

Yma Souza de Abreu

De Plantis, Liber I: tradução, introdução e notas

Dissertação de mestrado
apresentada ao Departamento de
Filosofia do Instituto de Filosofia e
Ciências Humanas da Universidade
Estadual de Campinas, sob a
orientação do Prof. Dr. Carlos
Arthur Ribeiro do Nascimento.

Este exemplar corresponde à
redação final da dissertação
defendida e aprovada pela
Comissão Julgadora em
.../.../2000.

Banca

Prof. Dr. Carlos Arthur Ribeiro do Nascimento

Prof. Dr. Lilian Al-Chuir Pereira Martins

Prof. Dr. Carlos Roberto Galvão Sobrinho

Carlos Arthur Ribeiro do Nascimento

Lilian Al-Chuir Pereira Martins

Carlos Roberto Galvão Sobrinho

Campinas, Agosto de 2000

UNICAMP

BIBLIOTECA CENTRAL

SEÇÃO CIRCULANTE



021610000

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	Ab 86 d
V.	Ex.
TOMBO BC	43234
PROC.	16-278100
C	☐
D	☒
PREC.	R\$ 41,00
DATA	16/12/00
N.º CPD	

CM-00153985-B

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IFCH - UNICAMP**

Ab 86 d Abreu, Yma Souza de
De Plantis, liber I: tradução, introdução e notas / Yma Souza
de. -- Campinas, SP : [s.n.], 2000.

Orientador: Carlos Arthur Ribeiro do Nascimento.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas,
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Cesalpino, Andrea, 1525-1603. 2. Ciência - Filosofia.
3. Ciência - História. 4. História natural. 5. Botânica.
I. Nascimento, Carlos Arthur Ribeiro do. II. Universidade Estadual
de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.
III. Título.

Agradecimentos

Ao prof. Carlos Arthur pela dedicada orientação.

Ao Eduardo por ter sido o companheiro desta longa jornada e pelas pacientes revisões.

Ao prof. Roberto por me introduzir na história da ciência.

Ao prof. Paulo por me ensinar o latim.

À Ana Célia por ter conseguido uma cópia do raríssimo *De Plantis*.

Ao Yan por peregrinar pelas livrarias européias.

Ao prof. Piaia da Universidade de Pádua pelas cópias das *Quaestiones* e do *Vita ed Opere*.

Por fim, à Fapesp, financiadora desta dissertação.

Resumo

O que se apresenta neste trabalho é a primeira tradução do latim para o português, acompanhada de notas, do prefácio e do livro.I da obra *De Plantis, libri XVI* de Andrea Cesalpino, publicada em 1583.

Por se tratar de uma obra rara e marco na história e filosofia da botânica, apresenta-se também um estudo introdutório referente à vida de Cesalpino e à filosofia por ele utilizadas para a introdução da botânica no mundo da ciência.

Abstract

It's presented the first translation from latim into portuguese of the preface and the first book of Andrea Cesalpino's *De Plantis-libri XVI*, published in 1583. Notes are included.

Considering that this book is rare and is a landmark in botanical history and philosophy, it is presented also a introductory study concerning the life and works of Cesalpino, as well as the philosophy used by him for the introduction of botany into the world of science.

Índice

Considerações iniciais.....	01
-----------------------------	----

Parte I – Introdução

Vida e Obra de Andrea Cesalpino.....	07
Notas.....	25
A arquitetura do <i>De Plantis</i>	27
O prefácio.....	27
O livro I :	
Capítulo 1.....	48
Capítulo 2.....	49
Capítulo 3.....	49
Capítulo 4.....	50
Capítulo 5.....	51
Capítulo 6.....	52
Capítulo 7.....	52
Capítulo 8.....	53
Capítulo 9.....	53
Capítulo 10.....	53
Capítulo 11.....	54
Capítulo 12.....	54
Capítulo 13.....	55
Capítulo 14.....	56
Os XV livros restantes.....	56
Notas.....	59

Parte II - Tradução

Sobre as Plantas, Livro I.....	61
Notas.....	139

Referências bibliográficas.....	151
---------------------------------	-----

Anexos

Anexo 1.....	159
Anexo 2.....	163
Anexo 3.....	165
Anexo 4.....	175

Esta dissertação teve origem numa dificuldade encontrada quando, anteriormente, se tentou uma pesquisa sobre os predecessores de Lineu. Frequentemente, os textos de história e filosofia da botânica escamoteiam a contribuição para esta ciência, durante a Idade Média e o Renascimento:

“A idéia de diferença é, se não trivial, familiar; ela remonta à Academia, antes de Aristóteles e do método da divisão dicotômica. Não há necessidade aqui de uma crônica a respeito de como essa técnica é descrita, refinada e elaborada longamente por Aristóteles no *Organon* e de que sua celebrada teoria da definição e classificação, *per genus et differentia*...pesadamente influenciou o clássico sistema taxonômico associado a Lineu” (Furth, M. In: Gotthelf, A. and Lennox, J. G., 1987).

Entretanto, o próprio Lineu em sua obra mais conhecida faz referências altamente elogiosas a um predecessor do século XVI, Andrea Cesalpino (1525-1603):

“ Cesalpino estabeleceu as primeiras verdadeiras e sólidas fundações da botânica com base na frutificação e foi o primeiro que, com supremo conhecimento prático dividiu as plantas em classes de acordo com os elementos da frutificação...Ele pode ser considerado o primeiro que, sem dificuldade observou muitas das classes naturais reconhecidas hoje.” (Lineu, *Classes plantarum*, In: Morton, 1981, p.283).

Cesalpino, com seu *De Plantis, Libri XVI* (1583), modificou o modo como a botânica vinha sendo encarada e fez dela um estudo com o caráter de ciência.

Uma das obras de referência na área de história da botânica são os *Landmarks of Botanical History* de Edward Lee Greene, um dos maiores botânicos americanos do século XIX. A obra de Greene foi escrita em duas

partes. A primeira foi publicada em 1909 pela *Smithsonian Institution* quando Greene ainda era vivo. A segunda foi encontrada, após a morte de Greene, na forma manuscrita, entre seus pertences. Uma cópia à máquina deste manuscrito, feita na *Smithsonian* em 1936, foi preparada pelo *Hunt Institute* para publicação, num longo trabalho entre 1965 e 1977. Esta publicação foi finalmente realizada em 1983 pela Stanford University Press.

Greene, nesse trabalho, tratou de todos os autores que considerava marcos na história da botânica, desde Teofrasto até Tournefort (1656-1708). Entre eles está Cesalpino que aparece na segunda parte da obra. Greene não completou o capítulo referente a Cesalpino nos “*Landmarks*”. Esse capítulo termina bruscamente com uma lista de termos em latim retirados do *De Plantis* sob o título *Descriptive terms*. A edição de 1983 apresenta a seguinte nota de seus editores a respeito dessa lista: “Greene não completou este capítulo. Entre as anotações que ele preparou para tal, consta esta lista de termos descritivos, os quais ele devia pretender discutir em detalhe”. Assim, os pesquisadores do *Hunt Institute* tinham em mãos, quando da preparação da edição de 1983, um capítulo inacabado a respeito de uma obra muito pouco conhecida e a intenção de torná-lo o mais claro possível para os seus futuros leitores. Ao se ler esse capítulo, tudo corre bem até o ponto onde inicia o trecho a seguir. As notas (23) a (25) que o acompanham foram preparadas pelos editores.

“Em vista desta tão vasta multidão de plantas, percebo o que é desejado em toda e qualquer multidão misturada, qual primeira coisa a fazer. Até que sejam arranjadas em alguma ordem e como um grande exército no campo, cada um seja distribuído em sua própria companhia, é impossível que se impeça que o tumulto e a flutuação prevaleçam. Eu reconheço ser justamente esta a condição

da botânica de hoje ²³, onde a vastidão e a complexidade da desordem apavoram a mente, dando origem a erros incontáveis e inextricáveis e são fonte de controvérsias sem fim; pois se o gênero não é conhecido, nenhuma descrição de planta, por mais acurada que tenha sido transmitida, permite que a identifique com certeza, mas tal descrição está sujeita a enganos; pois ao se confundirem os gêneros tudo necessariamente se confundirá ²⁴. Toda ciência consiste em reunir o que é semelhante e separar os dessemelhantes, isto é, distribuir em gêneros e espécies, como nas companhias, de acordo com diferenças naturais; e agora me esforçarei para introduzir tal sistema na história geral das plantas, com a esperança, embora pela minha escassa habilidade ao longo de tais linhas, de oferecer algo que se prove vantajoso ao público. Um pouco deste método foi indicado por Teofrasto entre os antigos, mas ele não o seguiu totalmente. No nosso próprio tempo Ruel tentou algo em busca desta direção ²⁵, embora não tenha prosseguido em nada além de Teofrasto”. (Greene, parte II, pp. 816-817).

“23. [I. e., 1914.]”

“24. “*Confusis generibus omnia confundi necesse est*” – talvez o mais celebrado aforismo de toda a botânica, o lema dos mais ilustres sistematizadores de todos os tempo desde Cesalpino. [Este aforismo é atribuído a Cesalpino, sem uma citação, por Lineu, *Genera Plantarum*, 1737.]”

“25. [Como indicado no cap. 16, Ruel escreveu *De Natura Stirpium* em 1536. Por ‘em nosso tempo’ Greene parece querer dizer que os botânicos não devem pensar que a era moderna para a botânica teve início com Lineu, *Genera plantarum* (1737).]”

(obs.: os trechos em colchetes são dos editores.)

O trecho acima, na realidade, é parte do prefácio do *De Plantis* (confira tradução), mas foi tomado como escrito pelo próprio Greene, o que fica claro, sem qualquer sombra de dúvida pelo teor das notas a ele anexadas.

Da análise desse engano pelo menos duas conclusões podem ser tiradas. A primeira é que os editores não leram o prefácio do *De Plantis*, o que nos leva a acreditar que muito do que se escreve a respeito de Cesalpino é de

segunda mão. A outra é que revela-se em Cesalpino uma grande vitalidade, a ponto de se atribuir a um botânico moderno o que ele escreveu no século XVI.

Assim, percebe-se que os antecedentes de Lineu e de qualquer outro autor de importância científica devem ser estabelecidos com rigor. Algo que não ocorre com frequência em se tratando de autores que escreveram em latim. Este fato se dá principalmente pela distância que existe entre os estudiosos modernos e as línguas clássicas. Pelo fato destas línguas não serem popularmente conhecidas passa-se comumente por cima de verdades históricas sem questionamento.

Esta dissertação tem a intenção de trazer à tona a obra botânica de Cesalpino, autor desconhecido do público em geral, mas de fundamental importância para as ciências biológicas. Consta ela de duas partes, sendo a primeira subdividida em duas seções. A primeira seção da primeira parte traça um panorama da vida e da obra de Cesalpino e foi baseada principalmente em *Vita ed Opere di Andrea Cesalpino*, 1922, de Ugo Viviani. A segunda seção da primeira parte consiste num estudo introdutório das fontes primitivas de Cesalpino tratando de Aristóteles e Teofrasto. Na segunda parte é apresentada a tradução para o português do prefácio e do livro I do *De Plantis* (original em anexo). Contudo, a realização da tradução foi o ponto de partida do trabalho, visto que sem recorrer à fonte não se passa da superfície quando se trata de um autor muitas vezes comentado, mas muito pouco lido. Esta tradução foi baseada exclusivamente no original latino (ed. Georgium Marescottum, Florença, 1583). Alguns pequenos trechos podem ser encontrados em versões em línguas modernas (alguns dos livros que fazem parte das referências bibliográficas), mas não foram utilizadas para a tradução

aqui apresentada, para se garantir fidelidade ao texto de Cesalpino. Inicialmente fez-se uma tentativa de traduzir os nomes das plantas citadas para o vulgar em português. Contudo, em vista da impossibilidade de se identificarem algumas delas optou-se por manter os nomes no original latino e os nomes vulgares que mais se aproximam em português entre colchetes e quando não foi possível encontrar um correspondente, os colchetes aparecem vazios.

No prefácio, Cesalpino deixa clara sua intenção: a de retornar à filosofia de Aristóteles para fazer da botânica uma ciência nos moldes aristotélicos. Utiliza para isto, além da filosofia aristotélica, a primeira aplicação desta filosofia na botânica, o que foi feito por Teofrasto. No livro I que consta de quatorze capítulos, Cesalpino estabelece o que deve ser estudado nas plantas para que este estudo se enquadre na noção de ciência aristotélica e nele define as bases que servirão para a diferenciação das plantas. Esta foi a origem da botânica como ciência, e a sua divisão em áreas só se deu após o *De Plantis*.

Na segunda seção da primeira parte, como foi dito, é feita uma tentativa de elucidar as relações do livro I do *De Plantis* com a filosofia aristotélica. Devido à vastidão do assunto e à natureza desta dissertação, foram utilizadas apenas as obras de Aristóteles e Teofrasto. Isso não representa um desprezo aos séculos seguintes e nem à tradição escolástica. Apenas evitou-se qualquer tipo de caricatura.

Este estudo introdutório deve ser considerado como um pequeno rompimento de uma enorme barreira que nos separa da volumosa ciência botânica realizada no Renascimento que ainda tem muita coisa a ser desvelada.

Introdução

1 Vida e Obra de Andrea Cesalpino

Esta seção tem como objetivo reunir alguns dados referentes à vida e às obras e de Andrea Cesalpino.

O primeiro autor a reunir com critérios históricos, isto é, com documentos que comprovem fatos sobre ocorrências da vida de Cesalpino, foi o Dr. Ugo Viviani ¹, médico no Manicômio Provincial de Arezzo e diretor de uma revista sobre medicina legal: *Il Cesalpino*, nome este que homenageia o famoso aretino. Esta revista teve seu primeiro número publicado em 15 de novembro de 1871. Viviani, incomodado por dirigir uma revista que homenageia um homem ilustre de sua cidade e que havia publicado apenas um artigo sobre ele em 1912 ², debruçou-se sobre tudo que foi possível encontrar a respeito de Cesalpino, mas nos apresenta uma espécie de documentário, sem comentários teóricos, e que, mesmo assim, tornou-se indispensável a todos que pretendem um conhecimento sobre Andrea Cesalpino. Antes de Viviani também é possível encontrar escritos esparsos sobre Cesalpino, mas Viviani reuniu todos e os sintetizou em sua obra, que será aqui o ponto de partida: *Vita e Opere di Andrea Cesalpino*, 1922.

Assim, com a obra de Viviani como base de informações, procurou-se conectar os dados nela presentes com informações esparsas retiradas de outras fontes a fim de se trazer à tona o que é possível, até o momento, sobre a trajetória deste ilustre personagem: Andrea Cesalpino.

Nos vários documentos relativos a Andrea Cesalpino, podem-se encontrar diferentes grafias de seu nome: Cisalpino, Cisalpini, Caesalpinus e Cesalpinus. No *De Plantis* encontra-se Andrea Caesalpinus. A grafia mais comum entre os que escreveram sobre ele é Cesalpino, com a terminação que evoluiu do acusativo e que se tornou comum na tradução de nomes latinos. Assim, esta é a grafia que aqui será utilizada.

É freqüente nos escritos sobre Cesalpino encontrar 6 de junho de 1519 como data de seu nascimento, mas parece não haver dúvida de que isto seja incorreto. Esta data parece indicar interesses provincianos e baseia-se na existência de um registro de batismo em Arezzo, nesta data, de um certo

Andrea que, a não ser pelo primeiro nome, em nada se relaciona com Cesalpino. Em verdade não se pode afirmar que Cesalpino tenha nascido nesta cidade. Viviani pesquisou os registros de batismos ocorridos em Arezzo entre os anos 1492 e 1550 e afirma não ter encontrado nenhum que pudesse ser o de Cesalpino. Entretanto, em alguns documentos, principalmente naqueles relacionados com as atividades que primeiro deram fama a Cesalpino, as de médico legista, Cesalpino indica sua idade. No processo de um assassinato, contra Michelagnolo de Jacopo Albergotti, de 24 de novembro de 1559, no qual Cesalpino dá seu parecer como legista, ele declara estar com 35 anos, o que indica o ano de 1524 para o seu nascimento. Na exumação do São Felipe Neri, quatro anos após a morte deste no dia 3 de outubro de 1595, Cesalpino declara estar com 74 anos, o que nos leva a 1525.

A infância de Cesalpino é incerta. Sabe-se que era costume na Itália utilizar a origem como sobrenome. Assim, sua origem certamente é a Lombardia, isto é, a “Gallia Cisalpina”, indicada em seu nome. Seu pai chamava-se Giovanni Cesalpino (algumas vezes referido como Giovanni Lombardo), sua mãe, Giovanna. Tinha dois irmãos, Domenico e Antonio.

Nascendo ou não em Arezzo, é nesta cidade que Cesalpino passou sua infância. Em 1551 seu pai obteve a cidadania aretina e por herança paterna Cesalpino foi considerado cidadão de Arezzo.

Não se sabe a data em que Cesalpino foi para Pisa estudar medicina. Entre as referências encontradas, nas que tratam do início da trajetória de Cesalpino é de comum acordo que ele foi para Pisa bem jovem e já instruído em filosofia por sua família.

Cesalpino inicia sua vida acadêmica em uma época do Renascimento em que os humanistas reviam a tradição escolástica com suas compilações

árabes e latinas e seus comentários sobre os autores clássicos. No século XV, os humanistas já haviam se debruçado sobre as versões originais dos clássicos utilizados na Idade Média e suas traduções inovadoras destas obras baseadas em estudos filológicos já estavam incorporadas às universidades quando Cesalpino chega a Pisa. Nesta época brotava o germe da ciência moderna. Ao abandonarem o modo escolástico de instrução, os estudiosos de ciência passaram a interpretar os fenômenos individuais através de observações da natureza, deixando de lado os velhos manuais medievais que, como os bestiários, deixavam a fronteira da imaginação e da realidade indefinida.

A volta às fontes originais e suas traduções pode ser adequadamente exemplificada aqui com a redescoberta, em meados do século XV, de manuscritos das obras botânicas de Teofrasto o *De Plantis* e o *De Causis Plantarum*. Estas duas obras de Teofrasto foram aprimoradamente traduzidas por Teodoro Gaza (1400-75) a pedido do papa Nicolau V em 1453 ou 1454. Estas traduções tornaram-se, juntamente com as traduções das obras biológicas de Aristóteles, também de Teodoro, livros-texto para o ensino de botânica. Dando a esta nova direção.

Muitos livros sobre botânica foram compostos logo em seguida ao trabalho de Teofrasto, mas seus autores apenas utilizavam as obras de Teofrasto como modelo ou copiavam o que lhes interessava. Esses livros não eram escritos por pessoas com compromissos teóricos. Eram principalmente escritos endereçados a agricultores, farmacêuticos ou comerciantes. Como exemplo, nos primeiros séculos de nossa era, encontramos escritos como os de Catão (235-150 a.C.), de Varrão (117-27 a.C.), de Virgílio (70-19 a.C.), e outros. O mais importante destes foi a *Materia medica* de Dioscórides (64 d.C.), que atravessou a Idade Média como livro texto mais importante até o

séc XVI, ao lado de um texto de Galeno (130-20 d.C.), que parece ser o único a utilizar a filosofia de Aristóteles em sua obra. Esta obra, de Dioscorides, indicava principalmente as qualidades das plantas como remédios e assim estas eram distinguidas. Também muito citado na Idade Média, por ter escrito em latim enquanto os outros escreviam em grego, foi Plínio ‘O Velho’, que na *Historia naturalis* dedicou à botânica os livros XII a XXVII, principalmente no que diz respeito à agricultura, horticultura e propriedades medicinais, mas também sem qualquer compromisso teórico: “A obra era, em grande parte e sobretudo, uma compilação, e foi construída em sua maior parte com traduções para o latim dos grandes gregos, Aristóteles, Teofrasto, Nicandro e Dioscórides, tendo assim a grande característica de um compêndio de toda a história natural.” (Greene, 1983, pg. 227). É preciso mencionar o *De Plantis*, traduzido do árabe para o latim por Alfredo de Sareshel, no final do século XII (antes de 1200). Tratava-se de uma compilação de Aristóteles e Teofrasto, tida na Idade Média como uma obra autêntica de Aristóteles, mas que era na realidade de autoria de Nicolau Damasceno do século primeiro da era corrente.

Além disso, havia também as traduções de Aristóteles, mas estas traduções eram em sua maior parte literais, palavra por palavra, o que as tornava incompreensíveis para os “não iniciados”. “Em 1220, Miguel Scot traduziu três dos cinco tratados do *De animalibus* (*Historia animalium*, *De partibus animalium* e *De generatione animalium*).” (The Cambridge Hist. of Med. Phil., 1984).

Pode-se dizer que nada disso se compara às traduções de Teodoro de Gaza.

Paralelamente à tradição filológica dos humanistas surge na Itália uma

escolástica própria que manteve a tradição aristotélica medieval, diferenciada pela renovação humanista do saber. Isto fez com que a ciência natural no século XVI progredisse em conexão com a filosofia de Aristóteles.

Cesalpino chega a Pisa na época do grão ducado toscano de Cosimo I, que em sua política de obtenção de poder e prestígio, herdada da família Médici, dá total apoio à cultura como forma de domínio. Tendo, Cosimo I, conquistado toda a Toscana, pretendeu fazer de Pisa uma concorrente de Pádua, que estava sob o domínio de Veneza. Propôs-se a uma reforma e requalificação do estudo científico de Pisa, esforçando-se para atrair a Pisa grandes nomes da ciência europeia com ofertas de grandes salários. Entre estes estavam Realdo Colombo, Luca Ghini e Simoni Porzio, professores de Cesalpino que o influenciariam por toda sua carreira.

Realdo Colombo³ é celebrado por sua maestria na prática da anatomia. A medicina já podia contar com este estudo desde o começo do século XVI, quando a dissecação humana foi introduzida por Mundino como estudo regular em Bolonha e foi gradualmente adotada por outras universidades com os trabalhos de Vesalio, Ingrassia, Eustachio, Fallopio, Varolio e Aronzo. Vesalio, com a publicação de sua obra *De Humani Corporis Fabrica – libri septem* (1543), tornou-se ponto de referência para a prática didática médica.

Esta obra representa uma conquista de um trabalho autônomo de saber científico que deu à medicina um novo estatuto metodológico com a sua crítica à insuficiência da anatomia no sistema de Galeno. Vesalio foi professor de Realdo Colombo. Realdo ficou famoso pela descoberta da circulação pulmonar e por seguir seu professor, negando a permeabilidade do septo cardíaco: “ele havia de fato afirmado no *De re anatomica* que o sangue passa de um ventrículo a outro não atravessando o suposto poro do septo, e

sim indo de um ventrículo ao pulmão e deste retornando ao outro ventrículo” (Colombero, 1977, pg.270). Realdo Colombo, com isto, já explicitava a circulação pulmonar influenciando diretamente Cesalpino, que a denominou e a desenvolveu com a descoberta da pequena circulação sanguínea. A questão desta descoberta colocou Cesalpino diante de Harvey em séculos de discussões sobre qual dos dois teria esta primazia. Segundo Micheli (1980, pg. 609) esta questão foi resolvida em 1967 na primeira reunião internacional de reconhecimento das fontes para a história da ciência italiana ⁴: “Os séculos XIV-XVI”, quando então a primazia de Cesalpino sobre Harvey ficou definida.

Cosimo I tinha um interesse especial pela Botânica. Com as grandes navegações e a descoberta do “Novo Mundo” a Europa começou a ser invadida por plantas exóticas e desde os fins do século XV os jardins estavam em moda. Nos jardins da casa dos Médicis, em Florença, iniciaram-se experimentos com batatas, abacaxis e outras plantas alimentícias. Esta curiosidade dos europeus pelas plantas e também pelos animais de outros mundos deu origem, entre outras coisas, aos jardins botânicos, que serviam, assim como as galerias de arte e museus, como símbolos de prestígio, de admiração e principalmente de poder dos governantes que os financiavam e os mantinham. Isto pelo fato destas coleções agruparem em pequenos espaços coisas trazidas do mundo inteiro: “um soberano podia vangloriar-se de ter o seu próprio horto, recurso público, com plantas cultivadas nas terras conhecidas, o que dava a todos uma expressão simbólica de suas ambições imperiais, inspirando nos súditos admiração e respeito” (Galluzzi, 1980, pg.196).

É com esta difusão de jardins botânicos que Luca Ghini, talvez o

professor que mais influenciou a carreira de Cesalpino, torna-se famoso. Ele ajudou na elaboração dos jardins mais importantes da Itália.

Esta concatenação de eventos provocou um progresso na botânica como disciplina independente da medicina, pois os estudos sobre plantas faziam parte do currículo desta disciplina e tratavam principalmente de suas propriedades medicinais e utilidades econômicas.

“O novo espírito dos botânicos pode ser mostrado com Antonio Musa Brasavola, um médico de Ferrara que em 1536 publicou o *Examen Omnium Simplicium Medicamentorum*: ‘Nem uma centésima parte está em Teofrasto ou em Plínio e adicionamos mais a cada dia e a arte da medicina avança’ ” (Morton, 1981, pg.118). O primeiro avanço foi a criação em várias universidades de uma cadeira especial para o ensino de botânica ocupada por um *Professor simplicium*⁵ e como auxiliar *Lector simplicium*. A primeira cadeira foi instituída em 1533 em Pádua pelo senado da república de Veneza.

Em 1534 Luca Ghini foi nomeado *lector simplicium* e quatro anos mais tarde *professor simplicium* em Bolonha. Em 1561 surgiu a primeira cadeira de Botânica prática: *ostensor simplicium*.

Cosimo I trouxe Ghini a Pisa principalmente para que fundasse um horto, mas também convidou-o a lecionar. Ghini dispunha de muitas verbas para seu trabalho, inclusive para expedições nos Alpes em busca de novas plantas e também de fósseis. O jardim botânico, fundado por Ghini, ficava na margem direita do rio Arno perto da Sapienza, nome dado aos centros da vida universitária no renascimento italiano. O horto enriqueceu-se, tanto com plantas européias como exóticas, a tal ponto que se tornou indispensável às exigências da época, fornecendo à ciência médica e à botânica espaço para experimentação e observação. Num horto os estudantes de medicina podiam

conhecer as plantas que utilizariam como remédios, evitando os tantos enganos ocorridos, como receitas com plantas erradas e até venenosas.

Ghini lecionou em Pisa de 1547 a 1554, um ano antes de sua morte. Foi responsável pela formação não só de Cesalpino como botânico, mas também pela dos principais botânicos italianos de sua época como Aldrovani, Maranta, Anguillara e Mattiolo. O grande feito de Luca Ghini na botânica, apesar de não ter deixado obra escrita ⁶, foi o de por em evidência a necessidade de uma classificação que, de fato, tivesse utilidade para o reconhecimento e nomenclatura das plantas. Foi com esta preocupação que Cesalpino desenvolve sua teoria botânica:

“ Em meio a esta imensa multidão de plantas vejo faltar o que costuma ser sobretudo reclamado em qualquer outro tipo de multidão desordenada. De fato, a não ser que sejam postas em ordem e, como fileiras de exército, sejam distribuídas em suas respectivas classes, segue-se necessariamente que tudo se confunde com o tumulto e a flutuação. Isso agora vemos acontecer sobretudo no estudo das plantas: pois sendo o intelecto sufocado pela multidão desordenada, nascem em grande quantidade erros inextricáveis e discussões intermináveis; pois, ignorado o gênero próprio, nenhuma descrição, por mais acurada que seja, mostra-se correta, na maior parte das vezes falha; porque ao se confundirem os gêneros, necessariamente tudo se confunde.” (*De Plantis*, prefácio).

É dado a Ghini também o crédito de ser o inventor do herbário, mas com certeza foi o seu introdutor na botânica européia. Trata-se da técnica de colecionar plantas ressecadas coladas a cartolinas a fim de identificação e coleção, a não se confundir com os herbários antigos e medievais. Ao lado de cada planta, pelo fato desta técnica implicar na perda de algumas características úteis, Ghini colocava uma tabela com informações rigorosas sobre seus detalhes mais significativos.

“Embora Ghini tenha sido o primeiro a produzir algumas centenas de espécies secas, distribuí-las deliberadamente aos seus amigos e correspondentes e também a inspirar estudantes e amadores pelo zelo à técnica, ainda que poucos, se algum, tenham dado o crédito a ele da invenção desta arte, a sua verdadeira origem, embora não anteceda em muito o período de Ghini, está envolvida em muita obscuridade.” (Greene, II, pg.710, 1983).

Sobre o terceiro e influente professor de Cesalpino, Simone Porzio, não se encontraram informações sobre suas relações com Cosimo I nem sobre sua estada em Pisa, mas pode-se afirmar que ele exerceu influência sobre a obra filosófica de Cesalpino. Com efeito, Cesalpino em sua obra *Quaestionum Peripateticarum – libri V*, em algumas questões, retoma alguns argumentos já propostos por Porzio, no *De rerum principiis* (1561, livro I, cap.II): “este já havia abordado uma nova formulação do conceito de matéria, que distanciando-se da definição desta como pura potencialidade, lhe atribuiu uma realidade concreta e também seu aluno, com a mesma intenção, se volta a tal problema atingindo uma conclusão que é, talvez, um dos fatores mais originais de seu pensamento” (Colombero, 1977, pg. 271).

Outra influência de Porzio sobre a filosofia de Cesalpino vem de seu tratado *De mente humana* (1551) e diz respeito à indagação deste sobre a imortalidade da alma, assim como a sua indagação acerca da questão do intelecto como potência em relação à matéria. Ainda segundo Colombero, Cesalpino, ao expor suas idéias, se desvia tanto da linha alexandrista como da averroísta, correntes de pensamento de relevo na época⁷.

Cesalpino forma-se em Pisa em 20 de março de 1551, mesmo ano em que recebe a cidadania aretina. Só começa a lecionar em Pisa em 1555 como *lector simplicium*, no ano seguinte ao em que Luca Ghini deixa sua cadeira,

provavelmente por problemas de saúde, pois morre no ano seguinte.

Com a morte de Ghini, Cesalpino também o sucede como prefeito do horto, permanecendo nestes dois cargos até 1569. Em 1570 deixa a cadeira de botânica e passa a ensinar, também em Pisa, medicina prática, até 1591. Assim, Cesalpino permaneceu como professor em Pisa por 36 anos, 16 como professor de botânica e 20 como professor de medicina. Foi professor de Galileu por 3 anos, entre 1582 e 1584 e posteriormente seu colega, em 1589 e 1590.

Seu trabalho no Horto não pára. Cosimo I ordena que ele construa um herbário; fica aqui a dúvida se Cesalpino inicia este trabalho ou se conclui um trabalho começado por Ghini. Mas Cesalpino faz dois, aos quais, anos mais tarde, faz referência no prefácio do *De Plantis*.

“A ti, sereníssimo Francisco, ofereço este pequeno dom, qualquer que seja ele, pois com todo direito é devido a ti, com quem está o primeiro esboço dele no livro de plantas reunidas, seja como for, por mim escrito há muito tempo atrás, por ordem de teu pai Cosimo, com a promessa de que com a ajuda de Deus, um dia eu o entregaria completo. Um segundo exemplar do mesmo está com a ilustríssima família Tornabuono, preparado por mim igualmente para Alfonso, reverendíssimo bispo de Burgo. Se em vista da natureza fugaz da matéria, não hão de ser de modo algum perenes, entretanto estou certo de que até aqui ainda são válidos como testemunho do que é dito por mim no presente volume.”

O primeiro exemplar do herbário é dado ao bispo Alfonso Tornabuono em 1563, mesmo ano em que o Grão Duque da Toscana, pela necessidade de aumentar sua defesa militar, estendeu seu arsenal ⁸ sobre parte do terreno do horto. Isto fez com que fosse necessária a transferência deste para outro local, distante da *Sapienza* e com pouca luz solar. Talvez tenha sido este o motivo

de Cesalpino entregar o herbário a Tornabuono. Este herbário consistia de um grosso volume com 768 plantas coladas, acompanhadas do nome vulgar, principalmente da Toscana, do nome grego, para as plantas descritas por autores gregos e do nome latino. Foi preservado e em 1844 vai para o museu de História Natural de Florença e em 1858 o Prof. Caruel publicou uma ilustração deste herbário: *Illustratio ad Hortum Siccum Andreae Caesalpini, Florentia*, 1858.

Na carta a Tornabuoni (anexo 1) que acompanha o herbário, datada de 14 de setembro de 1563, vinte anos antes da publicação do *De Plantis*, já aparece o germe da teorização botânica de Cesalpino. Nesta carta Cesalpino já revela que possui um profundo conhecimento dos botânicos que o antecederam, como também deixa claro o porque dele se basear nas obras botânicas de Teofrasto após descartar outros autores neste empreendimento:

“Mas a teoria de Teofrasto vem neste caso muito a propósito: ele considera as diferenças segundo a aparência de cada planta e, de acordo com suas partes, recolhe facilmente as que são do mesmo gênero. Mas, por ele não ter executado esta ordem, senão em pouca coisa, pode ter acontecido de ele ter se contentado em ter dado o modo que seja empregado nesta tarefa, não tendo no final das contas realizado nada, me veio ao ânimo experimentar, se o meu pequeno engenho poderia algo nisto.”

A carta a Tornabuono revela ainda que nesta época Cesalpino já visualizava o caminho que o levaria à sua classificação das plantas como sendo através das partes que representam a propriedade da alma vegetativa que serve para manter cada espécie:

“Portanto, a partir dos vários modos de se produzir a semente, ou aquilo que tiver analogia com as sementes generativas, e a partir da semelhança destas investiguei os gêneros e as espécies das plantas, tendo em conta aquilo que me indicar de modo mais próximo a virtude da alma, pela qual todas têm o seu ser. Mas, pelo fato de nisto se requereria uma longa explicação para saber quais e quantos são estes gêneros e como estão multiplicados todos os tipos de espécies, não sendo o momento apropriado, me reservo a fazê-lo em outro tempo”.(anexo 1)

Depreende-se ainda da carta a Tornabuono que Cesalpino considerava a união com a filosofia fundamental para o estudo das ciências naturais, criticando os que não o fazem:

“ Nem me tirou o animo ver que houve até hoje muitos homens ilustríssimos nesta profissão, e nenhum ter tocado nisto [na filosofia], pois entre os Simplicistas pouquíssimos são aqueles que uniram esta profissão com os estudos de filosofia, sem a qual não é possível produzir fruto algum. E entre os filósofos de qualquer posição, pouquíssimos são os que empregaram seus estudos nas coisas particulares, como se dá com as simplices, ainda que todo o nervo da filosofia consista nelas.”(anexo 1)

Entretanto, Cesalpino parece deixar para o futuro a tarefa de completar o *De Plantis*, pois em 1569 termina sua obra filosófica, *Peripatheticarum Quaestionum, libri V*⁹ e em 1571 deixa a prefeitura do horto, cedendo-a a Tommaso Mermann.

Nas “*Quaestiones*”, Cesalpino, seguindo Porzio, propõe-se a fazer um comentário da filosofia aristotélica sem consultar outro comentador. Segundo Viviani (1922, p.196), todos que se ocuparam de Cesalpino como filósofo concordam que ele foi ousado em sua doutrina e soube com astúcia virar as costas à Igreja com o protesto de ela haver estagnado a razão e abandonado os dogmas revelados. G. B. Brocchi, autor italiano que na década de 10 do

século XIX escreve sobre a vida de Cesalpino e sobre seu herbário sustenta que: “A boa filosofia foi pela obra de Cesalpino reconduzida ao Liceu e à Academia de onde há longo tempo estava distanciada, amedrontada pelo sofisma e pela prolixidade dos escolásticos”. Cesalpino também foi louvado por ter conseguido delinear melhor que seus antecessores e mesmo que seus contemporâneos a estreita relação entre o corpo vivo, o sentido, o intelecto e o mundo exterior:

“Trata-se de uma obra de características variadas e não exclusivamente filosófica: algumas questões constituem uma espécie de pequena monografia quase autônoma, fincada sobre um único argumento, e os termos científicos não são infreqüentes; no que diz respeito ao conteúdo estritamente filosófico das *Quaestiones peripateticae*, é possível individualizar algum centro de interesse em torno do qual se desenvolve a especulação de Cesalpino - a discussão sobre a imortalidade da alma, o conceito de substância, uma nova caracterização da função imaginativa considerada como independente da atividade sensível e o conceito de matéria.” (Colombero, 1977, pg.271).

Esta obra teve grande repercussão na Alemanha protestante. Ela foi introduzida por estudantes de medicina carentes de bases teóricas, mas pode-se supor que também tenha repercutido por ser aristotélica, algo proibido no protestantismo por representar a escolástica:

“De acordo com este celebrado botânico e professor de medicina, Aristóteles não sabia nada a respeito da criação; Deus é, para ele, não a causa eficiente, mas antes a causa constituinte de todas as coisas; como inteligência ou alma universal, Deus permeia e organiza toda a realidade; no entendimento de Cesalpino sobre Aristóteles, toda a natureza é uma - a doutrina da matéria e forma é o meio para explicar esta estrutura; inteligências e almas humanas são partes de Deus - estas são diferenciadas pelo mesmo tipo sutil de matéria, a atividade de Deus

é o movimento eterno de todas as coisas. Cesalpino confrontou, assim, os protestantes, que se voltaram a ele por necessidades da ciência médica” (Cambridge Hist. Renais., pg. 623).

Anos mais tarde, no final do século, a obra filosófica de Cesalpino defronta-se com um crítico ferrenho. Tratava-se de Nicolas Taurellus, nascido em Mompelgard em 1547, que ficou conhecido por ter sido um dos responsáveis por unir as teses de Lutero à filosofia. Sua intenção era a de desenvolver uma filosofia cristã que unisse as idéias de Aristóteles com as revelações bíblicas, assim como a de fornecer argumentos a esta filosofia. Estes argumentos abriram as portas para a filosofia no protestantismo. Ao que parece, Taurellus se ocupa de Cesalpino em quase todos os seus escritos, mas o mais curioso deles leva o título: *Alpes caesae, hoc est Andrea Caesalpini itali monstruosa et superba dogmata discussa et excussa*, publicado em Frankfurt, 1597. Mas isto fez com que Cesalpino se tornasse ainda mais famoso na Alemanha.

As “*Quaestiones*” não causaram polêmica apenas na Alemanha. Nesta obra encontra-se uma outra teoria de Cesalpino que fez com que ingleses e italianos discutissem por séculos. Trata-se da teoria da circulação sanguínea, cuja descoberta é tradicionalmente atribuída a Harvey: “Quando em 1715, Douglas em um discurso, ousando agitar uma questão de prioridade entre Harvey e Cesalpino, sobre a descoberta da circulação do sangue, disse que cabia igual honra a Cesalpino *qui primum invenit*, e a Harvey *qui postremum perfecit*, tal sentença dita por um médico ilustre de Londres, colocou um espinho nos corações dos membros do Colégio Médico Real.” (Viviani, pg.199).

Isto deu origem a grandes esforços dos ingleses para nacionalizar esta descoberta. Só em 1876, quando foi inaugurado um pequeno monumento em

Roma homenageando Cesalpino, F. Scalzi em um discurso com o título “Cesalpino Naturalista” trouxe de volta aos italianos a disputa pela prioridade da descoberta ao apresentar argumentos indiscutíveis como: “Alberto Haller, que foi em seus dias o príncipe dos anatomistas e dos fisiólogos, incentivou mais a fama do inglês Harvey que a do nosso italiano, ainda que tenha engenhado levantar alguma dúvida sobre o mérito de Cesalpino na circulação menor, noticiando que ele havia sido precedido, em tempo remotíssimo por Galeno e mais próximo pelo espanhol Miguel Serveto e por Realdo Colombo; mas quanto à circulação maior viu-se forçado a reconhecer como esta foi apenas entrevista ou confusamente advinhada por pouquíssimos”.

“A grande descoberta, que devia levar a uma comoção geral em todos os campos da ciência biológica, foi anunciada primeiramente por Cesalpino nos cinco livros das “Questões peripatéticas” no ano de 1571. Foi uma grande sorte de William Harvey por estar de 1598 a 1602 em Pádua para o estudo de medicina, poder aprender a nova doutrina por Fabrizio D’Acquapendente. Voltando a Londres no ano de 1602, com o título de doutor, tratou de fecundar o ensinamento recebido na escola paduana, com toda arte de engenhosas pesquisas, de experimentos diligentíssimos; após 17 longos anos a anunciava nos círculos privados e com 26 anos decorridos, isto é, em 1628, solenemente a publicava impressa” (Viviani, pg.200-201).

Em 1579, Cesalpino deixa uma amostra da sua preocupação com sua grande obra. Isto está representado em uma carta que ele envia para o Sr. Belisario Vinta, secretário de Estado de Florença. Nesta carta Cesalpino pede que este senhor seja intermediário para a obtenção de verbas para a ilustração do *De Plantis*. O curioso desta carta é que no prefácio do *De Plantis* isto não está claro, parecendo aí que Cesalpino dispensou as gravuras para que fossem evitados erros de reconhecimento das plantas através de imagens em que a

imaginação do artista está presente:

“Ao expor, segundo tal ordem a história das plantas, resulta que uma descrição breve seja suficiente, pois não somos obrigados a repetir para cada uma o que é comum aos gêneros e desta breve descrição se obtém um conhecimento preciso tal que uma ilustração não poderia tornar mais preciso, pois uma ilustração não expressa todas as diferenças, assim como o enunciado”. (*De Plantis*, prefácio).

Sem dúvida nesta carta, Cesalpino mostra que dispensaria as ilustrações pelo motivo exposto acima e dela também podemos deduzir que o herbário também deveria servir como modelo para o entalhador, tornando possível as ilustrações do *De Plantis*:

“Desejando haver alguma resolução sobre os entalhes das símplices para enviar à impressão, recorro a V. S. como meu mecenas, com a súplica, manifestando o propósito de que novamente chegue à memória de Sua Alteza Sereníssima a promessa feita de viva voz, quando esta foi a Pisa, de fazer um entalhador seu entalhar em cobre as plantas, para dar à impressão. E porque entendo ser de grandes despesas, as quais os estampadores de Florença disseram não poder fazer e eu não tenho como, vejo que sem qualquer ajuda de Sua Alteza Sereníssima, não se pode mandar à execução coisa alguma. Mas quando apraza àquela a doação, se não de tudo, ao menos de uma parte do trabalho do entalhador, a fim de que o estampador tenha capital, só assim se porá a trabalho. Caso não, eu farei imprimir a obra sem as gravuras, como era meu primeiro projeto, porque tal é a ordem e a apresentação de cada planta que não há necessidade de gravuras, mas seria apenas para maior feitura a respeito e, mais, julguei abrir a minha intenção a V. S., para que se possa encaminhar melhor este trabalho, buscando alguma resolução e com isto, beijo-lhe as mãos com o rogar a Deus a prosperidade. De Pisa no dia 25 de junho de 1579. De V. S. servidor Andrea Cesalpino.”

Em meio a esta busca de verbas, foi pedido a Cesalpino um parecer

sobre uma estranha doença que estava deixando algumas pessoas agressivas. Com isto, em 1580, ele publica uma pequena obra intitulada: *Daemonum Investigatio Peripatetica in qua explicatur locus Hippocratis in Prognosticum si quid divinum in morbis habetur – Florentia – Junta 1580, in 4.*

Esta obra foi considerada no início do século XX como um dos primeiros escritos italianos sobre medicina legal. Trata-se de uma obra que em parte trata de medicina e em parte se apresenta como uma dissertação aristotélica, mantendo, contra os aristotélicos da época, que os princípios de Aristóteles não excluem os demônios e a estes se devem atribuir operações transcendentes ao trabalho da natureza (Viviani, pg. 209).

Três anos após esta publicação, em 1583, Cesalpino finalmente publica o *De Plantis* sem as referidas gravuras. Esta obra será detalhada no próximo capítulo.

A carreira de Cesalpino, não se dá sem desafios. Em 1589 alguns de seus colegas em Pisa, invejosos de sua fama, iniciam uma perseguição com acusações de heresia. Sem mais clima para continuar em Pisa, e sem o apoio dos Medici, Cesalpino, por intermédio de seu amigo e ex-aluno Michele Mercati, muda-se em 1593 para Roma onde se torna médico do Papa Clemente VIII e professor de medicina na *Sapienza*. Clemente VIII ofereceu-lhe para lecionar *medecina sopra ordinaria*, 600 scudi ao ano e como seu médico particular 400 scudi, maior salário ganho por Cesalpino. Neste mesmo ano, 1593, Cesalpino faz uma nova publicação das “*Quaestiones*”, juntando a elas a “*Daemonum*” e mais duas obras com assuntos médicos variados: *Quaestionum medicarum – libri II*” e “*De medicamentorum facultatibus – libri II*”.

Passados três anos em Roma, em 1596, Cesalpino publica nesta mesma

cidade, uma obra de mineralogia: *De Metallicis - libri III*. Nesta obra ele utiliza para os minerais o mesmo método do *De Plantis*. Foi composta como continuação do trabalho de seu amigo no Vaticano, Mercati, que morreu poucos meses após sua chegada em Roma, deixando inacabada sua obra *Metaloteca Vaticana*. No prefácio do *De Metallicis* Cesalpino esclarece este fato, constando que Mercati havia apenas terminado o primeiro volume, onde apresentava a terra, o sal, o alumínio e outros poucos minerais “do mesmo gênero”. Cesalpino, segundo Viviani (pg 218), ilustra este trabalho com a ciência antiga, conseguindo, com isto, traçar uma história da Geologia.

Em 1602 é publicada em Roma a primeira parte de outra obra de Cesalpino: *De morbis universalibus*, e em 1603 a segunda parte: *De morbis internarum partium*.

A 15 de março de 1603 Cesalpino morre em consequência de uma forte pleurisia.

Notas

1. No *Vita ed Opere*, Viviani não nos deixa qualquer pista sobre seu nascimento.
2. “Una controversia riaperta: Cesalpino od Harvey?”, artigo que era apenas uma reprodução concedida pelo autor, Prof. Guglielmo Bilancione.
3. Matteo Realdo Colombo (1516?- 1559), nasceu em Cremona, estudou medicina em Pádua e sucedeu seu professor Vesalius em 1543, sendo seu crítico mais veemente. Após Pádua, foi para Pisa se tornar o primeiro professor de anatomia desta cidade.
4. *Atti del primo convegno internazionale di ricognizione delle fonti per la storia della scienza italiana: i secoli XIV-XVI, a cura di C. Maccagni, Pisa, 14-16 settembre 1966; Firenze, 1967, pp. 316-17.*
5. O termo *simplex* (símplice), passou para o italiano como *semplice*. Esta palavra indicava os medicamentos elaborados com plantas, como também as próprias plantas que eram cultivadas com esta finalidade. Os estudiosos e professores deste ramo, na época vinculados ao estudo da medicina, eram denominados de *simplicisti* (simplicistas), academicamente, *Professor* ou *Lector simplicium*.
6. Apesar disto, consta que Ghini deixou alguns fragmentos manuscritos e que foram listados por Riddle em 1980: RIDDLE, John M., *Dioscorides*, In Kristeller & Cranz (1960-80), v.4, pp.1-143, 1980.
7. Brevíssima descrição das duas correntes: Alexandrista deriva de Alexandre de Afrodísia (séc. III d.c.), comentador grego de Aristóteles. Averroista, de Averrois (1126-1198), conhecido comentador árabe de Aristóteles. As correntes alexandrista (Bolonha) e averroista (Pádua) no século XVI divergiam quanto à questão da imortalidade da alma humana. A primeira não negava esta imortalidade, mas dizia que era questão de fé. A segunda negava a imortalidade pessoal, defendendo a unidade do intelecto.
8. *Arsenale*, palavra utilizada, pelos italianos, para os campos que serviam de apoio à guerra. Nestes campos se construíam e se consertavam armas e

carros de guerra.

9. Não é tarefa deste trabalho a discussão desta obra filosófica de Cesalpino. Utilizaremos apenas algumas questões que se vinculam diretamente a sua obra de botânica. Alguns trechos de algumas questões são encontrados nas notas da seção seguinte (os títulos das questões estão em anexo).

No que concerne à filosofia de Cesalpino, pode ser consultada a obra francesa de 1929, *Questions peripatéticiennes*, de Maurice Dorolle, onde, segundo Mieli (1952), há a discussão de algumas questões, mas principalmente o prefácio por possuir um exame detalhado da contribuição de Cesalpino ao pensamento filosófico e à filosofia natural.

2 A arquitetura do *De Plantis*

Nesta seção é feito um estudo introdutório do conteúdo filosófico que serviu de base a Cesalpino na elaboração do livro I do *De Plantis*. É feito um paralelo entre algumas idéias de Aristóteles, expostas no livro I do *Sobre as Partes dos Animais* (DPA), para a obtenção do conhecimento sobre os seres vivos e a obra de Cesalpino. Visando exclusivamente revelar as relações entre as idéias teóricas ou metodológicas aplicadas por Cesalpino em sua obra botânica, expostas no livro em questão, e sua origem. Esta origem é a filosofia aristotélica para a sistematização do conhecimento pela razão e com a primeira aplicação para a botânica por Teofrasto.

O prefácio

Como se viu na seção anterior, Cesalpino elaborou o *De Plantis* em um contexto humanista onde se dava uma revitalização do conhecimento. Assim, a botânica também se revitalizava e se viu em mãos de estudiosos que, além de elaborarem novas traduções das obras clássicas, passaram a criticar o que vinha sendo transmitido. Este ensino tradicional era baseado principalmente em autoridades gregas e latinas e, no caso da botânica, em Dioscórides, Galeno e Plínio.

Cesalpino, no prefácio do *De Plantis*, mostra que faz parte deste contexto crítico ao revelar que a botânica, apesar de ter sido cultivada durante os séculos antecedentes, não foi aprimorada como verdadeira ciência pretendida por Aristóteles: “nota-se que a mesma não é apenas imperfeita mas também coberta de muita obscuridade.” (*De Plantis*, prefácio).

O principal problema enfrentado por aqueles que pretendiam uma renovação da botânica dizia respeito à correta identificação das plantas usadas pelos médicos e farmacêuticos. Estes se utilizavam de plantas diferentes das que haviam sido utilizadas e descritas pelos antigos, pois essas descrições, em

virtude dos inúmeros erros cometidos pelos tradutores e copistas ao longo dos séculos, eram insuficientes para a certeza do reconhecimento e, em consequência, de suas virtudes.

“O que foi descoberto na Antigüidade e foi confiado às letras para instrução das gerações futuras, em sua maior parte, por causa da diferença das línguas, mudou de nome ou, por causa das inúmeras mãos dos copistas, chega-nos muito confuso e ambíguo em volumes corrompidos. Isto é, na verdade, o que dentre tudo desta ciência perturba ao máximo os estudiosos. Ora, como temos diante dos olhos uma imensa multidão de plantas que supera em grande número as que foram descritas pelos antigos ou só nomeadas e as que foram tornadas conhecidas na medicina ou em outro uso, é difícil julgar a quais das nossas cada uma corresponda. De fato, quanto às que só foram nomeadas, tendo seu nome mudado com o passar do tempo, perdeu-se completamente a possibilidade de reconhecê-las. Quanto às que foram descritas, se não tiverem características bastante evidentes, do mesmo modo confundem-se com muitas outras semelhantes. Ora, segue-se daí uma razoável perda do que foi descoberto pelos antigos com o maior empenho e a nós transmitido. A tal ponto que se deve temer com razão que, em tais circunstâncias, a descoberta de novas coisas seja superada em muito pela destruição das antigas. Como se este fosse o destino do gênero humano: dever ocupar-se continuamente com a renovação do que perece e as ciências fluam como águas correntes numa mudança contínua”(De Plantis, prefácio).

Tendo mostrado a necessidade de uma revisão da botânica, Cesalpino prossegue traçando um panorama desta disciplina em sua época. Para isso, indica alguns autores que tentaram fazê-la avançar, mas não atingiram a meta de torná-la uma verdadeira ciência nos moldes aristotélicos.

“De resto, o conhecimento das plantas, que nos foi transmitido pelos autores gregos, latinos e árabes, por causa dos ataques dos bárbaros, corria o risco de desaparecer por completo se não o tivessem retomado Ruel, Hermolau, Brasavolo e outros estrangeiros. E se não o tivesse

enriquecido, em nosso tempo, Mattiolo de Sena: pois este, por obra de Luca Ghini, meu principal preceptor nessa disciplina, que, enquanto ensinava os símplies na Academia de Pisa, comunicava a ele o que havia de mais belo e digno de nota, e pela diligência de outros estudiosos, compôs uma obra notável, um comentário sobre Dioscórides a ponto de parecer não ser possível desejar praticamente mais nada. Há também os pareceres de Luigi Anguillara, escritos, por certo neste gênero, de maneira resumida, mas com o maior discernimento” (Prefácio)

Cabem aqui algumas palavras sobre os nomes mencionados por Cesalpino, que contribuíram teoricamente com a botânica ¹.

Jean Ruel (1474-1537, França). Ruel foi um dos primeiros a perceber a necessidade de suplementar a obra de Dioscórides: “realizou o primeiro movimento para a restauração da idéia de Teofrasto de que a botânica é ampla, profunda e é uma ciência compreensiva, um estudo que não deve se limitar a considerações de drogas e plantas dietéticas. Após Teofrasto – e após dezessete séculos – ele empreendeu a preparação de um completo tratado de botânica geral [*De Natura Stirpium*, 1536].” (Greene, II, 1983, pp.598). Além disso, Ruel traduziu para o Latim a obra de Dioscórides.

Ermolau Barbaro (1454- 1493, Itália). Ermolau fazia parte da corrente aristotélica. Ensinava Aristóteles e seus comentadores em Veneza e em 1548 escreveu *Naturalis scientiae*, um livro texto de física baseado nas obras de Aristóteles. Sua obra mais importante para a botânica, conhecida como *Castigationes Pliniana*, elaborada após um estudo cuidadoso da *História Natural* de Plínio, consiste na crítica mais contundente à literatura botânica herdada. Tal crítica segue passo a passo a obra de Plínio e pode ser lida em paralelo com ela. O texto de Ermolau não possui título e ficou conhecido por sua frase final: “*Finis Castigationum Plinianarum Hermolai Barbari. Impressit Eucharius Argentus Germanus. Romae 1492*”.

Ermolau tinha a mesma preocupação crítica dos filólogos de sua época e de Ruel, produzindo também uma versão latina de Dioscórides. Suas observações botânicas se encontram em um suplemento a essa versão, “*Patricii Veneti et Aquileienni Patriarchae, in Dioscorides Corollariorum libri quinque*”, Veneza, 1516. Esse suplemento tinha como finalidade prover os estudantes com o que havia sido escrito até então a respeito das plantas medicinais e dietéticas, tanto pelos gregos como pelos romanos, o que Greene (1983,II,p.557-560) chama de Compêndio de Botânica Econômica.

Antonio Musa Brasavola (1500 – 1555, Itália). Brasavola escreveu, além de muitas outras, uma obra muito curiosa em forma de diálogo com três personagens: ele mesmo – representando o Renascimento, o Senex – representante da Grécia clássica e o Herbarius – um apotecário medieval. Com o título *Examen omnium simplicium medicamentorum quorum in officinis usus est*, Roma, 1536, a obra consiste numa tentativa bem humorada de trazer à tona as controvérsias entre as três épocas representadas (clássica, medieval e renascentista), ressaltando a necessidade de seus contemporâneos com interesse em botânica de se voltar para os antigos.

Mattiolo (1501-1577, Itália), apoiado em seu mestre Ghini, produziu o *Commentarii in VI Dioscorides libros*, cuja importância se deve às excelentes ilustrações que possibilitaram um melhor reconhecimento das plantas descritas.

Luigi Anguillara (151? – 1570, Itália). Anguillara escreveu *Semplici Dell'Eccellence*, editado em 1561, mas elaborado de 1549 a 1560. Este livro está dividido em quatorze pareceres (*Pareri*), cada um dedicado a um médico conhecido seu, com comentários a respeito de identificações de plantas presentes em Dioscórides e outros antigos.

O que diferencia Cesalpino destes seus predecessores é que ele foi além na crítica da botânica. Deixando-os de lado, tentou fazer da botânica uma verdadeira ciência, seguindo o moldes de Aristóteles².

É pela filosofia aristotélica que Cesalpino dá à botânica o caráter de conhecimento sistemático, ou, em termos aristotélicos, de ciência. Para uma melhor compreensão disto deve-se ter clareza do que Aristóteles entendia por ciência e como situava o estudo das plantas no contexto global do conhecimento dos entes naturais, o que se procura expor sucintamente a seguir.

A botânica, para Aristóteles, faz parte do estudo das coisas vivas e é uma ciência subordinada ao estudo complexo de tudo aquilo que está sujeito à geração e a corrupção, ou seja, de tudo relacionado à natureza e suas transformações. Isto significa que ela faz parte da ciência natural. Esta estuda os corpos naturais que variam dos elementos mais simples - terra, água, ar e fogo - passando por todas as formas de composições, aos mais complexos, os seres vivos, que têm em si um tipo próprio de forma e princípio de vida - alma.

Devido à diversidade destes corpos, Aristóteles hierarquiza a ordem deste estudo, indo dos corpos mais simples aos mais complexos. Os mais simples são as causas materiais da natureza. A seguir, em ordem crescente de complexidade vêm os corpos compostos por movimentos qualitativos destes elementos:

“Tudo isto deixa claro que corpos são formados pelo calor e pelo frio e que estes agentes operam por condensação e solidificação. Isso porque estas qualidades modelam todos corpos que encontramos o calor e em

alguns, o frio, na medida que o calor está ausente. Estas qualidades, então, estão presentes como ativas e o úmido e o seco como passivos; conseqüentemente todos os quatro são encontrados em corpos mistos. Assim a água e a terra são os constituintes dos corpos homogêneos, tanto nas plantas e animais como nos metais, como o ouro, a prata e o resto – água e terra com suas exalações se encerram em corpos compostos”. (Aristóteles, *Meteorológicos*, IV, 8, 384b25).

Continuando, os corpos perfeitos, os movimentos dos corpos inanimados, os corpos que possuem uma organização indeterminada e por fim os corpos vivos.

Esta hierarquia se reflete nas partes da própria ciência natural. Aristóteles as tratou em obras separadas que devem ser abordadas de acordo com sua ordenação. Para o completo estudo da ciência natural, cada uma deve ser compreendida como uma ciência dependente das anteriores: *Física*, *Sobre os Céus*, *Sobre a Geração e Corrupção*, *Meteorologia* e por fim os estudos biológicos por serem os mais complexos ³.

“Tendo já tratado do mundo celestial, o tanto quanto nossas conjecturas puderam alcançar, continuamos por tratar dos animais, sem omitir, com o melhor de nossa habilidade, qualquer membro do reino, mesmo se desconhecido.” (Pseudo-Aristóteles, *Sobre as Plantas*, I, 5, 644 b 5).

Cada uma das partes da ciência natural deve seguir estritamente o que está exposto a respeito do método para o conhecimento científico nas obras de lógica, principalmente nos *Segundos analíticos*: o conhecimento deve se dar pelas regras do silogismo, com premissas verdadeiras e necessárias. Além disso, como já mencionamos as partes subsequentes devem se basear nas anteriores. Isto quer dizer que, para a botânica se tornar ciência, deve se dar pelos mesmos princípios lógicos que levam à verdadeira ciência proposta por

Aristóteles e deve levar em consideração as conclusões das partes anteriores.

A ciência se forma por silogismos com termos universais, que devem abarcar a multiplicidade, ou seja expressar o uno que a mente retira da multiplicidade através de semelhanças, que permanecem fixas na variação do tempo e do espaço. Para que isto seja feito, esse conceito universal deve ser substancial e revelar a essência (*ousia*) do que ele significa, isto é, deve expressar “aquilo que isto é” e através de suas causas, o porquê. Os universais são gêneros e espécies.

“Na verdade, a partir de muitos homens é dito o homem e o animal. A espécie e o gênero não indicam uma qualidade de modo absoluto, como indica, por exemplo, branco, porque o branco significa apenas uma qualidade, mas a espécie e o gênero indicam uma qualidade em relação à *ousia*, dizem-nos qual é a essência. No caso do gênero, contudo, esta qualidade é mais ampla do que no caso da espécie, pois aquele que diz animal abarca muito maior número de seres do que o termo homem.” (Aristóteles, *Categorias*, cap. 5,3b).

“Dos animais, alguns se assemelham em todas as suas partes, enquanto outros possuem partes que os diferenciam. Algumas vezes as partes são idênticas no formato e particularidades como, por exemplo, o nariz ou olho de um homem [que é igual quando comparado ao de outro]...e com todos os outros animais que reconhecemos serem da mesma espécie: o todo está para o todo, como cada uma de suas várias partes” (Aristóteles, *História dos Animais* I, 1, 486a15).

Para Cesalpino é isto que falta para a botânica se firmar como uma verdadeira ciência de acordo com a proposta de Aristóteles:

“Mas, em meio a esta imensa multidão de plantas, vejo faltar o que costuma ser sobretudo reclamado em qualquer outro tipo de multidão desordenada. De fato, a não ser que sejam postas em ordem e, como

UNICAMP

BIBLIOTECA CENTRAL

SEÇÃO CIRCULANTE

fileiras de um exército, sejam distribuídas em suas respectivas classes, segue-se necessariamente que tudo se confunde com o tumulto e a flutuação. Isso ainda agora vemos acontecer sobretudo no estudo das plantas: pois, sendo o intelecto sufocado pela multidão desordenada, nascem em grande quantidade erros inextricáveis e discussões intermináveis; pois, ignorado o gênero próprio, nenhuma descrição, por mais acurada que seja, mostra-se correta, mas na maior parte das vezes falha; pois, ao se confundirem os gêneros, necessariamente tudo se confunde” (*De Plantis*, prefácio)

Assim sendo, na filosofia aristotélica, os atributos que determinam os gêneros devem ser retirados da essência comum a uma variedade de seres. Isto é, os atributos dos seres vivos devem, anteriormente, ser retirados do que diferencia substancialmente esses seres dos inanimados, o que se dá pelas representações daquilo que Aristóteles denomina alma: o vivo possui o movimento interno, que deriva de um poder que possibilita a composição da matéria e acompanha o organismo como ato durante sua existência, sendo a causa responsável pela constituição das partes essenciais destes e pela atuação destas na natureza. É a esta causa que o estudioso dos seres vivos deve se referir para selecionar os atributos que representem os universais. Suas representações devem ser retiradas da finalidade das partes que entram na composição do organismo, isto é, da forma de suas partes necessárias para sua existência, que são o que são em vista da sua função.

Portanto, gêneros e espécies são agrupamentos feitos por atributos sensíveis que refletem a natureza ou *ousia* de um particular diferenciado ou do conjunto em que está incluído e sua obtenção permite relacionar logicamente os membros deste conjunto e, com isso, a mente é capaz de conhecer verdadeiramente ou ter ciência. É isso que Cesalpino tentou realizar na sua “história geral das plantas”:

“Consistindo, portanto, toda ciência no agrupamento dos semelhantes e na distinção dos dessemelhantes (esta distribuição, por sua vez, se dá em gêneros e espécies como classes segundo diferenças que indicam a sua natureza), tentei realizar isto na história geral das plantas: para que, na medida das tênues forças da minha mente possa progredir em algo neste estudo, e contribua para a utilidade pública”. (*De Plantis*, prefácio).

Estes atributos que formam os universais devem ser retirados do que se mantém permanentemente fixo no trabalho eterno da natureza: devem ser organizados categorialmente, devem expressar o que é e definir o gênero; devem ser explicados através de suas causas ou das necessidades hipotéticas do processo de vir a ser que determina aquilo que deve ser, nos dizendo o porquê é.

“Devemos prosseguir considerando as causas, suas características e número. O conhecimento é o objeto da nossa investigação. O homem só pensa conhecer algo quando expressa o porquê é (isto é obter a causa primária). Assim, evidentemente, devemos fazer isto em respeito ao vir-a-ser e ao deixar-de-ser e todo tipo de mudança natural, para que, conhecendo os princípios, tentar referi-los aos nossos problemas.” (Aristóteles, *Física*, II, 3, 194b20).

“Há quatro causas fundamentando tudo: a primeira, a causa final, que é o motivo da coisa existir; a segunda, a causa formal, a definição de sua essência (essas duas devem ser consideradas como uma e a mesma); a terceira, a material, e a quarta, o princípio motriz ou causa eficiente.” (Aristóteles, *Geração dos Animais*, I, 1, 715a5).

O cientista natural, ao estudar os seres vivos, deve levar em consideração principalmente a causa final, por esta expressar a função da alma e, portanto, a essência.

“Deve estar dentro da esfera do filósofo natural informar-se sobre a alma, e tratar dela em sua complexidade, ou, de algum modo, da parte dela que constitui as características essenciais de um animal; deverá ser seu dever dizer o que esta alma ou esta parte da alma é, e discutir os atributos que estão unidos a essa característica essencial, especialmente por ser a natureza dita de dois modos e a natureza de algo ser tanto sua matéria como sua essência; a natureza como essência inclui a causa motriz e a causa final. Ora, é neste último modo que tanto a alma em seu todo ou alguma parte dela constitui a natureza de um animal; e visto que é a presença da alma que capacita a matéria a constituir a natureza animal, muito mais que a presença da matéria capacita a alma, o investigador da natureza tem o dever em todos os sentidos de tratar da alma de preferência à matéria.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 1, 641a20-30)

Como se disse, para se chegar a uma ciência dos seres vivos é preciso estabelecer os atributos da essência revelados pelas partes necessárias para sua existência e para a perpetuação da espécie, formar gêneros a partir deles, revelar o quê são pelas suas características sensíveis, forma e composição, e porquê são, através de suas causas; ao se expor os que exprimem um grupo, diz-se o que é este grupo. Deve-se iniciar pela revelação da alma quando atinge sua finalização, isto é, a possibilidade de reprodução do mesmo ser pela produção da causa eficiente ou a potência formadora da alma.

Assim, o estudo das plantas, ou de qualquer ente da ciência natural, deve ser sistematizado deste modo. Os gêneros e espécies devem ser denominados e seus nomes devem expressar “por natureza” suas representações, seus fenômenos (ou atributos) distinguidos e suas causas reveladas. Com isso as ações da natureza se refletem na mente humana e com a hierarquização harmônica de todos os entes, a ciência do mundo se completa.

“O melhor caminho parece ser que devemos seguir o método já mencionado e começar com os fenômenos apresentados por cada gênero de animal, e, quando isto tiver sido feito, prosseguir com o estabelecimento das causas destes fenômenos, e concordarmos com suas gêneses.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 1, 640a15).

Os fenômenos que distinguem os grupos devem ser características sensíveis essenciais para cada organismo e sua “forma”, representações de suas causas, isto é, devem ser necessários. Assim, as partes essenciais de um determinado organismo ou de um particular devem necessariamente estar presentes em todos os exemplares e devem ser resultado, se tudo correr bem, do plano da natureza. Sendo assim, as causas das partes são determinadas em vista do produto final ou das funções destas e possibilitam a escolha das partes que distinguirão os animais como um todo. Se forem comuns a seres que se diferenciam, constituirão os gêneros amplos.

“É evidente, então, que o verdadeiro método está em se estabelecer quais as características definitivas que distinguirão um animal como um todo; para explicar o que é e quais são suas qualidades - e depois o mesmo para suas várias partes.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 1, 641a15).

As características definitivas devem se referir à alma. A alma está presente em todo o ciclo da vida de um organismo. Tudo que um organismo possui e executa durante sua vida apresenta-se como funções da alma. Daí a importância de se determinar as partes essenciais, o que é o mesmo que determinar as expressões da alma. Esta é causa eficiente (ou motriz) quando se liga à matéria, é causa formal por ser o que determina a estrutura do organismo e é causa final, já que o organismo atua através dela e para ela.

“A palavra substância possui três significados – forma, matéria e o complexo de ambos – e destes três o que é chamado matéria é potencialidade, o que é chamado forma é ato. Com isso o complexo aqui é a coisa viva e o corpo não pode ser ato da alma; é a alma que é ato de um certo tipo de corpo. Portanto, é certa a opinião de que a alma não pode existir sem um corpo, e não ser um corpo; ela não é um corpo mas algo relativo a um corpo. Isso é o porquê dela estar em um corpo, e um corpo de tipo definido. É um erro, entretanto, fazer o que os primeiros pensadores fizeram, simplesmente adaptando-a dentro de um corpo sem adicionar especificação definitiva do tipo ou do caráter deste corpo. A reflexão confirma o fato observado; o ato de uma dada coisa só pode ser realizado no que já é potencialmente a coisa.” (Aristóteles, *De anima*, II, 3, 414a15).

A alma possui partes, aos seres menos perfeitos sendo dada apenas uma, isto é, a parte que faz com que sobreviva e gere. Ela vai se completando até atingir seu ápice, o poder da razão. Com a razão a alma se completa e assim só é possuída pelo ser vivo mais perfeito, o homem. Como Aristóteles entende a alma como poderes, ele os divide basicamente em quatro - nutrição (incluída a geração), sensação, locomoção e pensamento:

“(1) A nutritiva, que pertence tanto às plantas como aos animais, e (2) a sensitiva, que não pode ser facilmente classificada como sendo irracional ou racional; mais (3) a imaginativa, que é, em sua existência, diferente de todas, tanto que é muito difícil dizer com qual das outras ela se assemelha, já que determinamos separar as partes da alma; e por último (4) a locomotiva, que vem a ser distinta das outras tanto em definição como em força das acima enumeradas.” (Aristóteles, *De anima*, III, 9, 432a29-b5).

Esta divisão da alma, permite estabelecer naturalmente os dois gêneros mais abrangentes de seres vivos, os animais e as plantas, pois as plantas só apresentam o poder de se nutrir e de gerar semelhantes, ou seja, só possuem a alma vegetativa.

“Pelo poder de se auto nutrir entendemos que essa força que faz parte da alma é comum tanto às plantas como aos animais; observa-se, no entanto, que os animais têm a sensação do tato.” (Aristóteles, *De anima*, II,2, 413b7).

Deve-se ter em conta que, se o poder é o mesmo para uma determinada parte do organismo e esta não se assemelha visualmente em seres distintos de mesma natureza, como, por exemplo, a pata de um cachorro e a pata de um carneiro, ela deve ser tomada de acordo com o que Aristóteles chama de analogia. Esta deve ser utilizada para separar os seres vivos em grupos diferentes.

Tendo distinguido as partes essenciais, os grupos amplos ou gêneros se formarão, assim como suas subdivisões em gêneros menores serão estabelecidas por onde houver diferenças essenciais até que se atinjam as espécies. Resta a diferenciação das espécies. Como já estão diferenciadas por todos os seus poderes e pelo complexo de sua organização, a sua diferenciação não pode mais se dar a partir dos critérios já mencionados. Deverá ser feita por diferenças de qualidades ou ‘excesso ou defeito’:

“As diferenças entre os pássaros, quando comparados entre si, são diferenças de magnitude, e do maior ou menor desenvolvimento de suas partes. Assim alguns possuem pernas longas, outros as possuem curtas.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, IV, 12, 692b5).

A seqüência do método para que o estudo da vida se complete se dá pelo esclarecimento das gêneses ou desenvolvimentos, o que expressaria a posição de cada ser na natureza e, com isto, os trabalhos desta se revelariam ao homem e a classificação natural se estabeleceria. Assim, levando em consideração o

que foi dito, Aristóteles dá um exemplo em *Sobre as Partes dos Animais* de como se daria a ciência para uma espécie, uma vez reconhecidas suas partes e os gêneros a que elas pertencem, assim deve ser a explicação da espécie humana:

“O modo mais apropriado, então, de tratamento é dizer que o homem possui tais e tais partes, pela sua concepção incluir a presença delas, e porque elas são condições necessárias para a existência deste, ou, se não pudermos dizer exatamente isto, que seria o melhor, então a próxima coisa para isto, a saber, que é também totalmente impossível para ele existir sem elas, ou, de qualquer modo, que é melhor para ele que elas devam estar presentes; e sua existência envolve a existência de outros antecedentes. Assim, devemos dizer, que pelo homem ser um animal com tais e tais características, portanto o processo de seu desenvolvimento é necessariamente tal como é; portanto, se realiza em tal e tal ordem, esta parte sendo formada primeiro, depois aquela e assim por diante em uma sucessão; de acordo com um modo semelhante devemos explicar a gênese de todos os outros trabalhos da natureza.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 1, 640a34-b5).

Dizer que um determinado grupo “possui tais e tais partes” é o mesmo que descrevê-lo e com isso defini-lo. Daí a importância de uma descrição ser sistematizada pelo estabelecimento de características definitivas para cada grupo. A descrição deve ser feita pelos nomes dos gêneros e, se não tiverem nomes, pelas características que os formam. Os gêneros devem englobar sucessivamente menor número de seres até que se atinja um diferenciador exclusivo que forme a espécie. Assim fazendo, diz-se o que é daquilo que se pretende caracterizar, como assinala Cesalpino.

“Ao expor segundo tal ordem a história das plantas, resulta que uma descrição breve seja suficiente, pois não somos obrigados a repetir para cada uma o que é comum aos gêneros e desta breve descrição se obtém um

conhecimento preciso.” (*De Plantis*, prefácio).

Aristóteles não desenvolve um estudo sistemático das plantas, mas num pequeno tratado a ele atribuído, o *De Plantis*, são feitas algumas considerações a respeito da direção que deve ser tomada neste estudo. As plantas devem ser estudadas a partir de uma analogia de suas partes com as partes dos animais. Deve-se ter em conta que cada parte é feita com mistura exclusiva das substâncias que as compõem e que, uma vez produzida, permanece em sua condição original, a menos que se perca por alguma enfermidade. O estudo deve se iniciar pela denominação das partes particulares de cada planta. Em seguida, deve-se traçar as que são comuns a todas e, a partir disso, interrogar sobre suas diferenças e por fim deve-se considerar nas plantas, além das causas consideradas para os animais, onde se esclarece o porquê de cada parte, as causas de diferenças como localidade, método de plantio, seiva, odor, suco, goma, qualidade dos frutos e efeitos no homem.

O que se ressalta é a dificuldade deste estudo, pois as plantas apresentam uma variação muito maior que os animais e apresentam partes periódicas que caem freqüentemente e isso as torna indeterminadas.

O primeiro a tentar um estudo sistemático nos moldes indicados foi Teofrasto. Segundo Cesalpino, não houve outro que tivesse ido além dele:

“Na verdade, Teofrasto, entre os antigos, indicou como proceder, mas em pouco foi seguido; entre os nossos, por sua vez, Ruel o tentou, mas não foi de forma alguma além do que tomou do procedimento comum de Teofrasto.” (*De Plantis*, prefácio).

Nesse estudo Teofrasto seguiu Aristóteles até pela sequência de suas obras sobre as plantas. Em primeiro lugar tentou apresentar os fenômenos ou as partes essenciais das plantas, relacionadas ao único tipo de alma de que estas são dotadas. Em seguida buscou dar a elas uma explicação na *Historia plantarum* (HP). Depois no *De causis plantarum* (CP), discorreu sobre suas causas. Teofrasto também inicia esse estudo indicando a dificuldade resultante da variedade das plantas quando comparada à dos animais:

“Ora, as diferenças no modo pelo qual suas vidas [das plantas] se originam, nas suas qualidades e em suas histórias são comparativamente fáceis de observar e são mais simples, enquanto mostram em suas partes maior complexidade. De fato, não tem sido satisfatoriamente determinado o que deve e o que não deve ser denominado ‘partes’, e alguma dificuldade envolve esta distinção.” (HP, I, 1).

A simplicidade encontrada nas plantas, quando comparadas aos animais, decorre exatamente de elas apresentarem apenas os poderes da alma vegetativa. Mas, em se tratando de selecionar as partes, a complexidade surge. Ora, como são as partes que formarão grupos e distinguirão as espécies ínfimas e sendo que elas devem ser características retiradas da essência, para as plantas, isto passa a ser uma tarefa quase impossível, pois uma parte é, segundo Teofrasto, não diferindo de Aristóteles:

“Algo que pertence à natureza característica da planta, isto é, algo que é absolutamente permanente ou, uma vez aparecido, permanente (como aquelas partes dos animais que permanecem por um tempo sem se desenvolver), isto é, a menos que seja perdida por doença, idade ou mutilação.” (HP, I, 1.2).

O trecho acima indica a grande dificuldade desta tarefa para as plantas,

pois há nelas, muito mais que nos animais, partes temporárias. Além disso, nos animais as partes temporárias como chifres, unhas ou penas são de natureza facilmente determinada. Para as plantas, porém, isso não se dá bem assim, como em alguns exemplos que Teofrasto nos dá: flor, folha, broto e frutos, que só sobrevivem um ano, embora sejam partes antecedentes aos frutos ou os acompanhem. E, além do mais, as plantas continuam a crescer em todas as suas partes, o que não acontece com as partes essenciais dos animais.

“Tanto que se forem consideradas como partes, o número de partes será indeterminado e em constante mudança; se, por outro lado, não forem chamadas de partes, o resultado será que coisas que são essenciais para a planta atingir a perfeição e que são características conspícuas, não serão partes; pois toda planta sempre parece ser, como de fato é, mais bela e mais perfeita quando produz brotos, floresce e produz frutos. Tais, devemos dizer, são as dificuldades envolvidas na definição de parte.” (HP, I, 1.3).

A proposta anterior a Teofrasto para o estudo das plantas era ter como base a analogia com os animais. Isto por já haver uma compreensão muito maior dos animais do que das plantas o que tornaria o estudo das plantas possível. Esta analogia não diz respeito só às funções vegetativas, mas, segundo Teofrasto, serve para o empréstimo das denominações, por não haver nenhuma até então. Assim, nas plantas também são nomeadas as partes compostas e as mais simples de que elas derivam - seiva, fibra, veias e carne – que são comuns e elementares para todas as plantas. Por esse motivo a essência da planta também consiste nelas.

Deve-se levar em consideração que a analogia é indispensável a qualquer tipo de conhecimento. Ela é usada como guia para o desconhecido.

“Mas talvez não devamos esperar encontrar nas plantas uma completa correspondência com os animais no que diz respeito a aquilo que está relacionado com a reprodução, mais do que às outras coisas; assim devemos considerar como partes mesmo aquelas coisas às quais as plantas dão origem, por exemplo, seus frutos, embora não consideremos como tal o feto dos animais. (Entretanto, se tal produto parece mais claro à visão, pois a planta está em seu máximo vigor, não podemos tirar disto nenhuma inferência para sustentar nosso argumento, mesmo porque entre os animais, aqueles que estão gerando apresentam-se também em seu máximo vigor)...pois, é perda de tempo fazer grandes esforços em comparar onde é impossível, e assim fazendo, podemos perder de vista nosso próprio tema de investigação.” (HP, I, 1.4).

“Além do mais, devemos considerar quais partes pertencem igualmente a todas as plantas, quais são peculiares a algum tipo, e quais daquelas que pertencem a todas igualmente, são semelhantes em todos os casos; por exemplo, folhas, raízes e casca. E, se em alguns casos a analogia deve ser considerada (por exemplo, uma analogia apresentada pelos animais), devemos manter também isto em vista; e neste caso devemos, é claro, fazer das mais próximas semelhanças e dos exemplos mais perfeitamente desenvolvidos nosso padrão.” (HP, I, 1.5).

Com isso, pode-se dizer que o estudo das plantas se tornou possível, isto é, a ciência botânica deu seu primeiro passo. Isto, pela grande perspicácia de Teofrasto em afrouxar o rigor da lógica de pesquisa de Aristóteles, assumindo um padrão, ao invés de colocar no mesmo nível lógico todos os tipos ou espécies determinadas. O melhor caminho a seguir para se esclarecer isto é voltarmos às categorias de Aristóteles (capítulo 5, 2b25):

“Então, é lícito concluir que a espécie é mais substância (ou essência) do que o gênero. Quanto às espécies, nenhuma, a menos que seja também um gênero, é mais substância do que outra, pois não é mais apropriado chamar homem a um dado homem do que chamar cavalo a um

dados cavalos. Esta regra vale também para as substâncias primeiras, pois nenhuma substância é mais substância do que outra, já que um determinado homem não é mais substância do que este ou aquele boi.”

Disto, podemos extrair que uma determinada árvore não é mais árvore que outra árvore, e seguindo o exemplo do homem e do boi, uma árvore não é mais substância do que um arbusto, por exemplo. O que Teofrasto fez quanto a isto, foi estabelecer as características ou partes da essência da árvore como padrão, e assim, a essência da árvore passa a ser referência para todas as espécies de plantas, sendo mais substância que as outras. As regras de Aristóteles continuaram prevalecendo, apenas se tornaram mais acessíveis para a multiplicidade das características encontradas nas plantas.

“Entretanto, desde que seja pela ajuda do melhor conhecido que devemos perseguir o desconhecido, e o mais conhecido são as coisas que são maiores e mais evidentes para os nossos sentidos, fica claro que é certo falar destas coisas do modo indicado: pois assim, em tratando do menos conhecido, devemos fazer do mais conhecido nosso padrão, e perguntar o quão distante e de que modo a comparação é possível em cada caso. E tendo tomado as partes, devemos em seguida tomar as diferenças que exibem, pois assim sua natureza essencial se tornará evidente e, ao mesmo tempo, as diferenças gerais entre um tipo de planta e outro.” (HP, I, 2.3).

“De fato, a planta é algo variado e múltiplo, e por isso é difícil descrevê-la em termos gerais: como prova disso temos o fato de não podermos tomar qualquer característica que seja comum a todas, como a boca e o estômago que são comuns a todos os animais; uma vez que nas plantas algumas características são comuns a todas somente no sentido de que todas possuem características análogas, enquanto as outras correspondem de outro modo. Pois nem todas as plantas possuem raiz, caule, ramo, galho, folha, flor ou fruto, ou ainda casca, medula, fibras ou veias; por exemplo, os fungos e as trufas; e, mesmo assim, tais características pertencem à natureza essencial das plantas. Entretanto,

como dissemos, estas características pertencem especialmente às árvores, e nossa classificação das características pertence mais particularmente a elas; e é certo fazer delas o padrão para tratar das outras.” (HP, I, 1.10).

Tendo estabelecido as partes, suas diferenças devem ser determinadas. As partes que devem ser consideradas em primeiro lugar são aquelas que representam à primeira vista, em seu conjunto, os poderes da alma vegetativa e que correspondem por analogia a estas partes funcionais dos animais. São elas: raiz, por representar a absorção do alimento; caule, pela condução do alimento; ramo, pela digestão e os ramos menores, pela reprodução. As diferenças devem ser retiradas da diferença na aparência (tamanho, número, posição, forma, etc.), do sabor, da duração, da localização e de algo mais.

Feito isto, os gêneros mais amplos já podem ser distinguidos. Teofrasto segue as regras e mantém as classes conhecidas pela intuição humana:

“Ora, uma vez que nosso estudo se tornará mais claro se distinguirmos os diferentes tipos, é melhor seguir este plano onde for possível. As primeiras classes e as mais importantes, as que compreendem todas ou quase todas as plantas são árvore, arbusto, sub-arbusto e erva.” (HP, I, 3.1).

A descrição se dá tendo em vista atingir a definição de cada tipo específico na natureza. Mas até nisso Teofrasto adaptou o método para as plantas, afrouxando também o rigor da definição aristotélica para os grupos, incluindo diferenciadores que não fazem parte da função vegetativa ou primeira função da alma:

“Por estas razões, então, como dissemos, não se deve fazer uma definição tão precisa; devemos fazer nossas definições típicas. Pois

devemos fazer nossas distinções também pelos mesmos princípios, com aquelas distinções entre as plantas que são cultivadas e as selvagens, entre as frutíferas e as sem frutos.” (HP, I, 3.5)

Por outro lado:

“Algumas árvores que, quando crescem próximas são delgadas, quando crescem distantes se tornam robustas e curtas; se da primeira forem deixados os ramos crescerem livres, a árvore se torna curta, uma vez que, se podadas, se tornam altas, por exemplo, a videira. Isso é suficiente para provar que alguns arbustos adquirem formas de uma árvore.” (HP, I, 10.1).

Por serem as características das plantas tão variadas, a definição não pode se dar sempre como o rigor aristotélico, exprimindo ‘o que é’ por características retiradas somente da essência ou *ousia*, de preferência com apenas uma predicação essencial. No caso das plantas, segundo Teofrasto, a definição deve ser conveniente para cada caso, já que ele tem em vista que uma mesma planta pode ter uma variedade que se diferencia por fatores externos; mesmo que sejam semelhantes em todas as partes, as suas definições devem ser apropriadas para cada uma.

Tendo o modo expresso por Aristóteles para o estudo da vida, os aprimoramentos de Teofrasto, sendo os principais o estabelecimento do padrão (fazendo com que o estudo de todas as plantas se baseie nas características ou partes das árvores por serem mais evidentes e mais visíveis) e a permissão de que a definição conste de atributos externos ao organismo e todas suas observações acuradas das plantas, Cesalpino, após ter indicado seu caminho no prefácio, inicia seu tratado, *Sobre as Plantas*.

O livro I

Capítulo 1

Neste capítulo Cesalpino inicia seu tratado, seguindo o método de Aristóteles, em que o estudioso dos seres vivos deve direcionar sua busca pelas funções da alma. Assim, considera o único tipo de alma presente nas plantas, que revela a posição inferior destas na escala aristotélica da natureza. Toma a árvore como padrão e discorre sobre as duas partes representativas da alma vegetativa, que exprimem a função ou finalidade desta.

Os atos da alma nutritiva (ou vegetativa) são desempenhados nas plantas pelas duas partes, que por necessidade têm a finalidade de nutrir ou garantir a vida do indivíduo e gerar ou garantir a perpetuação da espécie. A raiz é considerada parte superior, em analogia com os animais, e tem como função nutrir, garantindo a absorção do alimento. A outra, que tanto pode ser o tronco como o caule, tem como função produzir o fruto para propagar a espécie.

A alma possui uma sede, o coração, que é responsável pela distribuição do princípio vital para todo organismo, através da medula. Isto explica as causas das composições de ambas as partes. Seus atos são explicados por forças que causam alguns dos movimentos dos corpos materiais, demonstrando a dependência deste estudo em relação a um dos estudos anteriores na seqüência da ciência natural, a física, mostrando que o movimento dos nutrientes ou dos elementos se dão por fatores físicos presentes na vida, no caso o calor como força motriz na condução do alimento. Assim, tendo revelado as partes representantes da essência das plantas e suas causas, as outras partes relacionadas à necessidade da alma serão reveladas e podem ser tanto definidas como explicadas. Cesalpino dá

seqüência ao seu estudo pela parte mais necessária, a raiz, por ser a primeira a surgir, e dá a ela as explicações que pretendem dizer o que é tanto em substância quanto em forma.

Capítulo 2

Neste capítulo, e nos que se sucedem, Cesalpino utiliza de um recurso novo, a experimentação, para demonstrar a função nutritiva por meios de suas partes finais, já reveladas por Teofrasto. Discorre sobre a primeira função da alma vegetativa, a nutrição. Esta tem como parte necessária a raiz, por promover a absorção e distribuição do alimento. Revela também as partes relacionadas a ela, portanto, também necessárias, principalmente a medula e os vasos condutores. Expõe, igualmente, a atuação da força responsável por esse movimento ou função, o calor, necessário para a digestão e distribuição do alimento. Explicadas a composição e as funções desta parte, Cesalpino passa à outra função da alma vegetativa, necessária à reprodução - a germinação da planta adulta. É o assunto do capítulo 3.

Capítulo 3

A germinação, causa as partes temporárias, que são determinadas e fazem parte da essência. Assim, para Cesalpino, a germinação tem como definição a produção freqüente de novas partes, com causa intrínseca, isto é, a própria causa formal vegetativa. A germinação de partes temporárias faz parte da natureza da planta ao garantir a produção do fruto e da semente. Como conseqüência todas as partes finais por ela produzidas, como folhas, flores, etc. são partes essenciais que devem ser explicadas, diferenciadas e suas causas e desenvolvimentos revelados.

Cabe ressaltar que este estudo de Cesalpino sobre as causas e desenvolvimentos destas partes essenciais para a reprodução teve consequências importantes, como o surgimento de uma teoria a respeito do que Aristóteles denominava de desenvolvimento das partes:

“Assim devemos dizer que pelo homem ser um animal com tais e tais características, portanto o processo de seu desenvolvimento é necessariamente tal como é; portanto, se realiza em tal e tal ordem, esta parte sendo formada primeiro, depois aquela e assim por diante em uma sucessão; de acordo com um modo semelhante devemos explicar a gênese de todos os outros trabalhos da natureza.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 1, 640 b 5).

Esta teoria, aprimorada por Cesalpino, foi denominada posteriormente metamorfose das plantas ⁴. Cesalpino passa a discutir, em seqüência, os diferentes tipos de germinação e suas causas. Suas diferenças, produtos da alma vegetativa, servirão posteriormente para a diferenciação e definição de grupos.

Capítulo 4

Neste capítulo, Cesalpino trata da causa primeira da planta, o surgimento do indivíduo e seu desenvolvimento.

“Como todo órgão, todo membro está para algum fim parcial, alguma ação especial, assim todo o corpo deve ser destinado a ministrar alguma esfera plena de ação. Assim, a vista é feita para ver, pois ver é uma função e não o ver para a vista. Semelhantemente, o corpo deve também de um modo ou de outro ser feito para a alma, e cada parte dele para alguma função subordinada, para a qual é adaptada.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 5, 645 b 15).

A primeira germinação é o ato primeiro da alma nutritiva que causa a primeira parte na qual tem sede durante toda a vida da planta. Isto permite que Cesalpino estabeleça diferenças entre as plantas, a partir deste primeiro ato. Estas diferenças, portanto, são essenciais ou naturais o que por si só estabelece os grandes grupos das plantas. Explica também a causa das germinações subsequentes, o que faz com que novas diferenças essenciais surjam, a partir da ordenação destas germinações no caule e pela quantidade delas, isto é, diferenciação de posição e número.

Capítulo 5

A causa das partes ou do indivíduo completo é a potência ou princípio da alma. Isto nas plantas diferencia sua propagação em comparação com os animais e principalmente diferencia essencialmente as plantas pelos seus modos de propagação, possibilitando uma ordenação numa escala de perfeição onde em, seu ápice, encontram-se as que produzem sementes perfeitas; isto por estas sementes apresentarem o princípio completo da alma vegetativa. Com isso, Cesalpino isola a principal característica natural para sua diferenciação das plantas. Mas como determinou Aristóteles, isso não basta: sua composição deve ser determinada. Para Aristóteles o que é de algo deve ser explicado tanto pela composição quanto pela forma, a forma pressupondo a composição.

“Ora, se o homem, os animais e suas várias partes são naturais, então o filósofo natural deve levar em consideração não meramente as substâncias últimas da qual são feitos, mas também a carne, o osso, o sangue e todas as outras partes homogêneas; não somente estas mas também as partes heterogêneas, tais como face, mão e pé; e deve examinar como cada uma delas vem a ser o quê é e em virtude de quais forças.” (Aristóteles, *Sobre*

Capítulo 6

Cesalpino passa então a apresentar a causa final das plantas, isto é a produção da semente, na tentativa de atingir todas as explicações necessárias a esta parte e suas causas. Tem em conta que as plantas, segundo Teofrasto, devem ser explicadas pelas características padrão mais evidentes ou seja pelas partes da árvore. Cesalpino toma, assim, como finalidade das plantas a produção da semente, por ser a representação mais completa e perfeita da causa final das plantas que é a sua propagação; leva em conta tudo que está relacionado à sua produção, isto é, as partes responsáveis para o que ele denomina de frutificação ou ato final das plantas. Ao fazer isto, Cesalpino dá uma explicação para o desenvolvimento da semente, tanto material como formal, utilizando a teoria da metamorfose, explicando porque as partes reprodutoras das plantas são diferentes das dos animais. Com a formação da semente explicada, todo seu desenvolvimento anterior passa a ser explicado com base nisto, esclarecendo sua composição e sua potência. Esclarecido o que diz respeito à semente resta que todas as outras partes a ela relacionadas exijam uma explicação, mostrando que todas são necessárias como complementos da função reprodutiva.

Capítulo 7

Este capítulo discorre sobre a primeira parte necessária à frutificação: a flor. Ao demonstrar as causas da composição desta parte e da curta duração, surgem, pela observação, diferenças essenciais entre os vários tipos de flores. Esclarecida esta parte, prossegue o estudo da composição da semente,

expondo o que se refere ao fruto.

Capítulo 8

Trata-se neste capítulo, dos corpos que se sobrepõem à semente e de sua composição: córtex duplo, medula, coração, pericarpo em algumas e nervos. A semente é parte essencial por ser a expressão da perfeição do indivíduo, manifestada em potência para sua perpetuação. Define o fruto, estabelece as várias diferenças sensíveis entre os córtices, a posição do coração, o formato exterior e, em continuação, trata da seu desenvolvimento.

Capítulo 9

Estabelece o processo de amadurecimento da semente e a causa do pericarpo. Determina as partes que a originam e com que forças a semente irrompe da medula, o pericarpo do córtex do caule e o córtex da madeira. Prossegue, tendo isto como padrão, com as plantas que dele se diferenciam.

Capítulo 10

Este capítulo inicia com uma característica necessária à definição ou descrição de grupos de plantas, tomada por analogia à apresentada pelo padrão, isto é, outro corpo ou revestimento no lugar do pericarpo.

“Gêneros que diferem somente em grau e no mais ou menos de um elemento idêntico que possuem são agregados sob uma única classe, gêneros cujos atributos não são idênticos mas análogos são separados. Por exemplo, pássaros diferem de pássaros por gradação, ou por excesso e defeito – alguns pássaros possuem penas longas, outros curtas. Pássaro e peixe são mais remotos e somente concordam por ter órgãos análogos, pois o que no pássaro é pena, no peixe é escama.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, I, 4, 644 a 15-20).

Assim, Cesalpino tenta expor todas as diferenças possíveis para os revestimentos das sementes, inclusive diferenças numéricas e dos locais de frutificação.

Capítulo 11

O *De Plantis* (DP), pseudo-aristotélico, evidencia, como se disse, a dificuldade de se considerar as partes das plantas:

“o propósito de nossa discussão é determinar as partes da planta e suas coberturas e suas variações – o que é muito difícil – particularmente definir sua natureza essencial” (DP – 818 a 35).

Teofrasto foi além e mostrou que devem ser consideradas partes aquelas que são necessárias à planta para atingir seu produto final, mas algumas temporárias ainda estavam indeterminadas. Cesalpino, neste capítulo, as determina, expondo e diferenciando partes, que não são partes como as consideradas por Teofrasto, mas apenas parcialmente.

Este capítulo, em que se determinam partes para sustentação, proteção e outros fins, será utilizado por Cesalpino para diferenciar grupos; por exemplo, na diferenciação do que ele denomina de legumes, pela presença e ausência das gavinhas. Considerando ter exposto os argumentos necessários para a compreensão do reino vegetal, segue com a divisão em gêneros e suas definições.

Capítulo 12

Dos quatro grupos antigos, Cesalpino forma apenas dois, a fim de facilitar a explicação. Assim, árvores e arbustos são definidos como plantas

que possuem madeira, apresentam um tamanho maior e uma vida mais longa, diferindo na primeira germinação: árvore possui só um tronco e é melhor acabada e o arbusto, vários troncos mais finos. Os subarbustos e as ervas, por ele chamados de plantas baixas, não possuem troncos e erguem-se cheios de galhos. O subarbusto vive mais que a erva e produz semente com mais frequência; as ervas são plantas que morrem após completarem suas sementes, podendo ser anuais, bienais ou trienais.

Ao fazer isso, Cesalpino expõe sua crítica às diferenciações e definições que vinham sendo feitas para as ervas, tomadas de qualquer modo por serem as plantas mais familiares aos homens. Passa em seguida aos gêneros posteriores.

Capítulo 13

Os gêneros menores devem ser formados de acordo com a metodologia aristotélica. Sua busca se dando por comparações das formas que constituem a essência das plantas. Quando não se conhece a substância, convém, de acordo com Teofrasto, usar a matéria e os acidentes na descrição ou definição.

Com isso, os gêneros devem ser formados primeiro por comparações tendo em conta as partes que indicam a finalidade ou causa final da existência, utilizando-se as duas funções vegetativas (diferenças da raiz e broto e, em seguida, diferenças do tronco e caule). Os gêneros posteriores, utilizando o padrão, deverão ser constituídos pelos modos de frutificação que são múltiplos e distintos, sendo a semente, para Cesalpino, a melhor representação, pois é potência do novo indivíduo e ato do corpo que a compôs.

Capítulo 14

Cesalpino inicia este capítulo apresentando as últimas plantas na escala aristotélica de perfeição. Utiliza-se da diferenciação da semente como base, considerando as diferenças apresentadas pelo número, pela forma e pela posição de suas partes. Para uma flor, o número de conceptáculos; para o coração, sua posição na semente, posição da flor em relação ao fruto (posição do ovário) e por fim a forma geral destas partes. Acrescentando a isso, para se atingir as espécies, diferenças das folhas, caules, raízes e outras partes.

Com isso, Cesalpino finaliza sua teoria para o estudo das plantas e passa nos próximos quinze livros a definir ou descrever os gêneros formados por suas diferenciações naturais. Como ele mesmo diz: “iniciaremos pelas árvores e com elas, por afinidade, também os arbustos; as reuniremos de acordo com a razão supracitada, dividindo-as em gêneros e espécies; em seguida passaremos aos arbustos e ervas”.

Os XV livros restantes

Muitos autores repetem constantemente a frase de Lineu sobre Cesalpino: “o primeiro dos verdadeiros sistematizadores”(*Phil. botanica*, Aph.54, p.18). Isto, porque com a aplicação da metodologia aristotélica, Cesalpino alcançou para a botânica o caráter de ciência; selecionando pelas “funções naturais” características que lhe permitiram ordenar naturalmente os grupos vegetais, atingiu o que é apresentado nos XV livros restantes do *De Plantis* (esquema geral no anexo 3). Mas, em verdade, todas as divisões em áreas da botânica surgiram após esta obra.

Os quinze livros restantes tratam de todas as plantas que Cesalpino pode alcançar. Agrupando-as de acordo com os atributos da frutificação ele foi o primeiro na história a alcançar um agrupamento lógico que expressa uma união por características exclusivamente retiradas da natureza ou da vida de cada planta.

“Cesalpino proveu no *De Plantis* as bases teóricas que a biologia taxonômica requeria para a sua separação do utilitarismo dos herbalistas e farmacêuticos. Pela aceitação do princípio de características subordinadas, uma distribuição lógica das plantas em gêneros e espécies de acordo com os princípios da lógica escolástica tradicional, pôde então ser feita. O mais importante, a justificação teórica fornecida por Cesalpino por assumir que as bases para a divisão lógica escolhidas para esta subordinação, neste caso as partes reprodutivas das plantas, são de fato “essenciais” no inteiro significado aristotélico deste termo, significa que uma classificação logicamente consistente pode, a partir disso, também reivindicar que ela permite o conhecimento demonstrativo das essências, a meta da ciência aristotélica, garantindo o direito ao título de uma classificação ‘natural’.” (Sloan, 1972).

Estes livros estão divididos de acordo com os dois gêneros mais amplos e seus capítulos em gêneros menores que em seqüência formam grupos. A maioria dos capítulos descreve ou define uma planta e muitas congêneres, o que pode ser encarado como uma tentativa de diferenciação específica. Cesalpino tenta, como seus contemporâneos, traçar o histórico de cada planta desde a antigüidade, citando nomes dados pelos antigos com a mesma preocupação de superar os erros de sua transmissão.

“Por vezes, tentei reconduzir cada uma, na medida em que uma conjectura pode consegui-lo, aos nomes antigos de que se serviram os

mais experimentados autores, não desprezando também, para uma maior compreensão, as nomenclaturas vulgares de que nos servimos na Itália e, especialmente, na Toscana; somos obrigados, para assegurarmos crédito, a juntar a cada descrição feita ao nosso modo as observações transmitidas pelos antigos, a fim de que, feita a comparação, qualquer um possa perceber em que medida estejam de acordo” (Cesalpino, *De Plantis*, prefácio).

Notas

1. Não se encontram, neste capítulo, todos os nomes mencionados no prefácio. Luca Ghini por ter sido citado no capítulo 1, quanto a Garcia e Monardes, mencionados logo em seguida no prefácio, veja as notas da tradução sobre eles.
2. Veja também o capítulo 1. Sua postura aristotélica pode ser brevemente mostrada com um trecho do prefácio das “Quaestiones”: *“Inscripsi autem Quaestiones Peripateticas: quoniam quisquid in iis disputando quaeritur, secundum Aristotelis Peripateticorum Principis Sententiam, aut secundum tradita ab eodem principia investigantur. Nam sicubi ab iis, quae in sacris diviniore modo revelata nobis sunt, discedat, minimè cum illo sentio, fateorque in rationibus deceptionem esse: non tamen in praesentia meum est hac aperire, sed iis, qui altiore theologia profitentur, relinquo. His autem praefatis, institutum ipsum aggredior”* (pg. 3).
3. Nos *Meteorológicos*, que tratam de uma parte da ciência natural, aquela que estuda as transformações atmosféricas com causas indeterminadas “ou quase”, Aristóteles apresenta no primeiro capítulo do primeiro livro estas partes ou subdivisões:
“(1) Tendo já discutido as primeiras causas da natureza e todo o movimento natural; (2) assim como o movimento ordenado das estrelas nos céus, (3) e os corpos físicos – enumerando-os, especificando-os e mostrando suas transformações mútuas – assim como o vir a ser e o perecer em geral, (4) resta considerar uma parte desta investigação que nossos antepassados denominaram meteorologia. Ela trata de eventos

naturais, embora sua ordem seja menos regular que os elementos primeiros dos corpos materiais, localizados na região mais próxima ao movimento das estrelas, tais como a via láctea, os cometas e o movimento dos meteoros. Ela também estuda todas as afecções comuns ao ar e à água, os tipos e partes da terra e suas características. Isso dará à luz as causas dos ventos e terremotos e as conseqüências de seus movimentos. Destes fenômenos, alguns são misteriosos, enquanto outros admitem algum grau de explicação...(5) Tendo tratado destes assuntos, devemos considerar qual relato daremos, em acordo com o método que temos seguido, para animais e plantas, tanto em geral como em particular. Quando isto tiver sido feito, podemos dizer que o todo de nosso empreendimento original foi completado.”

4. A conseqüência desta teoria pode ser evidenciada com uma crítica de J. W. von Goethe a Lineu em 1790:

“A segunda causa que impediu Lineu de caminhar mais para a frente, é que ele considerava os diferentes círculos, intimamente entrelaçados, do corpo da planta: a casca exterior, a interior, a madeira, o cerne, atuando todos de modo demasiadamente igual, assim como as partes vivas e necessárias eram consideradas por ele como estando em grau igual de desenvolvimento; ele atribuía a origem das partes das flores e dos frutos a esses diversos círculos do tronco, porque tanto aqueles como este, aparentam ser envolvidos um pelo outro e desenvolver-se um a partir do outro. Mas essa observação é superficial, e considerada mais de perto não se prova em caso algum. Assim, a casca exterior não tem propriedade de reprodução, e nas árvores mais duráveis tem uma massa endurecida e muito separada exteriormente, assim como a madeira interiormente, também é dura demais; de muitas árvores ela cai, de outras pode ser retirada sem nada prejudicá-las; ela não fará nascer um cálice ou qualquer outra parte viva da planta. É a segunda casca que contém toda a força da vida e do crescimento.” (Goethe, *Metamorfose das plantas*, 1790, tradução F. Zimpel e Lavínia Viotti, Ed. Religião e Cultura, 1985). Veja também Sachs, pp. 50-54.

Andrea Cesalpino

Sobre as Plantas

Livro I

Florença

1583

A Francisco Médici ¹
sereníssimo Grão-Duque da Toscana
Andrea Cesalpino envia muitas saudações.

Sereníssimo grão duque! A Admirável sabedoria pela qual a natureza do universo é governada e regida se diverte no orbe da terra ² com a incrível variedade e beleza das coisas, pois, quer observemos as diferenças, as partes e os costumes dos animais, quer examinemos os gêneros, as formas e as virtudes das plantas, quer, enfim, perscrutemos os corpos que se escondem nas entranhas da terra, em todos descobriremos algo de imenso que indicará a inesgotável profundidade da sabedoria na criação das coisas. Isso eu próprio reconheci percorrendo a história das plantas, já que pelo fato de ensinar publicamente por muitos anos na Academia de Pisa ³ e explorando muitos lugares nos quais nascem gêneros diversos de ervas, arbustos ou árvores, estive ocupado em investigá-los. Tendo sido auxiliado pelo trabalho de muitos amigos e pelos recursos de hortos que, plantados para a utilidade pública, conservam plantas estrangeiras trazidas de toda a parte, até das mais remotas regiões, de forma alguma, até o momento, pude chegar ao fim, pois dia a dia, como diz o provérbio, algo de novo vem da África ⁴. Não que a natureza produza novas formas ou modele novas belezas das coisas, mas porque, em razão do seu número imenso, a cada dia são-nos mostradas novas. Vejo que isso não aconteceu só a mim, mas também a todos os demais que sabemos ter escrito até agora sobre estas coisas. E se, de fato, muitos há, quer entre os autores antigos, quer entre os mais recentes, que atraídos em parte pelo prazer, em parte pela incrível utilidade que se obtém da natureza das

plantas para a cura das doenças, para conservação de uma ótima saúde e para a execução de muitas outras obras notáveis, cultivaram a ciência destas com o maior empenho e a ilustraram, até agora, porém, nota-se que a mesma não é apenas imperfeita mas também coberta de muita obscuridade. Imperfeita, pois não só o número de plantas parece crescer-se quase ao infinito a cada dia com a descoberta de novas plantas, como também suas propriedades que, através de novos experimentos, enriquecem continuamente a medicina com remédios e as outras artes com a eficácia de suas operações. Obscura, por outro lado, pois o que foi descoberto na Antigüidade e foi confiado às letras para instrução das gerações futuras, em sua maior parte, por causa da diferença das línguas, mudou de nome ou, por causa das inúmeras mãos dos copistas, chega-nos muito confuso e ambíguo em volumes corrompidos. Isto é, na verdade, o que dentre tudo desta ciência perturba ao máximo os estudiosos. Ora, como temos diante dos olhos uma imensa multidão de plantas que supera em grande número as que ou foram descritas pelos antigos ou só nomeadas e as que foram tornadas conhecidas na medicina ou em outro uso, é difícil julgar a quais das nossas cada uma corresponda. De fato, quanto às que só foram nomeadas, tendo seu nome mudado com o passar do tempo, perdeu-se completamente a possibilidade de reconhecê-las. Quanto às que foram descritas, se não tiverem características bastante evidentes, do mesmo modo confundem-se com muitas outras semelhantes. Ora, segue-se daí uma razoável perda do que foi descoberto pelos antigos com o maior empenho e a nós transmitido. A tal ponto que se deve temer com razão que, em tais circunstâncias, a descoberta de novas coisas seja superada em muito pela destruição das antigas. Como se este fosse o destino do gênero humano: dever ocupar-se continuamente com a renovação do que perece e as ciências fluam

como águas correntes numa mudança contínua. De resto, o conhecimento das plantas, que nos foi transmitido pelos autores gregos, latinos e árabes, por causa dos ataques dos bárbaros, corria o risco de desaparecer por completo se não o tivessem retomado Ruel, Ermolau, Brasavolo e outros estrangeiros. E se não o tivesse enriquecido, em nosso tempo Mattiolo de Sena: pois este, por obra de Luca Ghini, meu principal preceptor nessa disciplina, que, enquanto ensinava os símplices na Academia de Pisa, comunicava a ele o que havia de mais belo e digno de nota, e pela diligência de outros estudiosos, compôs uma obra notável, um comentário sobre Dioscórides a ponto de parecer não ser possível desejar praticamente mais nada. Há também os pareceres ⁵ de Luigi Anguillara, escritos, por certo neste gênero, de maneira resumida, mas com o maior discernimento. E a respeito do que a Índia Oriental produz, o português Garcia ⁶ trata, como testemunha ocular, do que na Antiguidade era mais ou menos obscuro. Finalmente, a tudo isto acrescentou-se a notícia do que nasce na Índia Ocidental, o novo mundo descoberto pelos espanhóis: o eruditíssimo médico castelhano Monardes ⁷ compôs esta história de tal modo que, com razão, esta ciência pareça não só ter revivido mas a tal ponto desenvolvido que se deve reconhecer que ela floresce em nossa época muito mais brilhantemente do que antes. Mas, em meio a esta imensa multidão de plantas, vejo faltar o que costuma ser sobretudo reclamado em qualquer outro tipo de multidão desordenada. De fato, a não ser que sejam postas em ordem e, como fileiras de um exército, sejam distribuídas em suas respectivas classes, segue-se necessariamente que tudo se confunde com o tumulto e a flutuação. Isso ainda agora vemos acontecer sobretudo no estudo das plantas: pois, sendo o intelecto sufocado pela multidão desordenada, nascem em grande quantidade erros inextricáveis e discussões intermináveis; pois, ignorado o

gênero próprio, nenhuma descrição, por mais acurada que seja, mostra-se correta, mas na maior parte das vezes falha; pois, ao se confundirem os gêneros, necessariamente tudo se confunde.

Consistindo, portanto, toda ciência no agrupamento dos semelhantes e na distinção dos dessemelhantes (esta distribuição, por sua vez, se dá em gêneros e espécies como classes, segundo diferenças que indicam a sua natureza), tentei realizar isto na história geral das plantas, para que, na medida das tênues forças da minha mente possa progredir em algo neste estudo, e contribua para a utilidade pública. Na verdade, Teofrasto, entre os antigos, indicou como proceder, mas em pouco foi seguido; entre os nossos, por sua vez, Ruel o tentou, mas não foi de forma alguma além do que tomou do procedimento comum de Teofrasto. Por outro lado, Dioscórides, como médico, só considerou o agrupamento acerca das propriedades médicas e a partir desta ordem expôs as seivas, resinas, raízes, sementes e as outras partes das plantas. A outros, para que mais facilmente fossem memorizadas, aprouve arranjá-las na ordem dada de acordo com as letras iniciais do nome: mas esta, enquanto enganosa ao extremo, bem como a mais afastada da natureza da coisa, foi reprovada pelos autores mais autorizados nesta ciência. A ordem, porém, que é atribuída segundo a natureza comum, mostra-se a mais fácil, a mais segura e a mais útil de todas, tanto para memória quanto para a observação das propriedades. A mais fácil, porque as diferenças reveladas a partir da própria natureza são as mais sensíveis e evidentes para quem quer que seja, e não enganam, como as condições externas que não são perpétuas. Eficaz para a memória, pois que um número quase infinito de plantas se encerra resumidamente sob gêneros ordenados, a tal ponto que é possível a qualquer um colocá-las em suas classes e, se não tiverem nomes, chamá-las

com o nome de seu gênero, até mesmo as plantas que nunca foram vistas. Finalmente, também as virtudes, que é o que os médicos mais buscam, assim como as propriedades, tornam-se conhecidas a partir do conhecimento das naturezas, pois as plantas que estão associadas num mesmo gênero, em sua maior parte possuem virtudes semelhantes. Ao expor segundo tal ordem a história das plantas, resulta que uma descrição breve seja suficiente, pois não somos obrigados a repetir para cada uma o que é comum aos gêneros e desta breve descrição se obtém um conhecimento preciso tal que uma ilustração não poderia tornar mais preciso, pois uma ilustração não expressa todas as diferenças, assim como o enunciado.

Por vezes, tentei reconduzir cada uma, na medida em que uma conjectura pode consegui-lo, aos nomes antigos de que se serviram os mais experimentados autores, não desprezando também, para uma maior compreensão, as nomenclaturas vulgares de que nos servimos na Itália e, especialmente, na Toscana; somos obrigados, para assegurarmos crédito, a juntar a cada descrição feita ao nosso modo as observações transmitidas pelos antigos, a fim de que, feita a comparação, qualquer um possa perceber em que medida estejam de acordo. Por vezes se explicam muitas expressões ambíguas e difíceis dos antigos e se reúne o que foi escrito de maneira esparsa, especialmente por Teofrasto, algumas vezes interpretado de maneira diversa. Quanto a isso, não julguei de modo algum necessário refutar os erros dos que pensam de outra forma: pois, além disso ser aborrecido e indigno de um homem modesto, julguei também supérfluo, depois de apresentar os argumentos comprobatórios extraídos da história, expor em detalhe as inépcias dos que os contrariam. Quanto às opiniões que têm uma razão plausível, não devem ser rejeitadas, ainda que outras pareçam mais plausíveis

mas de modo algum necessárias. Julguei supérfluo também acrescentar as virtudes, uma vez que estas se lêem bastante copiosamente em muitos autores, especialmente em Dioscórides e Galeno. Pareceu mais do que suficiente mostrarmos as plantas cujos poderes eles apregoam. Recordamos, no entanto, de passagem algumas, seja porque contribuem em algo para obter a persuasão, seja porque não se encontram nas obras dos antigos.

Ingressei neste vasto sorvedouro, esperando dos homens de bem um auxílio, se por acaso em algum momento acontecer de hesitar, para que não seja sufocado pelas ofensas dos invejosos, pois, para o bem dos estudos e para a utilidade, visando contribuir para a ciência e ser útil, preferi correr o risco de ser detratado a privá-los de um fruto, se é que, através de meus esforços, algum foi obtido de Deus, altíssimo e dispensador de todo o bem (*Optimo Maximo*)⁸. Nem por certo, em tão grande número de plantas pode deixar de acontecer que alguma, por acaso, nos escape e, à maneira dos soldados que migram para fileiras alheias, seja colocada em um gênero alheio, o que pode ocorrer sobretudo com os remédios estrangeiros, dos quais só a raiz ou a seiva ou o tronco ou outra parte qualquer seja importada, a planta inteira, porém, não tendo sido vista por nós.

A ti, sereníssimo Francisco, ofereço este pequeno dom, qualquer que seja ele, pois com todo direito é devido a ti, com quem está um primeiro esboço dele no livro de plantas reunidas, seja como for, por mim escrito há muito tempo atrás, por ordem de teu pai Cosimo⁹, com a promessa de que com a ajuda de Deus, um dia eu o entregaria completo. Um segundo exemplar do mesmo está com a ilustríssima família Tornabuono¹⁰, preparado por mim igualmente para Alfonso reverendíssimo bispo de Burgo. Se, em vista da natureza fugaz da matéria, não hão de ser de modo algum perenes, entretanto

estou certo de que até aqui ainda são válidos como testemunho do que é dito por mim no presente volume, que contém a mais límpida história das plantas, não adulterada por nenhuma falsidade, como vemos freqüentemente nas ilustrações impressas. Mas as imagens que se encontram em tua casa, desenhadas com tal cuidado que expressam até as mais diminutas particularidades e pouco falta para terem vida, oferecem um testemunho fidelíssimo das mesmas; as quais, se um dia fosse possível imprimir, seriam consideradas, com justiça, obra não só egrégia, mas digna de um rei. O que, portanto, estava ao meu alcance, ofereço; Deus, por sua vez, altíssimo e dispensador de todo o bem (*Optimo Maximo*) conceda uma felicidade duradoura.

Passar bem,

Da Academia de Pisa.

De Andrea Cesalpino de Arezzo

Tratado das Plantas

Livro primeiro

Capítulo 1

Uma vez que esteja destinada à natureza ¹¹ das plantas somente aquele gênero de alma que faz com que elas se nutram, cresçam e gerem seus semelhantes e, por outro lado, que careçam da capacidade de sentir e de se movimentar que consta da natureza dos animais, com a toda justiça, as plantas têm um conjunto de órgãos, de longe, inferior ao dos animais.

São muitas as partes nos animais responsáveis pela sensação, e são constituídas de forma e número variáveis. Mais numerosas ainda são encontradas (1.1.10) ¹² neles para garantir a locomoção. Pois para isto quase toda a substância dos ossos está dividida nos membros, e a carne distribuída nos músculos, estando repleta de nervos espalhados em todas as partes. Se, além disso, nos ativermos às vísceras, que são órgãos da alma nutritiva, diante desta mesma virtude da alma perceberemos, certamente, alguma semelhança com as partes das plantas, mas com a maioria das partes, uma enorme diferença.

De fato, a natureza das veias ¹³ que absorvem o alimento provindo do ventre, para que seja distribuído por todo o corpo por uma outra parte, parece corresponder às raízes das plantas, já que do mesmo modo elas transportam o alimento da terra como se fosse do ventre em que estão implantadas. Por outro lado, como (1.1.20) os animais necessitam de melhor escolha do tipo de

alimento, além de muita elaboração e digestão dos mesmos, são acrescentados às suas raízes os ventres e muitos outros dutos para que separem os excrementos do alimento; tudo o quê é negado às plantas. Isso faz com que os corpos das plantas pareçam ser compostos por uma substância bastante simples e, sobretudo, que se aproximem ao máximo da natureza do que é deste modo, assim como se afastem da elaborada composição dos organismos.

Porém, como é necessário à alma nutritiva gerar o próprio corpo, quer isso se faça a partir do alimento para a conservação dos indivíduos, quer a partir da semente para a eternidade das espécies, duas partes, pelo menos, foram dadas às plantas mais perfeitas e são as mais necessárias: uma, através da qual possam absorver o alimento, chamada raiz; outra, através da qual produzam o fruto, assim como o feto, para propagar a espécie, chamada caule (1.1.30) em planta pequena e tronco no gênero arbóreo. A primeira, a raiz, certamente superior, pois é a mais fundamental, embora esteja escondida dentro da terra. De fato, muitas plantas vivem somente como raiz após o caule ter secado e a semente se completado, como o *cyclaminus* [pão-de-porco], a *aristolochia* [jarrinha], e a maioria entre as *acanaceae* [cardos] e as *ferulaceae* [umbelíferas]; a segunda [o caule], com certeza, inferior, por mais que se erga acima da terra. Pois, se há excrementos ¹⁴, eles são eliminados por esta parte. Do mesmo modo que se considera haver nos animais uma parte superior e uma inferior ¹⁵.

Mas, se examinarmos o modo de nutrição, estabelecemos de outra maneira a parte superior e a inferior. Uma vez que, tanto nos animais como nas plantas, o alimento é transportado de baixo para cima, pois é leve o que nutre, já que é conduzido de baixo para cima pelo calor ¹⁶, foi necessário implantar as raízes (1.1.40) na parte inferior e, por outro lado, elevar o caule

ereto de baixo para cima. Pois, também nos animais o enraizamento das veias se dá no ventre inferior e, por outro lado, o tronco orienta-se de baixo para cima em direção ao coração e à cabeça.

Mas é preciso examinar se deve ser estabelecida nas plantas alguma parte em que esteja o comando da alma, como é o coração ¹⁷ nos animais. Portanto, que seja preciso que haja nelas alguma parte desse tipo é lícito conjecturar a partir do seguinte. Visto que a alma é o ato do corpo orgânico, nem pode estar inteira no todo, nem inteira em cada uma das partes, mas inteira em alguma parte principal de onde a vida é comunicada às outras partes dependentes, como foi exposto de modo geral nas “Questões Peripatéticas” ¹⁸, (1.1.50) o que diz respeito às plantas pode ser exposto da seguinte maneira a partir do que lhes é próprio. Se é função da raiz tirar o alimento da terra e do caule produzir a semente - sem que jamais troquem de papel, de modo que a raiz produza a semente e o broto se esconda dentro da terra - ou serão duas almas de espécie distinta e em lugares separados, de tal forma que uma esteja na raiz e outra no broto, ou será uma só comunicando sua virtude própria a cada um. Que não são duas almas de espécie diversa e em lugares diferentes numa única planta, esta é a prova: freqüentemente vemos uma raiz depois de cortada produzir um broto; e um ramo depois de cortado lançar raiz dentro da terra, como se um tipo indivisível de alma estivesse em cada uma das duas partes. Mas isto pareceria mostrar que toda a alma está em cada uma das duas partes e (1.1.60) a alma toda em toda a planta, se não houvesse o seguinte impedimento, o que igualmente vemos em muitas, que as faculdades estão totalmente divididas em cada uma das partes, de tal forma que o broto, seja como for que o enterremos, nunca lança raízes e, se for cortado, perecerá como acontece com o *pinus* [pinheiro] e o *abies* [abeto]; neles também, se as

raízes forem arrancadas, eles perecem, como se houvesse uma espécie de princípio vital, a partir do qual a vida fosse comunicada a ambos [ao broto e à raiz], enquanto estão unidas a ele. Mas, na verdade, seria difícil encontrar nas plantas uma parte desse tipo, na qual esteja o comando da alma. De fato, se examinarmos as plantas que por muito tempo vivem somente como raiz, depois que perderam o caule com a semente, parecerá que o princípio se encontra na raiz. Se, pelo contrário, contemplarmos aquelas que são propagadas do ramo ou galho, como (1.1.70) a *olea* [oliveira], a *vitis* [videira] e a *punica* [romãzeira], reconheceremos que o princípio está no broto; pois, a raiz lança-se deles se forem plantados. Se, além disso, observarmos as particularidades das partes, ora na raiz, ora no broto, em toda raiz observaremos duas partes, isto é, o córtex e o corpo que está contido no córtex; em algumas [o córtex] é, duro e lenhoso, enquanto que em outras é mole e carnososo. O caule, no entanto, contém três gêneros de partes que o compõem: o córtex externo, a medula interna e o corpo médio entre o córtex e a medula, que é chamado de madeira nas árvores.

Se, portanto, em tudo a natureza costuma esconder no íntimo os princípios vitais ¹⁹, como as vísceras nos animais, seria também conforme à razão ter colocado o princípio nas plantas não imediatamente (1.1.80) dentro do córtex, mas mais internamente, isto é, na medula interna, que há somente no caule e não na raiz.

Sobretudo, esse foi o pensamento dos antigos, que podemos presumir a partir do nome, pois uns chamavam de coração esta parte nas plantas, outros de cérebro e outros de matriz, como se o princípio da sensibilização se originasse daí, porque era muito conveniente estar no meio o que distribui a vida para as partes externas nas plantas. Ora, sendo duas as partes mais

visíveis das plantas, a saber, a raiz e o todo que se ergue acima, justamente na posição intermediária pela qual a raiz se une ao broto, parece ser este o lugar mais oportuno para o coração das plantas. No entanto, neste local surge uma certa substância que é distinta (1.1.90) tanto do broto como da raiz; de fato, ela é mais mole e mais carnosa do que ambos, e costuma ser chamada de cérebro. Em uma grande parte das plantas serve para nutrir antes que envelheçam, pois com a idade se torna dura e lenhosa, assim como as outras partes. Sendo assim, parece muito belo que a esta parte caiba o nome de cérebro, assim como nos animais a medula cerebral está na cabeça, de onde provém a medula espinhal que é estendida em toda a longitude da espinha. Assim, nas plantas o cérebro está localizado na raiz, como na cabeça, e por todo o caule, como se ele conduzisse a medula através da espinha dorsal para que distribua o humor vital aos ramos e aos galhos extremos.

Capítulo 2

Consideremos, ainda , de que modo se dá a absorção do alimento e a nutrição nas plantas. Pois, nos animais, vemos o alimento ser conduzido pelas veias ao coração, como que para uma oficina com calor próprio. Tendo recebido neste mesmo local o último complemento, este passa a ser distribuído pelas artérias para o corpo todo através de um espírito ativo ²⁰ que é produzido no coração a partir desse mesmo alimento.

Por outro lado, nas plantas não percebemos veias ou outros canais evidentes, nem sentimos calor algum, o que faz com que pareça surpreendente a razão pela qual as árvores cresçam tanto, já que parecem ter muito menos quente inato que os animais ²¹. Ou, será que foi dado aos animais muito mais quente (1.2.10) inato por causa dos sentidos e do movimento e, por justa razão, crescem menos, já que grande parte do alimento é consumido na realização das operações dos sentidos e dos movimentos? Com certeza muito deste alimento é convertido em espírito; assim, por causa disto, possuem veias largas para que possam conter muito alimento. No entanto, visto que as plantas se dêem apenas ao trabalho da nutrição, podem, com menos quente inato, não só crescer mais como também produzir muitos frutos. Por outro lado, por mais imperceptível aos sentidos que seja o calor, nem por isso deve ser negado, pois o que é menos quente que nosso tato, nos é indicado como frio ²². Também, as plantas que soltam leite, como as do gênero dos *tithymalus* [euforbiáceas] e dos *ficus* [figueiras], são provas de que veias, embora estreitas, lhes foram concedidas, pois se forem cortadas escorre muito líquido, (1.2.20) como sangra a carne do animal quando cortada, o que acontece sobretudo na *vitis* [videira]; mas, devido à estreiteza das vias, de

maneira alguma podem ser vistas. Mostram-se, no entanto, como no caso do *abies* [abeto], certas fissuras à maneira de nervos, em sentido longitudinal, em todo o caule e raiz, chamadas de nervos; ou algo mais grosso ao longo dos ramos que é denominado veias, sendo muito evidentes na maioria das folhas, devendo ser considerado como o caminho do alimento, e em parte corresponde às veias dos animais.

Não há, porém, nas plantas um tronco de veias como a veia cava²³ nos animais, mas existem muitas e são tênues, provindas da raiz, indo ao coração e, partindo do coração, ascendendo ao caule.

Não foi necessário conter o alimento em alguma espécie de ventre comum, como foi necessário no coração dos animais para a (1.2.30) geração dos espíritos, pois com muito líquido quente ao mesmo tempo em um recipiente, o espírito se torna abundante. Mas foi suficiente que o líquido fosse alterado ao contato da medula do coração, como na medula do cérebro dos animais, ou como o faz a carne do fígado, pois nestes dispersam-se veias que não são nem grandes e nem poucas, mas numerosas e bastante tênues. No entanto, por meio delas se dá a absorção do alimento e não por algum movimento de fibras que assimilam o que é familiar e expelem o que for contrário. Isto não acontece sem alguma sensação do alimento, pois foi por causa disto que o paladar e o tato foram dados aos animais.

Portanto, carecendo as plantas de qualquer sentido, elas não escolhem o tipo de alimento, mas retiram o líquido misturado na terra por outra razão. Qual seja esta, é difícil de ver. Pois não podemos dizer (1.2.40) que é por causa da semelhança, assim como o imã atrai o ferro; de fato, em tais casos, o que é mais atrai para si o que é menos. E se isso acontecesse com as plantas, por que o líquido da terra não atrairia o humor das plantas? Isto não se dá por

causa do vácuo, já que na terra não se retém apenas o líquido, mas também ar. Ora, este segue mais facilmente do que o líquido a força atraente do vácuo, como fica evidente quando se retiram as *cucurbitulae* [abobrinhas] da terra; assim as plantas estariam antes cheias de ar e não de líquido. Ou será que algo seco por natureza atrai o líquido, como o pano de linho, as esponjas e os pós? Alguns o repelem, como as penas de certas aves e o *adiantum* [avencas]. De fato, se estas vivem em água, não se umedecem, a água não se fixa nelas; no entanto, elas a absorvem muito porque têm mais afinidade com a (1.2.50) água do que do ar. Portanto, deve-se considerar que aquelas partes desta natureza estão presentes nas plantas; das quais a alma nutritiva se utiliza a fim de absorver o alimento. Por isso dão passagem [ao alimento], não por serem como alguma espécie de duto contínuo semelhante a veias, mas de preferência, por possuírem uma constituição semelhante à substância pilosa dos nervos. Assim, sua natureza absorvente conduz continuamente o líquido ao princípio do calor inato, como vemos nas luzes das lamparinas de azeite, que se utilizam de um pavio pelo qual o óleo é levado continuamente à chama. Este movimento é favorecido por uma quentura inata que consome o líquido que afluí aos brotos e frutos. Pois é necessário que outro siga imediatamente após o consumido anteriormente pelas mesmas causas, como fazem aqueles que separam o líquido da borra, (1.2.60) mergulhando um cordão no líquido, de modo que uma parte deste fique fora do vaso, pois o líquido sendo destilado para fora do cordão um outro segue subindo continuamente do vaso, até que saia completamente límpido. Assim, as raízes das plantas continuamente bebem o líquido mais puro da terra, enquanto houver líquido e o calor o distender, pois o que a gravidade do líquido produz no primeiro caso, de tal forma que caia sendo destilado de cima para baixo, aqui é conferido

pela leveza, pois o calor leva deste modo para cima. Por isto a maior parte das plantas germinam mais e produzem frutos na primavera e no verão: porque a absorção do líquido aumenta com o calor externo. No inverno se esconde nas profundezas uma chama tênue, necessitada de um nutrimento moderado, ao contrário dos animais (1.2.70) mais quentes por natureza; pois vige nestes o calor inato mais no inverno que no verão.

Portanto, faltando ou diminuindo o consumo do líquido, falta ou diminui a absorção. Ora, isso acontece, em resumo, seja por falta de calor inato, como no congelamento pelo frio, seja no calor, quando o alimento é consumido mais rapidamente do que possa ser conseguido um outro líquido; dos dois modos se extingue o calor inato, e com sua extinção, o líquido não é digerido. Não sendo este distribuído, um outro não é absorvido, ou, então, por um defeito do órgão pelo qual se dá a absorção, quando este ou se tornar mais duro do que convém como se dá na velhice, ou se vier a sofrer de outras doenças, torna-se inadequado à transmissão do líquido; daí advém necessariamente que as plantas definhem ou morram. Acabamos assim de tratar de que expedientes se serve a natureza na absorção do alimento nas plantas.

Capítulo 3

Tratemos da maneira como se dá a germinação ²⁴ e de sua causa, pois assim, as outras partes tornar-se-ão também manifestas. A germinação parece ser própria das plantas, pois nos animais não reconhecemos qualquer afecção deste tipo, pois todas as suas partes são produzidas antes que venham à luz. No entanto, as plantas produzem novas partes enquanto vivem, o que é chamado de germinação. Eventualmente, nos animais a geração de pelos, dentes e chifres parece similar à germinação, pois irrompem posteriormente. Mas, estas partes como não têm nenhuma virtude que provenha da alma, apesar de serem muito úteis, com razão não (1.3.10) constituem a substância dos animais. Mas os brotos das plantas, na medida em que são animados mostram as forças de sua alma e sua obra belíssima. Somente o que se produz no útero se parece como uma verdadeira germinação. Pois, o feto que nasce, como broto desta parte, vive com o nutrimento afluente da mesma. Mas difere, porque neste o princípio é trazido de fora, isto é, da semente masculina que extrai o alimento do útero. Já nas plantas, tanto a matéria como o princípio são de origem intrínseca. Ainda que cresçam ovos nos ovíparos, os que são postos sem a semente masculina são infecundos. Não possuem alma sensitiva, que é a alma animal, sem a união com o macho. Mas o próprio vegetativo não tem de modo nenhum necessidade deste princípio, como se coubesse apenas a ele (1.3.20) produzir o broto a partir de si. Podemos igualmente concluir, a partir disto, que a germinação foi concedida em vista da produção de frutos. Se, de fato, a concepção não se dá nos animais sem alguma germinação, parece uma necessidade para a propagação, que se dê a partir da semente, pois as sementes das plantas são como os fetos dos animais.

No entanto, a germinação nas plantas é mais evidente, pois elas, além da raiz e coração possuem todas as partes restantes para a produção do fruto. Os animais, por outro lado, possuem somente o útero e além disso, o que nele é gerado aí se oculta até o parto. Isto porque convém ao feto que seja aquecido por calor próprio. Mas os frutos das plantas, como têm necessidade do calor do sol ²⁵ para se completarem, não foi conveniente que ficassem sempre fechados no interior. Mas foi necessário que oportunamente se (1.3.30) desenvolvessem e surgissem à luz. Ora, a própria germinação faz isto. Todo broto e fruto irrompem como se fosse do útero e paulatinamente saem a descoberto. Assim, com tudo desenvolvido e exposto à luz, o todo que produz o fruto se parece com um útero invertido no qual muitos fetos estão suspensos. A parte por onde o broto sairá é chamada de olho, e é a que costumam arrancar para ser implantada em árvores. De fato, estando tanto a árvore como o córtex túrgidos pelo líquido adjacente, com facilidade pode-se separá-lo do galho; retira-se, então, o olho com um pouco de córtex ao seu redor e enxertam-se outros no lugar do olho da planta, ajustando-os com firmeza. Chamam a isso, enxerto (*innoculatio*). Deste modo irrompe um broto de acordo com a natureza do olho implantado, já saliente pelo (1.3.40) princípio do broto, mas ainda não desenvolvido: a esta parte denominam gema. O desenvolvimento do broto faz-se pelo desabrochar das folhas. De fato, quanto mais o broto irromper, mais terá ao seu redor folhas que o cingem, que se desenvolvem como se fossem mãos superpostas entre si e ligadas somente por um pedículo. Como se as folhas fossem dadas para este fim: para que protejam o broto tenro e até o fruto, quando este irromper com o broto. Após as mesmas terem se desenvolvido, parecem ter outra utilidade, isto é, a sombra para que tanto os frutos como os brotos tenros não sejam queimados

excessivamente pelo sol. Na verdade, ambos desejam raios de sol moderados, o que a posição e a forma das folhas lhes garantem, transmitindo parte dos raios e retraindo outra. Por este motivo, em muitas [plantas] (1.3.50) as folhas caem no outono, após o amadurecimento dos frutos e o endurecimento dos brotos. Aquelas, porém, que conservarem por mais tempo os frutos, por mais tempo reterão as folhas, a tal ponto que algumas as trazem até a outra germinação e mesmo posteriormente, como o *pinus* [pinheiro], o *arbutus* [medronheiro] e o *laurus* [loureiro]. Em regiões tórridas, onde o calor é como que perpétuo, acontece que as folhas de nenhuma árvore caem, o que se dá de maneira correta, pois aí as plantas têm necessidade continua do trabalho das folhas para produzir sombra. Como as folhas foram feitas para cobrir, com razão, originam-se somente a partir do córtex, como se fossem seus apêndices, já que o córtex foi feito para revestir. Ora, como o córtex consta de um duplo corpo, a saber, um interno, que é mais duro e robusto, sendo denominado líber nas árvores e o externo que é (1.3.60) mais mole e com certeza mais tênue nos brotos recentes, mas nos velhos, devido à secura, ele se torna áspero e freqüentemente fende-se no gênero das árvores, a folha o mais freqüentemente é constituída pela substância externa do córtex, provindo daí a sua tenuidade e flexibilidade e cai com facilidade pela secura, como é natural no outono, e como não é natural no verão. Entretanto, naquelas em que a folha é perpétua, deve-se considerar que muito da substância do córtex interno é retida na folha. De fato, as folhas destas são mais densas e mais duras, tanto nas árvores como nas plantas baixas. Além disso, as veias que estão dispersas, seja no meio do dorso, seja pela lateral, se originam do córtex mais interno que é exclusivamente venoso. Mas, o que prova (1.3.70) que as folhas são constituídas de córtex é que em algumas vemos todo o córtex ser transformado

em folhas, de modo que nada é deixado para constituir o broto além da folha, como no *harundo* [caniço], no *triticum* [trigo] e na *ferula* [férula]. Mas nestas, antes o pedículo do que a folha circunda o caule, sendo de uma substância mais grossa do que a folha. Portanto, por que razão as folhas foram dadas ao que germina e qual é a sua origem pode ser visto pelo que foi dito. Por outro lado, a substância do broto prolonga o princípio mais interno, pois não existe sem a medula e nem sem o corpo que a circunda. De fato, se alguém se aplicar em despojar do córtex uma vara que está germinando, certamente retirará folhas com o córtex, visto que estão suspensas apenas nele, mas não retirará os brotos, pois são contínuos com a substância do (1.3.80) corpo interno; e isto, com razão, pois como o broto é feito para produzir o fruto e a força de proliferação está contida na medula como se fosse o coração, foi preciso que esta fosse espalhada por todos os brotos; e se esta, também a madeira que circunda a medula, ou outro corpo deste tipo e o córtex extremo. No entanto, algumas parecem viver sem a medula como o *calamus* [cana do reino] e as plantas que possuem o caule oco. Há também árvores cujos troncos escavados são vivos como o *salix* [salgueiro] e a *olea* [oliveira]. Será que nestas a natureza da medula não está separada do corpo circundante ou da madeira, ou eventualmente em nenhuma? Pois é preciso que as veias que transportam o alimento sejam tocadas pela medula; ora, elas penetram por toda a substância do tronco; por conseguinte, o quanto de medula que estiver no meio e que não (1.3.90) tocar as veias, crescendo o caule ou o tronco, esvanece, deixando um lugar oco. Pois, nos brotos recentes, seja da raiz, seja dos ramos, nada se encontra de oco. Alguém, também, poderá duvidar se não há mais força prolífica no córtex do que na medula. Pois o enxerto se faz apenas com um implante no córtex, e germina segundo a natureza do córtex,

não segundo a natureza da madeira subjacente. Além disso, a maioria das árvores, em que é feito um corte somente no córtex, em toda a volta, morrem de todo, mas não morrem se a medula for escavada. Dizemos por este motivo que o córtex implantado germina porque o broto surge da madeira subjacente à qual o córtex está unido por proximidade; ele não germina se o olho do córtex não for adaptado ao olho da madeira; (1.3.100) as folhas e frutos são produzidos também segundo a natureza do córtex, porque em todas, eles brotam do córtex.

Entretanto, as sementes internas não são feitas de acordo com a natureza do córtex e sim da madeira subjacente, pois se forem plantadas nascem, não de acordo com a natureza do córtex implantado e sim como na grande quantidade do gênero silvestre, pois elas se originam da medula e não do córtex. Mas que um corte do córtex, em toda a volta, mata a maioria das árvores, isto se dá porque a germinação não ocorre sem o córtex, como explicado acima. O que fica para cima do corte esvai-se, porque o duto do alimento é retirado pela base; mas vive se ela puder se alimentar da madeira subjacente, como acontece ao *suber* [sobreiro] e a algumas outras nas quais o córtex adere fortemente à madeira.

Capítulo 4

A primeira germinação das plantas se dá pela raiz, pois o que nasce primeiro a partir da semente ou pela putrefação²⁶ é a raiz. Visto que é em sua cabeça que está a parte que corresponde ao coração do animal, é daí que surge o princípio do broto, sendo algumas vezes com um único caule e em outras com vários, pois em algumas o coração é indivisível, de onde se ergue um único caule, como na maioria das árvores; em outras ocorre algum tipo de divisão, e da mesma raiz irrompem muitos caules, como no *triticum* [trigo]. Nunca, porém, um único e mesmo coração dá origem a vários caules, o que é patente naquelas que perdendo o primeiro caule produzem um outro, como no gênero (1.4.10) *ferulaceum* [umbelíferas], pois nunca germinam na mesma parte, e sim ao lado. Pareceria, contudo, que assim como para um coração há um caule, do mesmo modo haveria para cada raiz, um coração; mas se assim fosse, não existiria nenhuma que apresentasse vários caules. Ou, também, uma raiz poderia exibir um broto em seu início, e após o mesmo ter adquirido uma magnitude visível, algumas dividem-se em vários princípios; simultâneos como no *triticum* [trigo]; ou sucessivos, de modo que extinto um, um outro brote, como na *ferula* [férula].

Várias plantas são dotadas de uma tal natureza de modo que possam viver quando divididas; pois, apesar de seu princípio ser um em ato, é múltiplo em potência²⁷. Não vem ao caso, porém, se a divisão da planta for feita por nós, ou se o único princípio se divide espontaneamente. De fato, algumas raízes divididas, mesmo que sejam cortadas em pequenas (1.4.20) partes, germinam como as *gramineae* [gramas] e o *Raphanus montanus* [], pois em toda parte o coração estava em potência, estas podem ser plantadas pela raiz.

Esponaneamente surge uma multidão de brotos, quer a mesma raiz comum esteja subjacente, como no *foeniculum* [funcho], quer surja uma nova radícula para cada um dos princípios do broto, como nos *cyperus* [tiririca] e *Íris* [íris], e por fim em quase todas as nodosas, como se a própria natureza das raízes realizasse espontaneamente a separação em nós. Existem entre estas, algumas em que tendo surgido uma nova raiz e novo broto, a outra, como que tendo se tornado velha, morre; como acontece com o *satyrium* [orquídea] e *gladiolus* [gladíolo].

Entretanto, no *allium* [alho] e no resto das *bulbaceae* [bulbosas] ²⁸, a natureza separa por inteiro, tanto os princípios dos brotos como das novas radículas. Com isso, os denominados dentes de alho, são todos princípios de brotos que provêm de (1.4.30) uma mesma raiz; quando ressecada, surgem, em cada um, radículas próprias, sendo este o modo de propagação denominado por sóbole. Portanto, a germinação a partir da raiz se dá da seguinte maneira: nesta germinação, eleva-se um caule nas plantas baixas e um tronco nas árvores.

Como todo broto é feito para produzir fruto, o que parte da raiz, ou gera imediatamente os frutos, como nas *bulbaceae* [bulbosas], nos gêneros dos *frumenti* [cereais] e na *palma* [palmeira], ou são intercalados por outros brotos, sendo-o por um ou vários meios. Assim, uma segunda germinação que se dá no caule é para constituir os ramos; a terceira, nos ramos, é para produzir ramos menores e assim sucessivamente.

As germinações mais extremas nas árvores são denominadas galhos, (1.4.40) os quais são retirados para o enxerto.

No gênero das plantas baixas que perdem o caule, quase nenhuma atinge a terceira germinação. Mas no gênero arbóreo, pelo menos a terceira

germinação tem fruto, como na *vitis* [videira], e esta não se dá a partir da semente, e sim pelo ramo, a cada ano surgindo um novo broto, não irrompendo todos em um ano, como no gênero herbáceo.

O irromper do broto não se dá em qualquer lugar do caule. A maioria provém das axilas das folhas, ou seja, da parte da folha onde o pecíolo se une ao caule, pois aí se encontra o olho do futuro broto, como se a folha estivesse aí para protegê-lo, deixando uma espécie de cavidade no córtex, de onde o mesmo se afasta quando nasce.

Ocorre nesta parte, como se um outro coração irrompesse neste lugar, tendo a (1.4.50) medula interna como princípio. É por este motivo que aparece um certo nó no caule; se todo o caule for envolvido, chama-se colmo (*geniculus*), como no *triticum* [trigo] e no *calamus* [cana-do-reino]. Nesta parte os nervos estão reunidos como se estivessem entrelaçados, em parte para a solidez, naquelas em que o caule é oco, como no *triticum* [trigo]; em parte para o crescimento do novo broto, naquelas em que a germinação se dá no caule.

Observa-se, contudo, uma certa ordem dos brotos, como das folhas, pois ou cada uma nasce em cada um dos nós, ou nos colmos, e isto ou apenas em dois lados, umas pela esquerda e umas pela direita alternadamente, como no *arundo* [caniço]; ou em vários, nas quais a ordem é menos percebida, ou um par em cada colmo, ou até mesmo produzem muitas folhas e brotos. As que produzem (1.4.60) pares estão dispostas alternadamente, de modo que umas aparecem à frente e atrás, e outras pela direita e pela esquerda. Por causa desta posição das folhas e dos brotos, em muitas os caules se tornam bem acabados, como no *marrubium* [marroio]. Em todas estas, a germinação se dá pela lateral, estando, também, as folhas assim dispostas e, por suas axilas, os

brotos irrompem; posição também denominada axila do ramo, pois espalham-se pela lateral à maneira das axilas. Existem algumas, no entanto, cuja germinação não se dá em todo nascimento das folhas, mas apenas pela extremidade, como se existisse uma fenda nesta parte do caule, como no gênero dos *tithymalus* [euforbiáceas], no *linum* [linho], no *lithospermon* [lágrima] e entre as árvores, no *abies* [abeto] e no *pinus* [pinheiro]. Em todas estas, as folhas vestem o caule densamente por todas as partes, de modo que não fique exposto o nascimento do broto, a não ser na extremidade. Por isso, nestas os ramos reunidos em intervalo e número (1.4.70) certo, aparecem de maneira bela, o que não se vê nas demais; pois, embora os colmos ou os nós distanciem-se com um espaço determinado, nem todos dão origem a brotos, ou pelo menos não há pares. Assim, tais são, portanto, as germinações, dispostas ordenadamente da raiz aos galhos extremos que produzem frutos.

Capítulo 5

Uma vez que o princípio das plantas, denominado coração, não permanece como nos animais isolado em um único local, e sim como que distribuído em todas as partes, acontece que muitas delas não só vivam quando divididas, como fazem alguns animais entre os insetos, mas também se propaguem por divisão, o que não acontece com nenhum animal.

Assim, onde quer que esteja a natureza do coração, lá estará também o princípio do broto e da raiz: anteriormente à divisão em potência e após em ato. Sendo este o motivo de algumas raízes arrancadas emitirem o broto e, por outro lado, alguns caules arrancados, se forem enterrados, lançarem raízes e (1.5.10) absorverem o alimento. Embora esta propensão não seja semelhante em todas: algumas brotam melhor quando a raiz está dividida, como o *helenium* [ênula-campana] e o *Raphanus montanus* []; algumas exigem que sejam plantadas pelo tronco ou pelos ramos maiores como a *olea* [oliveira] e, também, algumas pelos galhos, como a *punica* [romãzeira] e muitas no gênero subarbusto. No entanto irrompem mais raízes dos ramos mais velhos e mais brotos dos mais novos. É por isso que, os que plantam separam como muda algum ramo de um ano como nas estacas das *vitis* [videira]. O que muitas fazem graças à lesão da divisão, outras realizam sem divisão, pois se acontecer dos ramos atingirem a terra, no contato, lançam raízes para dentro da terra, germinando nova prole, que denominam planta com raiz, como a *vitis* [videira] e quase todas (1.5.20) que provêm do ramo ou do galho. Isto acontece, sobretudo, com algumas herbáceas que arrastam na terra os caules mais baixos, como a *hedera* [hera], um tipo de *ranunculus* [ranúnculo], o *pentafillum* [potentilha] e o *humirubus* [framboeseiro], pois nestes a natureza

parece construir dois tipos de caules: um que se ergue para sustentar o fruto e outro que se arrasta na terra para procriar sóbole em cada nó. Algumas fazem o mesmo dentro da terra, como a *gramen* [grama] e o *cyperus* [tiririca], pois estas também se enraízam em cada nó e lançam broto. Contudo, observamos que isso é peculiar na *minor dentaria* [] já que ela produz o caule ereto e além disso produz radículas nodosas em todas as axilas das folhas, as quais caindo na terra, irrompe uma nova planta, como também, a mesma produz nas extremidades dos caules (1.5.30) síliquas que contêm sementes; de tal forma que, ao mesmo tempo e no mesmo caule, seja produzida tanto a semente como a sóbole. Ainda que haja outras, cujos caules lançam raízes acima da terra, não para geração de sóbole, mas são lançadas por avidez aos nutrientes e sugam com numerosas radículas as paredes e as árvores que elas envolvem, como a *hedera* [hera]; também a *melica* [= ao *milium indicum*] e um certo gênero arborescente de *sempervivum* [alcachofra de telhado] que espalham longas radículas do caule até tocar a terra.

Ainda é peculiar o que se vê no *allium* [alho] e no *porrum* [alho porro], pois estes produzem a sóbole junto às raízes e também geram nas extremidades dos caules no local da semente. Assim, o que se planta são cabeças de raízes e não sementes; vimos também sóbole semelhante nos extremos das folhas em um (1.5.40) tipo de bulbo que chamam de *molis* [*Allium nigro*]; no entanto, a sóbole difere da semente, como o feto que vive difere do ovo, pois a semente é como o ovo em que se encontra o princípio vital, mas de modo algum a vida. Mas a sóbole vive primeiro junto à planta geradora, como o seu broto. Depois, por si mesma, absorvendo o líquido da terra com raízes próprias. Além disso, a sóbole é, ou a raiz incoada ou broto ou ambos, tendo uma grandeza considerável. A semente traz o princípio de

ambos incluso no córtex, sendo o motivo das plantas não poderem nutrir muita sóbole, mas poderem produzir um número bastante grande de sementes, como se dá nos animais vivíparos e ovíparos. Apesar de tudo, a geração da sóbole é mais simples, como a propagação por separação de pedaços.

A constituição (1.5.50) da semente requer partes múltiplas. Portanto, após termos explicado a origem da raiz e do broto, e a sua constituição, abordaremos em seguida a composição das sementes.

Capítulo 6

Visto que a finalidade das plantas consiste nesta propagação que se dá através da semente, pois a que se dá através de sóbole é de uma natureza mais imperfeita, isto é, pela qual as plantas divididas vivem, com razão a beleza das plantas mostra-se, principalmente, na produção de sementes. Pois, tanto pelo número das partes, quanto pelas formas e pelas diferenças dos conceptáculos, a frutificação apresenta, de longe, maior ornamento que a germinação. Acrescente-se a isso a admirável formosura das flores que anunciam as delícias da mãe natureza ao produzir as sementes. Pois, do mesmo modo como nos animais o sêmen é a excreção do supérfluo do alimento no coração, cujo calor vital tendo-se unido ao espírito torna-se (1.6.10) fecundo, assim, também nas plantas é necessário que a substância da semente provenha desta parte em que se encontra o princípio do calor inato, que é a medula, como comprovamos acima. Portanto, a medula da semente surge da parte mais úmida e mais pura do alimento e da parte mais grossa do mesmo, a casca circumposta para a proteção.

Não foi necessário, porém, separar nas plantas algum gerador distinto da matéria, como nos animais que se distinguem em macho e fêmea, pois o gerador do macho modela a matéria na fêmea usando sua rica corpulência como instrumento, com explicamos nas “Questões Peripatéticas”²⁹.

Mas as plantas, por não carecerem de maior distinção de seus órgãos e por usarem menos espírito, simultaneamente (1.6.20) separam a matéria com o espírito formador, o que é concebido como um ovo. Por este motivo, elas não precisaram distinguir o macho da fêmea, ainda que de acordo com alguma semelhança denominem-se algumas de macho e outras de fêmea. Com isso,

existe em toda semente uma certa incoação da planta. Pois, como no ovo, está contida uma certa partícula em que se encontra, por assim dizer, o esboço do futuro animal, assim como o resto da corpulência serve de alimento, assim, também nas sementes das plantas, aquela parte de onde irrompem a raiz e o broto contém o princípio, pois é como se fosse um certo coraçãozinho, sendo que a parte restante da semente fornece alimento a este primeiro. Isso manifesta-se principalmente no *triticum* [trigo], pois nele existe uma certa parte que é como um olho que se for lacerado de modo algum nasce. (1.6.30) As formigas costumam comer esta partícula antes que se ocultem dentro da terra. Contudo, se a parte que resta na semente for danificada, ou perfurada por uma larva, mantendo o coração íntegro, a planta brota.

Por outro lado, a medula da semente é, na maioria, de cor branca brilhante, assim como o gerador do animal, pois na maioria das vezes, os princípios dos corpos naturais são desta cor, como os elementos; mas se por acaso forem amarelas como as sementes de muitos legumes, elas de alguma forma tendem ao embranquecimento. Além disso, muitas apresentam uma adiposidade ao ponto de se poder extrair óleo de algumas como das *nuces* [nozes], das *amigdalae* [amêndoas] e da *sinapi* [mostarda]. O úmido vital, no qual está contido o espírito, é quente e de ar, não aquoso. Entretanto, não são úmidas como o gerador dos animais, já que a natureza das plantas (1.6.40) é muito mais seca que a dos animais, apesar de possuírem uma certa maciez com esta secura, sobretudo depois de terem sido umedecidas. Pois, perto do nascimento, tudo é mais úmido e com a idade continuamente resseca-se, apesar de certas sementes parecerem totalmente ósseas, como a da *palma* [palmeira], ou cartilaginosas, como a do *ruscus* [gilbarbeira], do *gladiolus* [gladíolo] e algumas outras.

A medula mais macia da semente oculta-se, porém, numa passagem estreita de onde uma plântula irrompe no nascimento, abandonando o osso intacto. Assim, convém à semente ser seca e com maciez própria quando está completa, isto é, quando toda a umidade aquosa, não aérea, houver sido supressa pelo sol. Semeadas, elas retiram com mais facilidade o líquido da terra, pelo qual antes de mais nada intumescem-se. Em seguida, estimulado o princípio do fogo inerente nelas próprias, como acontece (1.6.50) com a cal em presença de líquidos, o mesmo líquido, misturado com a substância leitosa da semente e digerido, como o alimento comum, aumenta o que foi concebido e que antes foi iniciado. Então, a raiz lança-se primeiro por um pedículo que parte do coração da semente, por onde é preciso conceder o rompimento do córtex e a saída da semente. Mas, após ter lançado a raiz na terra, o que sobra da corpulência da semente, vem na maior parte, à luz a partir do córtex, como se fosse a partir do ovo, o que com dois folíolos polposos abertos torna aparente a partícula de onde o broto se lançará. No local em que estas duas folhas [cotilédones] têm origem está o coração que é a cabeça da raiz e o princípio do broto. Entretanto, estas folhas são de gênero distinto das que têm sua origem na germinação (1.6.60), aquelas mais tênues são dadas só para proteção e nascem apenas do córtex. Estas, porém, são partes da semente que servem como primeiro alimento do coração; por isso são mais grossas, pois quase toda a polpa das sementes está contida nestas. Por causa disso, grande parte das sementes, está dividida em duas partes, só unidas pelo coração. Se houver algumas em que não se dê nenhuma divisão, como no grão de *triticum* [trigo], a poupa da semente sai muito pouco do córtex durante o nascimento. Na verdade, o broto irrompe pela lateral, permanecendo inteira a corpulência da semente unida ao coração. O mesmo acontece em muitos legumina

[legumes], ainda que suas sementes sejam bipartidas. Visto que o broto irrompe pela lateral e não pelo meio, as partes da semente não se desenvolvem em folhas e por isso nunca provêm do córtex. (1.6.70) No entanto, tais apêndices das sementes permanecem aderidos às plantas recentes até que todo o líquido leitoso, com sua adiposidade, se transforme em nutrimento das partes, e então pelo ressecamento, caem.

Acabou-se, pois, de falar sobre o nascimento, a natureza e a substância das sementes; sobre as outras partes concedidas em vista das sementes, falaremos em seguida.

Capítulo 7

Assim como foi preciso envolver o feto dos animais com membranas para proteção, do mesmo modo nas sementes das plantas foram dados múltiplos invólucros pela mesma causa. Mas, nas plantas alguns desaparecem quando a semente ainda está em desenvolvimento, como as flores; alguns só após a semente estar totalmente desenvolvida, como na maioria das cápsulas e síliquas, pois rompem-se espontaneamente quando a semente resseca; alguns se mantêm continuamente presos até que a semente comece a germinar; então, entumecendo a medula, o córtex se rompe bruscamente. Portanto, as flores foram criadas, em parte por necessidade e em parte para proteger os frutos que estão surgindo. Por necessidade, pois estando a planta túrgida, (1.7.10) como é costume nos animais no acasalamento, têm necessidade de soltar alguma exalação, já que o irromper da semente não se dá sem uma exalação. Que porém seja manifesto que as flores se originaram deste tipo de substância, indica-o a sutileza da substância com a qual são constituídas e os odores que recendem em muitas; indica-o também a doçura melífera que se encontra na maioria e que as abelhas escolhendo, armazenam nos seus alvéolos; pois, assim como o mel aéreo nasce de uma exalação do orvalho queimado pelo sol ³⁰, que cai as vezes do ar, assim também um outro tipo de mel, que as abelhas coletam e colocam nos favos, nasce do vapor queimado da planta, como que sublimado na parte em que sai, aderindo na abóbada da flor e nos estames (1.7.20). É evidente que, durante este tempo, as flores são dadas para cobrir os frutos, pois antes que se desenvolvam, ou estão fixadas nos próprios frutos como na *rosa* [roseira], na *malus* [macieira] e na *pirus* [pereira] ou os envolvem por todos os lados como na *amygdala* [amendoeira],

prunus [ameixeira] e *olea* [oliveira]. Entretanto, quando surge o fruto, as flores prontamente se abrem e logo após, sendo inúteis para o futuro, secam e caem. Como não se nutrem com qualquer matéria, mas com a matéria nutritiva que irrompe junto com a semente, é necessário que murchem na falta desta, visto principalmente que esta substância se decompõe rapidamente pelo sol. Portanto, a serventia que as folhas têm para os brotos tenros é a mesma que as flores oferecem aos frutos nascentes. De fato, a maioria das plantas é dotada de folhas; mas diferem, pois as folhas desenvolvidas apresentam outra utilidade, como dissemos acima. (1.7.30) As flores completamente desenvolvidas se tornam inúteis. Sendo assim, as folhas são retidas por mais tempo pela utilidade. Pelo fato do nutriente afluir continuamente pelo córtex, as flores caem rapidamente por causas contrárias. Também a cor das folhas é verde, pois o líquido das plantas exposto ao sol contrai esta cor, como aparece em águas paradas quando ressecadas pelo sol. Por outro lado, as flores não apresentam nenhum ou pouquíssimo verde, totalmente verdes certamente nenhuma. Entretanto, todas as outras cores foram observadas nas flores, exceto o negro; isto da maneira mais encantadora: às vezes isoladas e às vezes com todas as variações combinadas, como se a natureza tivesse a intenção de pintar. De fato isto é uma obra dos vapores sublimados, como aparece no que é subterrâneo, pois por causa da exalação colorante, são observadas pedras e pós com toda a variedade das cores. (1.7.40) Pois, por natureza o vapor recebe as cores puras por causa da pureza da matéria, variando as mesmas com facilidade por sua delicadeza. Daí surgirem pontos ou linhas delgadíssimas de cores variegadas. Com razão não se vê nenhuma flor verde, pois a matéria delas não é líquida e sim vapor, nem totalmente negras, pois a negrura ou segue-se do líquido meio queimado ou de alguma deterioração; ora, nenhum

dos dois está presente na geração das flores. A maioria das flores consiste de folhas, estames e tufos. A folha de preferência envolve em círculo, às vezes único e indiviso, oco ou aberto, como na *smilax* [salsaparilha] e na *Anchusa* [*orchanetta*]; ou com muitas folhas divididas, como na *papauer* [papoula] e na *rosa* [rosa]. Os estames estão somente no centro das folhas, saindo da parte mais elevada (1.7.50) do fruto, nascendo de um local mais além de onde as sementes são produzidas, como no *crocum* [açafrão] e *lilium* [lírio]; pois o local das sementes na cápsula é tripartido. Os tufos estão mais no contorno próximo às folhas, e alguns corpúsculos pendem de finíssimos filamentos que parecem nascer de modo semelhante aos fungos que nascem da fuligem das luzes de lamparinas, pois neste ponto as flores exalam muito; tais corpúsculos são muito numerosos nas que possuem numerosas sementes como na *papauer* [papoula], como se estes fossem os rebentos de cada semente. Isso é manifesto no *chamaemelum* [camomila romana] e no *ranunculus* [ranúnculo]; pois, além das folhas que cercam, a cada semente está fixado antes seu próprio tufo do que uma florzinha. Não são evidentes, porém, em todas as folhas, (1.7.60) os tufos ou os estames por causa da exiguidade; pelo que, se pensa, às vezes, que são privadas destes. Em algumas, as folhas são tão tênues que os tufos parecem lanuginosos, como no *thaliethron* []³¹, quando assim se apresentam, as flores são chamadas de musgosas.

Em algumas, as flores transformam-se em uma outra substância, deixados de lado os próprios frutos, como a *nux avellana* [avelã], a *castanea* [castanha] e por fim em todas amentíferas. De fato, o amento é um corpo oblongo no lugar da flor, originado no local da produção do fruto, por isso os frutos são observados sem flor aparente. Os estames no amento estendem-se longitudinalmente e as folhas e os tufos se degeneram nas suas escamas,

semelhante ao que é visto ser lançado no *milium indicum* [milho miúdo da Índia] nas extremidades dos colmos como espigas. De fato, as flores que deviam ter sido distribuídas em cada (1.7.70) panículo das sementes, terminaram neste gênero de amento. A flor do *ricinus* [mamoneira] não seria dessemelhante, pois também esta é sem fruto, mas não o deixando muito de lado, como também observamos em algumas ervas. Também existem algumas nas quais nascem um tipo de amento sem qualquer esperança de fruto, pois são completamente estéreis; mas as que produzem o fruto não florescem, como o *oxycedrus* [cedro de folha espinhosa], o *taxus* [teixo] e no gênero herbáceo a *mercurialis* [mercurial], a *urtica* [urtigão] e a *cannabis* [cânhamo]; em todas estas, as estéreis são chamadas de macho e as frutíferas de fêmeas. Isto parece acontecer porque a matéria da fêmea é mais temperada, mas a do macho é mais quente, pois o que deveria ser transformado em fruto, dissipou-se nas flores por causa do calor excessivo (1.7.80). Entretanto, neste gênero, dizem que as fêmeas brotam melhor e se tornam mais fecundas se forem cultivadas ao lado dos machos, como foi notado na *palma* [palmeira], como se uma certa exalação, fluindo do macho, compensasse o fraco calor da fêmea a fim de que se dê a frutificação.

Como toda a flor tem origem nas partes interiores, de onde a matéria da semente irrompe, sua parte mais externa é coberta por um outro invólucro, que em algumas é chamado de cálice como na *rosa* [rosa] e na *papauer* [papoula]. Este nasce do córtex do caule ou da túnica, visto estar na extremidade e, por isso, é de cor verde, como as folhas; abre-se, porém, junto com a flor, mas não cai como a flor, pois nutre-se do córtex, e com freqüência a natureza se serve dele para conter o fruto, como no *orminum* [salva transmarina] e nas *acanaceae* [cardos], pois as sementes destas ficam contidas no cálice da flor

após esta ter caído; sendo peculiar na *vesicaria* [alkekenge] e no *cicorium* [endívia] que seus cálices se abrem, (1.7.90) enquanto as flores estão desabrochando. Mas, após elas terem caído, se contraem por todos os lados abraçando o fruto, como as sementes do *cicorium* [endívia] que só podem ser extraídas se forem umedecidas, pois só com isto os receptáculos se abrem. Estes, ou possuem o corpo contínuo, como na *polemonia* [valeriana] e no *calamentum* []³², exceto naquela parte pela qual a flor irrompe, ou possuem um corpo com várias partes separadas, como na *rosa* [rosa], no *cicorium* [endívia], nas *acanaceae* [cardos] e nos *frumenti* [cereais]; na maioria apresentam-se à semelhança de escamas abraçadas umas às outras. Contudo, em algumas o tegumento da flor adere com muita resistência, de modo que não pode ser separado da flor, como no *ornithogalon* [leite de galinha], sendo sua flor esbranquiçada no interior e verde no exterior por causa da túnica do caule. O mesmo se dá no *elleboro* [heléboro], sendo a causa para que toda a flor seja de certo modo verde (1.7.100) e não caia. De fato, esta é retida pela túnica à qual está aderida; adere também do mesmo modo aos frutos nas em que nenhuma flor é manifesta, como no *figus* [figueira], ou se sobrepõe ao fruto como na *cucurbita* [abóbora] e na *punica* [romã], pois nestas o cálice das flores é contínuo com o córtex mais extremo do fruto. Mas, naquelas em que este tipo de córtex é desprendido do fruto, a flor nasce da base do fruto, pois toda a flor está contida dentro do córtex do caule.

Com isto, tudo se disse a respeito da flor e do seu tegumento. Sobre o fruto que está contido sob a flor falemos do mesmo modo.

Capítulo 8

Denominamos fruto aquilo que é constituído pela semente e pelos corpos que a contêm, embora de acordo com a denominação própria do nome, signifique-se aquela parte de que usufruímos nos alimentos apetitosos. No entanto, entre os alimentos, apetece-nos algumas vezes a própria semente nua, como a do *pinus* [pinheiro], da *nux* [nogueira], da *castanea* [castanheira], de todos *fruges* [cereais] e *legumina* [legumes]; algumas vezes a carne circumposta à semente que se denomina propriamente pericarpo³³, como a do *malus* [maçã], do *pirus* [pêra] e do *melo-pepon* [melão].

Como se falou sobre a semente mais acima, resta-nos que digamos, a partir de agora, sobre os corpos circumpostos.

Está presente em todas as sementes um certo líquido fecundo, que ao se dissipar ou com o tempo ou por dano externo, (1.8.10) elas se tornam infecundas. Para protegê-lo, a natureza cercou todas com um tipo de córtex que sempre permanece aderido até que comecem a germinar. Isso permite que a maioria possa se conservar íntegra por um ano, algumas por muito mais tempo, o que de modo algum acontece com os animais, com exceção de poucos.

Com efeito, nos é transmitido que as ovas de peixes duram muitíssimo, e a prova é que, secados os lagos pela estiagem e vindo a chuva, surgem pequenos peixes. Os ovos de borboletas também duram um ano, por outro lado, os ovos de todas as aves se conservam por pouquíssimo tempo. Contudo, já foi dito que algumas sementes de plantas permanecem fecundas por até quarenta anos. As que são munidas de casca óssea perduram mais que as que apresentam casca membranosa para a mesma finalidade (1.8.20).

Portanto, às sementes mais macias a natureza concedeu um córtex mais duro e mais grosso como aos *nuclei* [amêndoas], aos *pinei* [de pinheiros], às *palmei* [de palmeiras], às do *persicum* [pêssego] e por fim em todas que são revestidas por um córtex ósseo.

De fato, todas apresentam medulas macias e oleosas, o que faz parecer surpreendente que na germinação das sementes um osso tão duro se fenda, sendo aberto em duas partes, já que só com dificuldade se parte com um golpe de martelo. Por outro lado, nas que apresentam sementes mais duras e mais secas, a elas é dado um córtex mais tênue, e mais macio, isto é, cartilaginoso ou membranoso como o da *castanea* [castanha], da *glans* [fruto do carvalho], dos *legumina* [legumes] e *frumenti* [cereais].

Pelo mesmo motivo que o ovo do molusco contém sob o córtex uma membrana macia que toca a matéria mole do feto, também foi dado a todas as sementes um córtex duplo (1.8.30). O interno sendo mais tênue, mais macio e membranáceo, que toca a medula por todos os lados, o qual é facilmente retirado em algumas, como nas do *pinus* [pinheiro], e em outras ele se agarra com persistência, como o *triticum* [trigo]. O externo é com certeza mais duro e mais grosso, na maioria é ósseo ou cartilaginoso, podendo ser separado da membrana interna com facilidade, na maioria; no entanto, em algumas por sua delgadeza a separação é mais difícil, como nos *frumenta* [cereais] e *legumina* [legumes]. No interior da membrana interna única está contida sempre uma única semente; mas, sob o córtex externo, às vezes ocorre estarem contidas duas sementes, separadas pela própria membrana, como na *amygdala* [amêndoa]. A semente se liga ao córtex pela parte que é o coração. Pois, como nesta parte se encontra o princípio da raiz, o alimento também é retirado por ela, assim como um umbigo que retira alimento da mãe. É visível que o

duto do alimento estende-se até esta parte, pois quando a semente se completa, separa-se das outras partes, fixando-se ao solo pela parte de que o coração é pendente, algumas vezes por um pecíolo médio que termina no coração da semente, como se vê nas sementes de *malus* [maçã] e de *pirus* [pêra].

Na realidade, nesta mesma parte, o córtex externo não se une com a planta do mesmo modo em todas; pois alguns assentam-se de modo que o coração da semente se incline para fora, como acontece na *castanea* [castanheiro] e na maioria das árvores frutíferas.

Em muitas herbáceas, porém, a ligação da semente e do córtex externo é a mesma, como nos *legumina* [legumes] e nos *frumenta* [cereais]. Contudo, como a substância da semente tem origem a partir da medula interna do caule (1.8.50), foi necessário lançar nervos das partes mais internas dos brotos até o fruto, pelos quais seja transportada a matéria da semente. Daí se dá que não há frutificação nos ramos mais grossos, com poucas exceções como a *siliqua* []³⁴ e o *figus aegyptia* [sicômoro], mas sim nos galhos, como a maioria das plantas anuais, como a *amygdala* [amendoeira] ou nas germinações recentes como nas *vites* [videiras], já que a matéria da semente pode irromper melhor daí do que da madeira mais grossa. Assim, todas as sementes com os córtices próprios estão unidas a estes nervos que transportam o alimento, o que possibilita que a substância dos nervos passe ao córtex e o alimento mais ténue à semente. Às vezes há um enlaçamento dos nervos com o córtex mais duro naquela parte sob a qual está o coração da semente; algumas vezes em outra parte. No entanto, nestas é necessário que (1.8.60) o nervo alcance o coração da semente no interior do córtex mais duro, como é manifesto nos

persica [pêssegos], nas *amygdalae* [amêndoas] e em todas cujo coração é visto por fora.

A forma do córtex, na maioria, está sujeita à configuração da semente contida, podendo ser redondo, comprido, achatado, curvo ou anguloso. Mas em alguns casos isto se dá de outro modo, como na semente do *ruscus* [gilbarbeira], pois sua medula é tênue e quase não parece alongada por causa da pequenez, mas o córtex é redondo e de osso grosso, fazendo com que pareça constar de osso por inteiro. Em outras são dados apêndices aos córtices, variando a sua configuração, como no *tribulus* [tríbulo].

Encontra-se qualquer cor nas sementes maduras, exceto o verde, pois a substância do córtex é bastante seca e não se dá a cor verde em plantas sem líquido (1.8.70). Existem negras e completamente pretas, pois a substância do córtex é excreção ³⁵, não sendo pura como a da semente contida. Este é o motivo das sementes serem tão brancas, como no interior das plantas que não têm contato com o ar ambiente. Na realidade, também as folhas tornam-se brancas se forem encobertas, como o *intubus* [almeirão], o *porrum* [alho-porro] e o *carduus* [alcachofra]. As flores, enquanto inclusas em seus cálices, são mais quentes; quando desdobradas assumem cores próprias por consumirem o ar ao redor. Mas os córtices das sementes, por impureza do alimento, puderam assumir a negrura e as demais cores, embora não tão nítidas como nas flores. Na realidade, alguns assumem, em parte, as mesmas cores das flores, visto que a matéria de ambos irrompe simultaneamente. Mas as perdem, pois a matéria mais pura é separada na semente (1.8.80), indo a mais tênue para a flor e a mais grossa para o córtex. Contudo, pela variedade dos córtices externos, as próprias sementes são denominadas branca, negra, avermelhada, rosada ou de outra cor deste tipo. Pois este adere

continuamente à semente. Portanto, os córtices que protegem a semente até a germinação, estão presentes em todas.

Capítulo 9

Embora os invólucros de que falamos pareçam suficientes para a proteção das sementes completas, não bastam para a perfeição das mesmas. Pois, antes que possam se finalizar, tais quais se apresentam, requerem uma certa digestão de aperfeiçoamento, sendo que esta digestão se dá por um calor interno, tornando espesso o líquido das sementes ³⁶. De fato, no início, todas as sementes são úmidas e praticamente aquosas; mas quando estão acabadas, tornam-se mais secas. Assim, foi oportuno que o calor inato fosse conservado nas sementes a fim de que não haja a transpiração na parte mais externa e elas não se dissipem. Portanto, por causa disso a natureza cobriu as sementes com um outro corpo que é muito mais carnoso e úmido (1.9.10), do mesmo modo como os médicos costumam curar um tumor com a sobreposição de um emplasto para que a umidade se conserve em parte com o calor. Nos frutos, esta parte é denominada pericarpo, porque a polpa reveste exteriormente, a qual, quando amadurece, é saboreada como alimento na maioria dos frutos, como na *uua* [uva], nas *cerasi* [cerejas] e nas *piri* [pêras].

Assim, enquanto se dá o amadurecimento do pericarpo, pelo calor interno, ainda que com o auxílio externo do sol, as sementes encerradas no interior chegam ao acabamento. Pois, ao mesmo tempo, com o mesmo calor, o líquido do pericarpo, pelo amadurecimento, passa de ácido ou azedo a adquirir o seu sabor doce e as sementes chegam à sua completude, para que possam gerar seus semelhantes. Entretanto, a semente e o pericarpo não são da mesma matéria, a primeira irrompe das partes profundas, (1.9.20) como comprovamos acima; a outra cresce de preferência das partes externas, isto é, do córtex. De fato, está em harmonia com a razão que assim como a parte

enervada é, no broto, ocultada junto com a medula pelo córtex, do mesmo modo no fruto, o que nasce da parte interna seja ocultado por outro corpo que tem nascimento a partir da parte externa, de modo que aí se apresentam três, a saber: medula, madeira e córtex; o mesmo para o fruto: semente, córtex e pericarpo, ou algo que tenha o papel de pericarpo. A prova de que o pericarpo recebe matéria do córtex é pois o enxerto, por produzir o fruto de acordo com a natureza do córtex enxertado. Por outro lado, a semente de acordo com a natureza da madeira, como observamos acima. Nem é impedimento que a flor seja externa, provindo, embora, das partes internas, pois quando a flor desabrocha, o pericarpo (1.9.30) ainda não está pronto e apresenta apenas vestígios, tanto das sementes como das partes restantes. No entanto, após a queda da flor, todos passam imediatamente a se desenvolver. Além disso, que não pareça espantoso se a matéria da flor, diante de sua tenuidade, pode irromper fora do pericarpo, cuja matéria, porém, não provém do interior.

Todo pericarpo antes que amadureça é verde, como o córtex dos brotos, exceto naquelas que possuem outro córtex para revestimento, como a *punica* [romã]; pois os que não são expostos ao ar, são brancos. Após tornarem-se maduros, todos adquirem cores próprias, mas mais externamente que internamente, principalmente os que são banhados pelo sol, pois estes ou se tornam amarelos, avermelhados, púrpuros, enegrecidos ou brancos, alguns até azulados (1.9.40) como as bagas do *laurus sylvestris* [louro-cereja]. Também, com a maturação, tornam-se mais doces e cheirosos. Alguns apresentando mais líquido, como as *uuae* [uvas], alguns sendo mais carnosos, como o *ficus* [figo]; alguns apresentam a polpa mais dura como os *pomi* [pomos]. Em alguns está presente um suco aquoso que facilmente se deteriora, como nas *cerasi* [cerejas], nos *persici* [pêssegos] e por fim em todos os frutos de verão

que são chamados de *orarios* [costeiros]. Alguns são doces como o mel e quando secos conservam-se por mais tempo, como o *ficus uvae* [uva passa]. Alguns são oleosos, dos quais extrai-se óleo, como das *olivae* [azeitonas]. Alguns apresentam um pericarpo exíguo, como nas *laurini bacci* [bagas do loureiro] e por fim em todos os silvestres. Pelo contrário, os que apresentam pericarpo abundante são aquosos, como as *cucumeres* [melancias] e os frutos domésticos. Em outros apresenta-se um pericarpo para cada semente, como na *punica* [romãs] (1.9.50). Em outros ele é comum a várias sementes, como no *melopepon* [melão]. Em alguns as sementes são separadas do pericarpo com membranas intercaladas, como nos pomos e, por fim, naqueles cujas sementes constam de córtex não ósseo, mas membranoso.

Assim como no feto em que o líquido excrementício está contido entre membranas, para que o feto fique no seco e não no molhado, do mesmo modo as sementes desejam ficar principalmente a seco. Em alguns o líquido do pericarpo está contido em pequenos cálices, pelos quais as sementes são comprimidas, como nos *limones* [limões]. Também nestes estão presentes dois tipos de pericarpo, um cheio de suco junto à semente e outro carnudo, mais externo no lugar da cápsula.

Os frutos das silvestres pouco amadurecem por causa da secura. Mesmo assim suas sementes não são menos acabadas. Algumas vezes nos domésticos (1.9.60) dá-se tanto aumento do pericarpo que as sementes se tornam inúteis; algumas vezes só apresentam vestígios de sementes, como é freqüente em *punicae dulces* [romãs doces]. Naqueles em que o pericarpo é por natureza muito seco, não amadurece, como na *amigdala* [amêndoa] e *nucis* [nozes], nos quais a semente se aparta quando está acabada. De fato, o amadurecimento se dá no líquido e após a maturação todo o pericarpo se

resseca, tornando-se uma substância membranosa e definhando, como é evidente na *cucurbita* [abóbora] e no fruto da *mandragora* [mandrágora], permanecendo as sementes íntegras. Na verdade, se houver antes a putrefação, há o perigo de que as sementes sejam afetadas pelo contato e pereçam; apodrecem, porém, com chuvas em abundância ou se golpeadas. Por isso se ressecam melhor pelo sol na árvore, se tudo mais acontecer no tempo adequado.

No entanto, (1.9.70) os frutos colhidos, uns apodrecem mais e outros menos. Por isso, naqueles que contêm sementes, estas são retiradas do pericarpo antes que este apodreça e se secam ao sol.

Acerca do pericarpo basta isto.

Capítulo 10

O pericarpo, contudo, não é concedido a todos; de fato, a nenhum *frumentum* [cereal], nem aos *legumina* [legumes]; ou, em resumo, ao gênero herbáceo, com algumas poucas exceções como ao *solanum* [erva moura], à *mandragora* [mandrágora] e à *fragaria* [morangueiro]. Mas é concedido à maioria das árvores e frutos. Carecem deste o *pinus* [pinheiro], o *abies* [abeto] e o resto das *coniferae* [coníferas], além da *avellana* [aveleira], do *fraxinus* [freixo] e todas que produzem *glans* [bolota]. Àquelas porém, às quais o pericarpo é negado, um outro corpo foi atribuído em seu lugar, mais seco, mas não mais duro que o córtex da semente. Nasce como o pericarpo na extremidade do broto e tem para a semente a mesma utilidade. Pois que, de fato, a natureza destes é mais seca (1.10.10), também um corpo mais seco é concedido para conservar as sementes. No entanto, não existe nenhuma que careça ou de pericarpo, ou de revestimento análogo, até o acabamento da semente, a não ser, porventura, uns poucos, aos quais a grossura e dureza do córtex bastam, como o *tribulus* [tribulo] e o *lithospermon* [lágrimas]. Nestes são vistas sementes completamente nuas serem produzidas no caule, pois não há um outro invólucro pétreo por fora do córtex. Existem, no entanto, alguns umbigos que escondem a flor, nos quais as sementes ficam encerradas por muito tempo, mas acabada a semente, inclinam-se para trás e ostentam a semente nua. No *foeniculum* [funcho] e no resto das *ferulaceae* [umbelíferas], as sementes são cobertas por um tipo de pele estriada do caule, pois em alguns deste gênero está manifesto um núcleo interno duro, como no *candidum rosmarinum* [alecrim branco]. (1.10.20) Acredita-se, no entanto, que em todos deste tipo as sementes são nuas, pois a pele externa não se separa do córtex

devido a sua delgadeza e pela semelhança da substância. De fato, a extremidade do caule das *ferulaceae* [umbelíferas] não se afasta muito de seu interior quando o córtex se transforma em folha. Também os grãos de *hordeum* [cevada] e de *zea* [espelta] parecem nus, pois a flor é escondida em alguns pequenos cálices de revestimento, que dificilmente se apartam. Assim, em alguns, basta o revestimento superposto à flor, como no *marrubium* [marroio], na *Buglossa* [borrago] e no *triticum* [trigo]. Na falta deste, a natureza se utiliza às vezes das próprias folhas, como no *milium indicum* [milho miúdo da Índia], pois são envolvidos por folhas de panícula inteira, já que para cada semente não são dadas nem flores, nem coberturas de flores. Semelhantemente no *triticum* [trigo] e ao resto das que produzem espigas, (1.10.30) as espigas ficam envolvidas pelas folhas por algum tempo, mas depois irrompem. Mas para outras a natureza concedeu, além de cobertura da flor, involúcro próprio às sementes, sendo um para cada uma, como na *avellana* [avelã], na *glans* [bolota] e na *nux unguentaria* [noz moscada]³⁷, ou um comum para várias sementes, quase como se fosse uma cápsula de muitas formas, pois ou são alongados a modo de pequeno chifre, que é chamado de vagem, como nos *legumina* [legumes], ou redondos como cabeças, como na *lichnidis* [rosa-do-céu], ou de algum outro formato qualquer, e esta ou com uma cavidade em comum, como na *rosa* [rosa], ou dividida em vários compartimentos, como na *papauer* [papoula], e de outros modos variados. Tal distinção também se encontra nos pericarpos. Existem alguns que possuem a cápsula e a cobertura da flor, como na *polemonia* [valeriana] e na *lichnidis* [rosa-do-céu]. Alguns, além dos já mencionados, possuem uma certa substância lanosa, pela qual as sementes são alimentadas e conservadas, como na *asclepia* [oficial-de-sala], na *rhododaphne* [espirradeira], no *populus*

[álamo], e nas *cicoracea* [fam. compostas]; nestas estão fixados *pappi* [penachos] nas sementes, como se fossem uma espécie de plumagem. Mas estas correspondem por analogia a aquelas que possuem na cápsula um outro tipo de pericarpo, como a *aurantia* [laranja] e a *punica* [romã]; mas são diferentes, pois o pericarpo externo aparece mais, pois tem origem a partir da película do broto, mas os *pappi* [penachos] parecem florescer a partir do córtex da semente, ou apenas na extremidade, na qual também surgem pequenas flores nas *cicoriaceae* [fam. compostas], ou por todos os lados, como nas sementes das *rosae* [rosas]; a substância da lanugem é, de fato, muito tênue e seca, e o mais freqüentemente esvoaça quando a semente deixa a cápsula. Tais sementes são transportadas com o vento e voam por estarem unidas à lanugem (1.10.50). As sementes estão postas na cápsula entrelaçadas com seus pequenos nervos, ou ao redor, como no *figus* [figo], ou ao centro, como na *lichnidis* [rosa-do-céu]; ou por um lado, como nas vagens dos *legumina* [legumes]; ou nos dois lados, como na *chelidonia* [quelidônia]; ou na parte inferior, como naquelas em que a cápsula é a cobertura da flor, ou na parte superior, para que as sementes se inclinem para baixo, ficando suspensas por cima, o que é encontrado em muitas. Há algumas cujas cápsulas se inclinam para trás, de modo que a semente se volte para o exterior, como no *chamaemelum* [camomila romana], o mesmo parecendo acontecer no fruto do *morus* [amoreira], e por fim em todas em que as sementes são acumuladas externamente, como no *rubus* [amora brava], na *fragaria* [morango] e no *ranunculus* [ranúnculo]. De fato, o fruto do *morus* [amoreira] é como o inverso do *figus* [figo], sendo que a polpa fica no centro e as sementes ao redor. Têm semelhança entre si o fruto da *rosa* [roseira] e as cápsulas do *rubus* [amoreira brava]. (1.10.60) Na maioria dos casos as cápsulas constam

de um corpo duplo: a pele externa, mais macia e a interna, mais dura, de maneira oposta às sementes, o quê se dá de maneira adequada, pois estas se originam do córtex do caule, sendo este duplo na maioria; isto é, o exterior mais macio e o interior mais duro, o que nas árvores denomina-se líber. Adequadamente, pela mesma razão, há uma correspondência no fruto, sendo evidente em todas as vagens; a parte externa é mais tênue, ao ponto de algumas serem comidas cozidas, como as *pisae* [ervilhas] e os *phaseoli* [feijões]; algumas até mesmo cruas, já que espontaneamente amadurecem em uma substância doce, como na árvore *siliqua* []. A parte interna é membranosa e dura, algumas vezes cartilaginosa, para que quando se fenda, estando acabadas as sementes, estas sejam projetadas ao longe com um estrépito (1.10.70), como acontece com o *spartan* [giesta], mas principalmente com o *ricinus* [mamoneiro]. Também as *oxys* [azedinhas] e a *catanance* [celga brava] expellem as sementes ao longe, tornando sua colheita difícil. O *cucumis sylvestris* [pepino bravo] por outra razão expelle ao longe com as sementes um líquido do pericarpo. Por ter a cápsula, como que estendida além da medida, tendo desaparecido o pedículo do fruto, espreme por uma pequena passagem o que estiver no interior, quando o fruto está maduro; nesse momento, separa-se o pedículo ao menor toque. Apresentam-se de modo oposto as cápsulas que são constituídos de pericarpo. Pois, a parte externa é mais dura, como na *cucurbita* [abóbora] e *punica* [romã]; apresentam-se do mesmo modo as que são solitárias, como a *persica* [pêssego] e a *pruna* [ameixa]; nestas, a pele mais dura está circumposta externamente para a proteção do pericarpo mais mole. Naquelas em que se acrescenta a cobertura da flor, (1.10.80) a não ser que constem de pericarpo, a cápsula, na maior parte dos casos, é totalmente cartilaginosa, como da *lichnidis* [rosa-do-céu] e

da *polemonia* [valeriana]. Existe, no entanto, um fruto que está contido por uma única cobertura externa, embora o que é interno seja dividido, como na *peonia* [peônia] e no *aconito* [acônito]; três síliquas ou mais estão contidas em uma mesma origem sob a mesma flor; as que, de fato, estão sob a mesma flor, estão também sob a mesma cobertura da flor que é externa. Na verdade, as com maior número não são cobertas por nenhuma cobertura em comum, embora nasçam por divisão a partir do mesmo local, como os bagos de *uuae* [uvas], estando cada um sob uma flor, apesar de formarem um cacho. Alguns são indefinidos, pois em parte parecem um, em parte vários, como as espigas dos *frumenti* [cereais]. Pois, sendo única no início, a cobertura de folhas do caule, em toda a espiga, parece um único fruto; (1.10.9) mas, uma vez que, na espiga são dadas para cada semente uma florzinha e membraninhas que as cobrem, parece que há vários frutos em uma espiga.

Será que, se considerarmos as coberturas pelas folhas, todos deste tipo, seriam um fruto e não vários ? Pois todos os frutos com cacho ou espiga são recobertos no nascimento por folhas, e por fim quaisquer que frutifiquem no broto recente, produzem de início um fruto escondido sob as folhas. Ora, pelo fato de as folhas serem dadas por causa de outro fim, as flores e as coberturas das flores só os são por causa dos frutos; portanto, com razão, a unidade ou a multiplicidade dos frutos deve ser considerada a partir destas e não das folhas. Se, no entanto, há algumas flores distribuídas por cada uma das sementes, mas sob uma cobertura comum das flores, como se observa nas *acanaceae* [cardos], deve-se dizer que se trata de um único fruto (1.10.100), não de vários; mas se não houver revestimento comum, embora as flores e frutos se reunam em cacho, como no *ligustrum* [alfeneiro] e na *vitis* [videira], não se deve se dizer que se trata de um único fruto, mas de um cacho de frutos. Há,

no entanto, um cacho que, por um único princípio, a partir do caule, fende-se em várias sedes de frutos. Mas este não é chamado de cacho em todos, mas sim naqueles que possuem frutos com pericarpo, como na *vitis* [videira]. No gênero dos *frumenti* [cereais] chama-se espiga o que está erguido; de crina, o que esparsamente pende para baixo, como no *milium indicum* [milho miúdo da Índia], e panícula o que é mais compacto, como no *panicum* [painço]. No gênero *ferulaceo* [umbelíferas] chamam de umbela ou guarda-sol, pois erguido em uma superfície larga, é descrito por semelhança com aquilo que utilizamos em viagens para reter os raios de sol. Ou algumas que frutificam (1.10.110) nas extremidades dos caules, como a *caepa* [cebola] e entre as árvores a *palma* [palmeira]. Algumas nas extremidades dos galhos, como na *verbenaca* [verbena], e entre as árvores, o *rhus* [sumagre]. Algumas pela lateral, e isto, ou nas próprias axilas das folhas, como o *ficus* [figueira], ou na parte oposta das folhas, como na *vitis* [videira], ou nas axilas dos raminhos na própria bifurcação, como os *tithymali* [euforbiáceas]. As que não podem florir ao mesmo tempo, mas por partes, pela germinação dos raminhos, algumas frutificam nas próprias folhas, como o *ruscus* [gilbarbeira] e *chamaedaphne* [pervinca] pois as folhas destas são enervadas, com pouca diferença da substância do caule; por isso puderam compartilhar a sede das sementes. Existem também algumas cujas folhas são a tal ponto grossas que se convertem em ramos e em troncos, como a *opontia* [] cujos frutos nascem nas extremidades das folhas como se fosse nos galhos. (1.10.120) Algumas frutificam na raiz, produzindo antes pedículos de frutos do que caulículos, como a *viola* [violeta], o *cyclaminus* [pão-de-porco], a *mandragora* [mandrágora], o *chamaelon* [carlina]. Algumas florescem antes de exibirem folhas e brotos, como a *amygdala* [amendoeira], pois frutificam em galho

anual. O mesmo acontece com aquelas que frutificam nos ramos maiores e no tronco. Dentre as ervas há algumas destas que frutificam na raiz, como o *cholchicum* [cólquico] e um certo gênero de *narcissus* [narciso] e o *cyclaminus* [pão-de-porco]. Em qualquer uma das que frutificam nos caules, e entre as árvores que frutificam nos brotos recentes, todas germinam antes, e exibem folhas e flores. Existem algumas que frutificam de ambos os modos, como o *figus* [figueira]; umas brotam em galhos anuais, que se chamam *grossus* [ceródios], umas nos brotos recentes que amadurecem posteriormente.

As épocas de frutificação estão correlacionadas com a época de germinação, quando atingem a idade perfeita em que possam gerar seus semelhantes. Na primavera, entre as árvores, várias ora germinam, ora frutificam, mas a respeito da frutificação e das partes dadas para a constituição dos frutos, o que foi apresentado seja suficiente de maneira geral; pois examinaremos particularmente as diferenças em cada uma delas.

Capítulo 11

Continuando, existem certas outras partes em algumas plantas, como nos animais os chifres, os pêlos e as unhas; em parte, em vista de algo e em parte por necessidade. Com certeza, em vista de algo nas plantas cujos caules são menos firmes, para que possam se sustentar ou aos frutos, a natureza acrescentou os gaviões, ou as gavinhas pelos quais, assim como através de mãos, se agarram às plantas vizinhas e entrelaçam-se como por um cordão em espiral, para que com a ajuda deles possam se sustentar, como na *vitis* [videira], *cucurbita* [abóbora] e *pisum* [ervilha]. As gavinhas nascem, ou nas próprias axilas das folhas, ou pela lateral ou em frente ou até nas extremidades das folhas, como acontece com alguns *legumina* [legumes]. Algumas (1.11.10) utilizam os pecíolos das folhas como gavinhas, como a *clematis* [clematite]. A *hedera* [hera] foi dotada de outro tipo de gavinha, como se fossem unhas em grande quantidade por todo o caule, ou que são ordenados como pés de centopéias e pelos quais ela se prega com firmeza às árvores e paredes. O que algumas fazem tendo como instrumento as gavinhas, outras fazem com seus próprios brotos, enrolando-se como serpentes, pois deste modo escalam as plantas vizinhas, abraçando-as, como a *periploca* []³⁸ e, entre as ervas, a *helxina* [parietaria], como se houvesse nelas uma certa sensação dos corpos adjacentes, pois se arrastam até encontrarem e agarrarem o encontrado. A outras, para impedir lesões ou até para causá-las, são atribuídos espinhos; ora nos caules, como no *rubus* [amoreira brava], ora nas folhas como no *agrifolium* [azevinheiro], ora no fruto (1.11.20) como no *tribulus* [tríbulo], ora apenas sob as folhas, como no *ononis* [arresta-boi], ora por todas as partes, como nas várias *acanaceae* [cardos]. Em algumas os

próprios galhos terminam em espinhos penetrantes, como no *iuncus acutus* [junco pontiagudo] e *nepa* [tojo] ³⁹, em outras as próprias folhas são espinhos, como no *asparagus* [aspargo]. No entanto, as partes acrescentadas só por necessidade parecem ser as que nascem nos troncos e ramos de árvores velhas, como uma penugem que reveste à maneira de pêlos, ou que pendem à semelhança de juba que chamam de *muscum* [musgo]. Além disso, existem algumas que são peculiares, como a galha no *robur* [carvalho], o grão carmesim na *ilex* [azinheira], certas vesículas no *ulmus* [olmo], certos tubérculos penugentos que são chamados de esponginhas no *rubus caninus* [roseira-centifolia], e diversas em muitas outras, e que devem ser consideradas como excrescências, por parecer não haver qualquer benefício nelas (1.11.30), embora sejam de alguma utilidade aos homens.

Explicado isto, segue-se que dividamos as plantas em gêneros.

Capítulo 12

São, de fato, aceitos para todas as plantas quatro gêneros, totalmente distintos pela compleição e vida: árvore, arbusto, subarbusto e erva. Árvores e arbustos diferem, portanto, totalmente na compleição dos restantes, pois eles pela corpulência são de longe mais duros e mais pesados, sendo observado aquilo que é chamado de madeira. Dos restantes, no entanto, a substância é mais macia e mais frouxa; por causa disto, árvores e arbustos vivem muito mais, de modo que a maioria também supera em grandeza.

A árvore, contudo, difere do arbusto pela simplicidade, estando no nascimento equipada com um único tronco que a eleva, se não for impedida e tem mais compleição do que o arbusto. Este, porém, é dotado de vários troncos, mais esguios, a não ser que sejam podados artificialmente; mas suas naturezas (1.12.10) são afins. O subarbusto e a erva se distinguem um do outro pelo tempo de vida. De fato, o subarbusto vive mais anos, quer apenas em raiz, como as *ferulaceae* [umbelíferas] e as *acanaceae* [cardos], cujos caules perecem a cada ano, quer até com caule, como a *ruta* [arruda] e a *sampsucus* [manjerona]. Por isso, produzem semente com mais freqüência e pela longa duração da vida parecem se aproximar mais ou menos da natureza do arbusto. Por outro lado, se afastam pela natureza da substância mais macia. Se houver algumas neste gênero, ou até no gênero herbáceo que constem de um corpo mais sólido e com mais compleição, costumam ser denominadas arborescências, como no gênero das *malvae* [malvas], dos *tithymali* [euforbiáceas] e das *ferulae* [férulas]. No entanto, o subarbusto é tomado de outro modo, o qual ergue-se cheio de galhos semelhantemente a um certo

arbusto, o que se encontra também entre as ervas (1.12.20), às quais é costume chamar-se fruticulosa.

Mas são chamadas propriamente de ervas aquelas que ao completarem a semente, morrem totalmente, como os *fruges* [cearas] e a maior partes das *olera* [verduras], embora os herbários considerem de outro modo, chamando de ervas as que possuem virtudes presentes nas folhas, como até os rústicos costumam chamar as folhas que servem para forragem dos animais de carga, e das quais preparam o feno. Outros chamam de ervas as que saem com folhas da raiz, de modo que produzem semente no caule e não no tronco, como se houvesse um único caule para as ervas, como para as árvores um único tronco. Distinguem-se assim, de fato, dos subarbustos e dos arbustos que saem com galhos da raiz, mas não com folhas.

Há, no entanto, de acordo com o primeiro significado das ervas, algumas anuais que em um ano acabam a semente e a vida,(1.12.30) como os *fruges* [cearas]; algumas são bienais, que só produzem a semente no segundo ano, como o *apium* [salsa]; conhecemos até mesmo algumas trienais.

De que modo cada um destes gêneros deve ser distribuído em espécies, é difícil de ver, pois sendo a multidão de plantas quase inumerável, é necessário que haja muitos outros gêneros intermediários, sob os quais as espécies últimas estão contidas, mas até o momento há poucos conhecidos, pois além dos *frumenta* [cereais] e *legumina* [legumes] que são chamados pelo nome comum de *fruges* [cearas] e excetuadas as *olera* [verduras], dificilmente encontraremos outro manifesto, e este é considerado antes a partir do uso do que a partir da semelhança da forma, o que buscamos. De fato, enumeram-se entre os *fruges* [cearas] o *sesamum* [gergelim] e o *irio* [brejo], completamente diferentes das demais quanto à forma, porque nos nutrimos de

suas sementes. Nas *olera* [verduras] (1.12.40) encontraremos, em abundância, muitas que diferem muito quanto à forma, como o *asparagum* [aspargo], a *brassica* [couve], a *portulaca* [beldroega], o *cicorium* [fam. composta], os *bulbi* [bulbos] e outras, que em nada mais se reúnem, a não ser porque utilizamos como alimentação, seja os brotos tenros, seja as folhas, seja as raízes, seja as plantas inteiras. Também entre os subarbustos, alguns poucos gêneros são conhecidos, como o dos *coronarium* [coronários], porque suas flores, ou folhas, por causa de certa beleza das cores, ou da suavidade do odor, costumam ser reunidas em coroas; no entanto, diferem bastante entre si no resto. O mesmo encontraremos no gênero *aculeatum* [espinhoso] e *ferulaceum* [umbelíferas]; exceto pelo fato de que estes são considerados a partir de uma certa semelhança das partes. De fato, o gênero *ferulaceum* [umbelíferas] é constituído pelo que produz caule semelhante à *ferula* [férula]. O *aculeatum* [espinhoso], porém, é aquele cujas folhas, ou os frutos (1.12.50), ou o caule são providos de espinhos, ainda que estes sejam encontrados entre os arbustos, entre as árvores e entre as ervas. Nestas, além disso, as que possuem poderes medicinais, constituem como que um único gênero de ervas, quando no entanto, tanto pela multidão das diferenças quanto por todas as formas, seja o mais vago de todos. Portanto, a partir daquilo que foi apresentado até agora, é muito difícil o conhecimento das plantas. De fato, não sendo distinguidos os gêneros, é forçoso que as espécies sejam confundidas de muitas maneiras; ora, a dificuldade surge porque é incerto de onde deve ser recolhida a semelhança dos gêneros. Pois, como as duas partes mais notáveis das plantas são a raiz e o broto, parece que os gêneros e as espécies não podem ser reunidos a partir da semelhança e dissemelhança de nem um nem outro; pois, se constituirmos (1.12.60) um gênero das que

constam de raiz redonda, como o *rapum* [nabo], a *aristolochia* [jarrinha], o *cyclaminus* [pão-de-porco], o *aron* [serpentária], deste gênero separaremos as plantas que mais se aproximam, como o *napum* [nabiça] e *raphanus* [rábano], em relação ao *rapum* [nabo], e a *longa aristolochia* [jarrinha comprida] em relação às que têm raízes redondas; e reuniremos as que mais diferem, pois a natureza do *cyclaminus* [pão-de-porco] e do *rapum* [nabo] é muito distinta em tudo o mais. Semelhantemente, se constituirmos um único gênero das que constam de raiz fibrosa, como o *triticum* [trigo], o *ranunculus* [ranúnculo] e o *elleborum* [heléboro], cairíamos nas mesmas dificuldades, o que acontece também com as outras diferenças. Se observarmos, porém, as diferenças dos caules para constituirmos um gênero daquelas cujos caules são nus, como do *iuncus* [junco], da *caepa* [cebola], das *aphacae* [ervilhacas] entre as *cicoracea* [fam. compostas], da *viola* [violeta], semelhantemente reuniremos o que é muito diverso e separaremos (1.12.70) o que é ao máximo afim. O gênero *ferulaceum* [umbelíferas] está constituído pela semelhança do caule, que por causa da leveza da haste é cobiçado principalmente para punir as crianças; abrangendo a *ferula* [férula], o *asphodelus* [asfódelo], o *elleborum candidum* [heléboro branco], o *papyrus* [papiro] e outros deste tipo, muito diferentes no resto. Se observarmos as diferenças das folhas que revestem o caule, ou até das flores, caímos nas mesmas dificuldades; de fato, muitas são muito diferentes quanto ao gênero, cujas folhas se apresentam muito semelhantes, como do *polygonum* [sanguinária], do *hypericum* [hipericão], da *eruca* [rúcula], do *sesamoides* [plantas com sementes como o gergelim], do *apium* [salsa], e do *ranunculus* [ranúnculo], e há também as que, sendo do mesmo gênero, algumas vezes diferem muito pela diferença das folhas, como as espécies de *ranunculus* [ranúnculo] e de *lactucae* [alfaces]. Menos ainda as

cores ou formas das flores, ou alguma outra coisa deste tipo, constituem a semelhança genérica (1.12.80) das plantas. O que, de fato, possui em comum a *vitis* [videira] com o *oenanthe* [filipendula], exceto a semelhança da flor? Se buscarmos a semelhança de todas as partes para constituir os gêneros, não estabeleceremos nem as espécies últimas nem os gêneros. Pois as que são semelhantes em tudo, em geral, não diferem quanto à espécie. Pois, pequenas diferenças das mesmas nem sempre produzem a diversidade da espécie; com freqüência, por causa da diversidade de local e de cultura, mudam muito, tanto folhas como as flores e as outras partes, o que é manifesto principalmente nas árvores. Se, de fato, as domésticas são plantadas com semente, em geral nascem silvestres, como se fossem indistintas quanto a espécie, aquelas que foram alteradas pela cultura ou por qualquer outra razão; pois, onde quer que seja, o semelhante gera (1.12.90) o semelhante, da mesma espécie, de acordo com a natureza. Se, porém, a semelhança de muitas partes bastasse ao gênero, muitas escapariam de um gênero próprio, o *elleborum niger* [heléboro negro] não seria do mesmo gênero que o branco, pois, diferem completamente na aparência; semelhantemente acontece com a *lactuca* [alface] silvestre para com a doméstica. Além do mais, aos que investigam os gêneros de plantas deste modo, não será manifesto por que forma os gêneros superiores devem ser estabelecidos; pois as que são semelhantes na maioria das partes, são próximas nas espécies últimas. Portanto, as dificuldades que ocorrem no modo de se proceder com as plantas são deste tipo. Por este motivo Dioscórides reuniu-as e dividiu-as de acordo com as semelhanças das virtudes medicinais. Teofrasto considerou os gêneros, vulgarmente conhecidos, que foram formados quanto à sua maior parte a partir da utilidade (1.12.100), outros pela localização, como aquáticas, montanhesas e assim por diante.

Capítulo 13

Assim, como estamos buscando as semelhanças e dessemelhanças das formas a partir das quais é constituída a substância das plantas e não as daquelas que lhes advêm acidentalmente. (De fato, conhecida a substância, os acidentes serão posteriormente conhecidos, por este motivo os gêneros e as espécies não devem ser constituídos nem pelas virtudes medicinais, nem por outro motivo utilitário, nem pela localidade em que brotam e nem por outros semelhantes, pois todos estes são acidentes).

Ora, se porventura a noção da substância é desconhecida, estando incógnitas as diferenças últimas, como muitos pensam, por isto convém defini-las pelos acidentes. Mas contra esta opinião discutiu-se em abundância nas “*Quaestiones Peripateticae*”⁴⁰. Outros, pensando que convém reunir (1.13.10) as diferenças de acordo com a forma apenas a partir da alma, são obrigados a confessar que todas as plantas são de única espécie, pois a todas cabe uma única parte da alma, que é denominada vegetativa. Mas, isto também foi mostrado, a saber, que é preciso recolher às diferenças que constituem a forma também a partir da matéria que foi dada por causa dela⁴¹. Se, portanto, as partes fossem indiferentes nas plantas para realizar as atividades de acordo com aquela parte da alma, a espécie de todas as plantas seria uma única. Ora, uma vez que vemos que elas diferem de muitas maneiras, por este motivo é necessário que sejam distribuídas em muitas espécies e gêneros. Portanto, já que a noção de toda substância é tirada do fim, pois as substâncias também existem por causa dele, e se apresentam em vista dele, deve-se procurar qual semelhança e dessemelhança existe nestas, quais foram dadas em vista da primeira operação da alma; em seguida, quais,

em vista da segunda e sucessivamente se outras se seguirem. Ora, a primeira operação vegetativa, que está presente em todos os viventes, é a obtenção do alimento, pelo qual se nutrem e crescem. As partes que são dadas em vista disto são a raiz e o broto; portanto, os gêneros primeiros devem ser constituídos a partir das diferenças destes. De tal modo que são árvores e arbustos aquelas cujas raízes e brotos constam da substância mais comum e mais dura, que é chamada de madeira. São subarbustos e ervas aquelas cuja substância é mais tênue e mais mole. Portanto, esta diferença é tirada da natureza das partes semelhantes que constituem todas as plantas. Semelhantemente, os gêneros podem (1.13.30) ser subdivididos com outra divisão acrescentada a ambos, de modo que, aquelas das quais brota um único broto, são tanto árvores como ervas; aquelas das quais brotam brotos múltiplos são arbustos e subarbustos; diferenças estas tomadas pelo número. Mas, pelo fato dos subarbustos e ervas receberem o nome de várias maneiras, como assinalamos acima, procederemos com mais clareza se, rejeitada a outra divisão, constituirmos apenas dois gêneros, juntando os subarbustos com as árvores e as ervas com os subarbustos. Além disso, todos os gêneros são divididos pela divisão mais importante a partir de diferenças próprias das raízes e dos caules, de modo que, se a raiz ereta for única ou várias, ou oblíqua, ou com nós, ou fibrosa, ou redonda, branca, avermelhada, amarelada e o tudo o mais deste tipo; semelhantemente se o caule for reto ou oblíquo, estendido no solo, subindo em outros, oco, com nós, espinhoso (1.13.40), áspero, liso, redondo, anguloso; a partir de tudo isso e do que é semelhante, com diferenças retiradas até das folhas, são distinguidos os gêneros superiores, na medida em que as partes das plantas são dadas para a execução da primeira operação; mas, a partir disso, de forma alguma se obtêm os outros gêneros,

por isto dizer respeito às partes da segunda operação. Ora, a segunda operação vegetativa é gerar semelhante, o que é anterior quanto à perfeição; para isto, são dados os frutos e as partes que contribuem para a frutificação. Portanto, como isto não está presente em todas, mas apenas nas mais perfeitas, conforme a semelhança e a dessemelhança nas frutificações, deverão ser constituídos os gêneros posteriores, tanto no gênero arbóreo, quanto nas plantas baixas. No entanto, não importa se os gêneros são denominados ou não; (1.13.50) de fato, não são impostos nomes a todos, mas sobretudo àqueles que trazem alguma utilidade incontestável aos homens, como os *frumenta* [cereais] e os *legumina* [legumes]. Se houvesse uma terceira operação vegetativa, semelhantemente, dever-se-ia obter uma terceira divisão, a partir dela e das partes a ela destinadas, pela qual os gêneros superiores seriam divididos em outros. Mas, pelo fato de que pelas duas supracitadas esgota-se a operação das plantas, por este motivo, a obtenção e divisão dos gêneros ocupar-se-á apenas com elas. E, com razão, a partir do modo de frutificação surgiram muitos gêneros de plantas. De fato, em nenhuma outra parte a natureza empenhou-se em tanta multiplicidade e distinção de órgãos quanto se observa na produção dos frutos, da mesma forma que os animais receberam a maior parte e as principais diferenças a partir dos órgãos dos sentidos ou dos movimentos (1.13.60), com certeza, não possuem outras operações além do sentido e do movimento; também as plantas exibem uma variedade admirável na frutificação como se fosse a perfeição última. Semelhantemente, se a parte intelectual da alma se servisse de órgãos, o gênero humano seria dividido a partir das diferenças deles, em muitas espécies. No entanto, como o intelecto, pelo qual o homem é, não se utiliza de nenhum órgão corpóreo, por isso a natureza produziu uma única espécie humana; e mesmo, se há alguns etíopes,

alguns que são gigantes ou alguns com forma monstruosa, tudo isto são acidentes ⁴². Pois não diferem pela parte pela qual são homens, a saber, de acordo com a parte que serve ao intelecto. O mesmo pode ser (1.13.70) considerado em algumas plantas que parecem diferir quanto à espécie e, no entanto, tais diferenças são acidentes. Mas, de que modo elas devem ser distinguidas, a partir do que constitui a substância, será mostrado adiante. Esforcemo-nos, portanto, em investigar os gêneros das plantas a partir do que é próprio, que foi dado por causa da frutificação, tanto nas árvores como nos arbustos e nas demais plantas mais baixas.

Capítulo 14

Algumas plantas não produzem absolutamente nenhuma semente, pois sendo muito imperfeitas tiram sua origem apenas da putrefação; por este motivo, somente cabe a elas nutrir-se e desenvolver-se, não sendo capazes de gerar um semelhante, apresentando-se como intermediárias entre as plantas e os inanimados, como o gênero dos *fungi* [fungos], a *Lenticula* dos pântanos [], as *lichenes* [liquens] e muitos arbustos marinhos, assim como os *Zoophyta* [Zoófitos] ⁴¹, estão entre os animais e as plantas. Algumas parecem, de fato, produzir uma semente, mas a fazem imperfeita por causa de sua natureza própria, assim como o *mulus* [burro] entre os animais, pois são como que abortos ou enfermidades das outras plantas, como muitas no gênero dos *frumenta* [cereais], nas quais a espiga é vazia e (1.14.10) ordinariamente o gênero dos *junci* [juncos], dos *testiculi* [orquídeas], das *orobanchae* [caudas-de-leão] e da *hypocistis* [roseira-brava], pois nestes, um pó fino ou muco está contido em receptáculos, no lugar da semente.

Embora, entre as mais perfeitas algumas sejam estéreis, não devem ser postas neste gênero, pois sua imperfeição não acontece pela natureza da espécie, mas do indivíduo. Umas produzem algo que por analogia corresponde à semente, pois vê-se que se propagam através disto; de fato, há uma certa lanugem que está fixada às folhas, mas estão privadas de caule, flor e semente, como o *felix* [feto], o *adiantum* [avenca] e o *phillitis* [*Phyllitis*]. Por fim, as que produzem a semente perfeita; por tal gênero ser muito amplo, o repartiremos em primeiro lugar, pois nele estão contidas as plantas mais perfeitas.

Como, para a constituição dos órgãos contribuem principalmente três (1.14.20), a saber, o número, a posição e a forma das partes (o tamanho não parece mudar a espécie do órgão, a não ser que mude simultaneamente a forma; no entanto, a divisão ou união do contínuo cabem ao número; a dureza, a maciez, a cor e as qualidades restantes referem-se a partes semelhantes), a natureza divertiu-se de muitas maneiras ao compor os frutos, de acordo com estas diferenças, , pelos quais são constituídos os vários gêneros de plantas. Pois, primeiro, visto a flor e o revestimento externo da flor serem o invólucro do fruto, ou ela compôs sob uma flor uma semente, como a *amygdala* [amendoeira], seja com um receptáculo de uma semente, como a *rosa* [rosa], ou de duas sementes, como as *ferulaceae* [umbelíferas]; seja com dois receptáculos de sementes, como o *nasturtium* [agrião], ou mesmo três, como o gênero dos *tithymali* [euforbiáceas] com três sementes, e as *bulbacea* [bulbosas] (1.14.30) com três receptáculos; ou quatro, como as quatro sementes do *marrubium* [marroio] e o *siler* [zaragatoa] com quatro receptáculos; ou mais ainda como as *cicoracea* [fam. compostas] e as *acanacea* [cardos], com várias sementes e o *pinus* [pinheiro] com vários receptáculos de semente.

Em seguida, a posição da semente em seu receptáculo, ou sede, é de tal maneira que seu coração está virado para fora ou para dentro. Semelhantemente deve ser considerada a posição da flor, pois ou ela está fixada exteriormente na parte superior dos frutos, ou irrompe na parte inferior perto da sede do fruto. Todavia, em tudo que foi dito, deve-se considerar por último a forma, tanto das sementes como dos receptáculos e das flores; mais ainda as sedes, a maciez, a dureza e o demais deste tipo nos frutos; a partir do que, daí em diante, os gêneros mais próximos são constituídos. Com efeito,

isto mesmo é encontrado segundo a analogia, tanto no (1.14.40) gênero arbóreo, quanto nas plantas mais baixas. Se, acaso, diferenças forem acrescentadas a estas, a partir das folhas, dos caules, das raízes, ou das outras partes que não contribuem para a constituição do fruto, de algum modo serão por acidente e de algum modo por si, na medida em que são dadas por causa do fruto, como as folhas para fazer sombra, os caules para carregar os frutos, as raízes para fornecer alimento. Por isto, as diferenças a partir disto, junto àquelas que são tomadas a partir da frutificação, restringem os gêneros até às espécies últimas. Qualquer uma que não contribua nem para constituição da planta inteira, nem do fruto, como as cores, os odores, os sabores e semelhantes são acidentes, a ponto de freqüentemente variarem (1.14.50) ou pelo cultivo, ou pela localização, ou pela diversidade dos lugares, ou do céu. No entanto, as que são por si serão observadas do mesmo modo em toda parte. Umas seguem a natureza específica, como as virtudes das plantas nos medicamentos, os sabores e outras propriedades que os médicos consideram em primeiro lugar, que apesar de estarem presentes algumas vezes por si, não são diferenças constituintes da substância delas, que aqui buscamos.

Portanto iniciaremos pelas árvores e com elas, por afinidade, também os arbustos; os reuniremos de acordo com a razão supracitada, dividindo-os em gêneros e espécies; em seguida passaremos aos subarbustos e ervas.

FIM DO LIVRO PRIMEIRO

Notas

1. Francesco Médici (1541-87), filho mais velho de Cosimo I e seu sucessor, após a renúncia deste em 1 de março de 1564.
2. O início desta frase parece aludir a Provérbios (8, 30-31): “Ao seu lado, estava eu [sabedoria], qual mestre de obras, objeto de suas delícias, dia a dia, buscando o tempo todo em sua presença, brincando em seu orbe terrestre; junto à humanidade acho meus encantos”. (Bíblia, tradução ecumênica, Ed. Loyola, SP, 1995).
3. Veja Introdução seção 1, onde se trata da carreira de Cesalpino.
4. Aristóteles cita este provérbio como um dito antigo ao se referir à variedade causada nos seres vivos em função da localidade:

“A variedade na vida animal pode ser produzida pela variedade de localidade. Como uma regra geral, animais selvagens são mais selvagens na Ásia, mais valentes na Europa e muito diversificados na Líbia; de fato, há um velho dito, ‘sempre há algo de novo na Líbia’”. (Aristóteles, *História dos Animais*, VIII, 28, 605b25 e 606b20).

Plínio, o Velho também o cita ao se referir à híbridos oriundos da África, no caso do cruzamento de leão com leopardo: “há conseqüentemente várias variedades de híbridos naquele país, acasalamentos tanto violentos como sensuais, machos com fêmeas de cada espécie indiscriminadamente. Esta é de fato a origem do ditado comum na Grécia que a África está sempre produzindo alguma novidade”. PLINY, *Natural History*. Ed. by Page and others, vol III, Livro VIII, cap. XVI, pg. 33, Harvard Univ. Press.

- Cesalpino também o repete nas “Questões Peripatéticas”, veja nota 41.
5. *Pareri*, é como os pareceres de Anguillara ficaram conhecido. Veja parte 1, seção 2, pg. 32.
 6. Garcia d’Orta (1501-1568), representou em sua época a principal fonte para a Europa quanto às plantas medicinais oriundas da Índia; escreveu o *Colóquio dos simples e drogas e sonsas medicinas da Índia*, onde identifica e descreve cerca de 60 plantas e seus usos farmacológicos, publicado em Goa em 1563.
 7. Nicolas Bautista Monardes (1493- 1588), ficou famoso por ter atacado o uso de plantas oriundas do Novo Mundo na farmacopéia européia, *Dos libros...que trata de todas las cosas que traen de nuestras Indias Occidentales*, 1565, com a adição de duas partes em 1571. Foi traduzido para o inglês por John Frampton em 1577 com o título: *Joyfull Newes Out of the Newe Found World*.
 8. A expressão, segundo o Prof. Paulo S. de Vasconcellos (IEL-UNICAM), refere-se a “epítetos que na Antigüidade romana se aplicavam a Júpiter”, dizia-se, *Iuppiter Optimus Maximus*. Esta mesma expressão reaparece na última frase do prefácio.
 9. Cosimo I (1579-74), duque de Florença a partir de 1537 e Grão-duque da Toscana a partir de 1569.
 10. Em anexo encontra-se uma carta que foi enviada por Cesalpino a Alfonso Tornabuono. Veja também na parte 1, seção 1, a partir da pg. 18.
 11. Natureza como resultado do princípio interno já estabelecido. Cesalpino discute o termo nas “Quaestiones”, Livro III, cap. I.
 12. Esta numeração que aparece entre parênteses indica a posição da frase no original. O primeiro número indica o livro, o segundo o capítulo e o

terceiro a linha em cada página do texto em latim.

13. Para Teofrasto (*História das Plantas*, I. II, p. 15-16), as partes das plantas são compostas também por partes como casca, madeira ou medula, mas há outras que também compõem estas partes: “Além disso, existem as coisas que são prioritárias a estas, das quais elas derivam – seiva, fibra, veias e carne, pois estas são substâncias elementares. A menos que se queira chamá-las de princípios ativos dos elementos; e elas são comuns a todas as partes da planta. Assim, a essência e o completo material das plantas consiste nisto.”

14. *Excrementa*. Aristóteles não considerava restos na nutrição das plantas, o alimento já era consumido elaborado:

“Pois em todos animais, ao menos nos mais perfeitos, existem duas partes mais essenciais que as outras, isto é, a que serve para a ingestão do alimento e a que elimina os resíduos. Pois, sem alimento o crescimento e mesmo a existência é impossível. (Como para as plantas, embora também as incluamos entre as coisas que possuem vida, não possuem qualquer parte para eliminar os resíduos, estas partes, ao invés, dão origem às sementes e frutos). E em todos há uma terceira parte, intermediária entre estas duas, onde se situa o princípio de vida. As plantas, visto que não se locomovem, não apresentam grande variedade em suas partes heterogêneas, pois embora possuam funções, são poucas; poucos também são os órgãos requeridos por elas.” (Aristóteles, *Sobre as Partes dos Animais*, II, 10, 655b30-656a1).

15. Veja a nota 13. A parte superior é a que ingere o alimento, a inferior a que elimina.

16. Cesalpino dedica alguns capítulos do livro III das “*Quaestiones*” à análise

do ensino aristotélico a respeito.

17. Veja nota 14, “a terceira parte intermediária”. O coração para Aristóteles é o princípio que dá origem às outras partes: “ Quando o embrião está formado, é como as sementes das plantas. Pois as sementes também contêm o primeiro princípio de crescimento; quando isso, que existe previamente nelas apenas potencialmente, for diferenciado, o broto e a raiz são lançados e é pela raiz que a planta obtém seu alimento, pois necessita crescer. Assim também no embrião, todas as partes existem de um modo em potência, mas o primeiro princípio está além na atualização. Portanto, o coração é o primeiro em ato a ser diferenciado” (Aristóteles, *Geração do Animais*, II, 4, 740a1).
18. *Quaestiones Peripatecarum*, Livro V, questão III: “*Si una est numero animalis unius anima atque partibilis, ut ostenditur. I. de Anim. Tex. 90. Aut unum esse oportet totum animalis corpus: aut eius aliquam partem principem unam, unde caeteris vita communicetur. Esse autem unam numero animam uniuscuiusque, atque impartibilem ex eo colligit Aristoteles*”.
19. Cesalpino discute este assunto na obra *Quaestiones Medicarum*, incluída na segunda edição da “*Quaestiones*”, principalmente na Questão II.
20. *Agente spiritu*. Este espírito ou sopro agente para Aristóteles é o elemento intermediário entre o corpo e a alma, é análogo ao quinto elemento (éter para os seus antecessores). Nele está contido o calor vital. Veja Martins, 1990).
21. Para Aristóteles uma das medidas de perfeição de um organismo é o seu tamanho, bem representado por Ogle (1882, p.xxii): “o principal entre esses é a temperatura do corpo, pois embora Aristóteles não concorde (DP,

ii, 7-5) com Demócrito que o calor é o mesmo que a alma, isto é, que a vida, ele ainda admite que o calor é o seu agente necessário; assim os dois [calor e alma] são conjunções inseparáveis e o grau de um se torna a medida do grau do outro. A nobreza de um animal é tanto maior quanto maior for a quantidade de calor que ele possui. Pois mais calor deve necessariamente ser combinado com uma alma mais nobre”.

22. Aristóteles trata disto em várias passagens na sua obra biológica. Teofrasto no *De Causis Plantarum*,(I.I, 21.4, p. 181): “Uma vez que a diferença entre ‘quente e frio’ não cai mais nos atributos do sentido e sim da razão, é matéria de disputa e controvérsias, como tudo o mais que é decidido pela razão. É bom que a questão seja de algum modo esclarecida, especialmente pelo fato de muitos assuntos serem referidos a estes dois princípios. Mas somos compelidos a estudar todas as diferenças como esta em vista dos efeitos, pois é através deles que decidimos e compreendemos as potências”.

23. Cesalpino, *Quaestiones Peripat.*, livro 5, Questão III: “*Venas autem omnes oriri ex hepate sic ostendit. Nam ex eo egrediuntur duae Venae, quarum una non est alteri continua: ea scilicet quae Porta iecoris appellatur, unde fertur ex ventriculo & intestinis alimentum in Iecus: altera Cava apellatur, quae ex Iecinore sanguinem concoctum haurit, ac caeteris corporis partibus distribuit*”.

24. *Germinatio*. A definição de germinação para Cesalpino representa a produção de novas partes durante a vida, principalmente em vista do fruto; a definição que mais se parece com a atual aparece no capítulo quatro, onde para Cesalpino significa apenas a primeira germinação.

25. O poder generativo e formador do calor do sol está bem determinado para

Aristóteles e Teofrasto:

“Ora, é verdade que a faculdade de todos os tipos de alma (*psyché*) parece ter conexão com uma matéria diferente e mais divina do que os quatro elementos. Assim como uma alma difere da outra em honra e desonra, da mesma forma difere a natureza da matéria correspondente. Todos possuem em seu sêmen aquilo que o faz ser generativo: quero dizer, o que é chamado de calor vital (*thermon*). Ele não é fogo nem qualquer força semelhante, mas é o *pneuma* interno do sêmen, semelhante à espuma, sendo análogo ao elemento das estrelas. Portanto, enquanto o fogo não gera nenhum animal e não encontramos qualquer coisa viva formada em sólidos ou líquidos sob a influência do fogo, o calor do Sol e dos animais os gera. Isso é verdade não apenas em relação ao calor que opera através do sêmen, mas qualquer outro resíduo de natureza animal também tem um princípio vital nele. Por essas considerações se torna claro que o calor nos animais nem é fogo nem se origina do fogo” (Aristóteles, Geração dos Animais, liv. II, cap. 3, 736b30 – 737a6).

“Ora, o calor natural aos corpos animados, sendo infundido em número comparativamente grande de criaturas e de um modo bastante especial, torna-se, em certo sentido, vivo e capaz de gerar criaturas semelhantes. Mais ainda o calor do Sol. Ele é capaz de criar animais e plantas. Na verdade ele é misturado com o ar (pois ocorre nele), mas em razão de sua brandura e firmeza tem certa propriedade de gerar a vida; não é como o calor do fogo, duro e cáustico. Por essa razão, sementes submetidas ao fogo, não geram, mas as que são extremamente aquecidas pelo Sol geram e germinam. (Teofrasto, *De igne*, § 44), (Ambas as traduções estão em Martins, L. A. C., 1990)

26. Deve-se levar em consideração que todos os naturalistas consideravam como certa a geração espontânea até que esta tivesse um tratamento científico, que só se deu no século XVII, e foi concluído por Spallanzani e Pasteur apenas no final do século XIX.
27. Isto é, está presente apenas a função vegetativa ou nutritiva da alma, mas capaz de distribuí-la a vários indivíduos.
28. Traduziu-se *Bulbacea* como bulbosas, pois Cesalpino está tratando de vários tipos de bulbos. Segundo ZIMMERMANN, W. *Evolution – Die Geschichte ihrer Probleme und Erkenntnisse*. 1953, p. 127, as *bulbacea* mais se aproximam com a família *Liliacea*.
29. Aristóteles na *Geração dos Animais* analisa o assunto, em síntese, o macho contribui com a causa eficiente e a fêmea com a material.

Cesalpino, *Quaest. Peripat.*, Livro V, Questão II, p.110: “*Patet in avibus, quae ova subventanea pariuntur: non enim putandum est ea omnino anima carere, cum augeantur, ut reliqua animata. Idcirco animam vegetativam solum ex maris genitura accedere. Maris enim & foemina distinctio est animalium tantum, non plantarum. Vegetativum autem solum organa sensuum gignere nequit. Sed propter quid sensum, animam & reliquas perfectiones foemina non tribuit, cum & ipsa habeat actu easdem animae perfectiones, quas habet mas? Vult igitur Arist. 2. de Gen. anim. cap. 1. in quibus fieri potuit distinctum esse utrumque sexum, ut id quod praestantius est separetur a deteriore, praestantius autem est agens patiente, & forma quam materia, secundum quae mas dicitur & foemina: quod in animalibus progressius omnibus factum esse testatur. I. de Gen. Anim. cap. ultimo. quia praeter officium generandi, adepta sunt alterum nobilius, vim scilicet cognoscendi. Ob id in plantis naturam*

minime seiunxisse marem a foemina, quia praeter seminis generationem aliud non praestant: oportuit igitur in illis perpetuo coniunctas esse utrasque naturas, ut in animalibus tunc solum, cum officio generationis incumbunt. Id circo plantas non genituram effundere, sed conceptum inchoatum: ac veluti ovum perfectum”.

30. Aristóteles menciona um tipo de mel nos *Meteorologicos*: Mas aquelas coisas que são condensadas, não pelo fogo, são feitas tanto de terra como de água e ar: mel da terra, enquanto contém óleo, contém ar” (IV, 7, 384a15).

Virgílio, nas *Geórgicas*, assim inicia o livro IV: “Prosseguirei com o discurso sobre o presente do céu, o mel do ar”. Esta última referência foi indicada pelo prof. Paulo Sérgio de Vasconcellos.

31. “*Thaliethron in Hetruria vulgo Verdemarcum appellatur: oritur in agrorum aggeribus, & campestribus, laeto solo: virgis rectis, cubito altioribus: foliis tenuis scissus, quam Armel, fragmentis aliis, ut Capilli veneris, aliis ut Rosmarini, durioribusque: haec nitore quodam splendent: flores herbacei in longiore coma, ac praedensa insunt: & semina exiliora praedictis*” (Cesalpino, *De Plantis*, Livro 9, cap. III).

32. *Calaminthae Dioscoride tria sunt genera, quorum primum nihil aliud, quam vulgare nostrum Calamentum: Secundum Latine Nepeta appellatur. Tertium est nostra herba, Cataria, l’herbe au chat*” (Estienne, C. *De Latinis...appellatione*, 1547, p.20).

33. A tradução de Benedict Einarson do *De Causis Plantarum* de Teofrasto trás a seguinte nota na página 127: “A palavra *perikárpion*, literalmente ‘aquilo que rodeia o fruto’, foi provavelmente cunhada por Aristóteles, que com o uso por Teofrasto, se tornou principalmente sobre a parte

polposa das cápsulas das sementes e se opõe a ela o ‘fruto’ ou a própria semente”.

34. “*Siliqua arbor, χειραπον, Carrubier: fructus autem Carrubes in Gallia Narbonensi. Nomen a cornu (cuius figuram exprimit siliqua) factum est*”. (Estienne, C. *De Latinis...appelatione*, 1547, p. 69).
35. Teofrasto: “as pedras [cápsulas das sementes, no caso de nozes] vêm da madeira e do alimento residual [produto da digestão], como as partes duras nos animais”. (*De Causis Plantarum*, I, 16.7).
36. Teofrasto: “Mas isto não pode mais ser dito em se tratando de sementes, que se originam do alimento mais digerido” (*De Causis Plantarum*, I, 16.7).
37. “*Caryon arbor myristicon, id est, Nux unguentaria: vulgo Nux moschata*”. (Estienne, C. *De Latinis...appelatione*, 1547, p. 21).
38. Dioscórides denominava a *periploca* de *Apocynon*: “*dicitur ob id Cynocrambe, quod canes enect, frequens est in Burgundia prope Matisconem, folio hederaceo, flore candido, fructu fabae aemulo in siliqua. Ea planta dicitur à quibusdam Hippomanes, quod se equi ederunt, in furorem (ut scribit Hesiodus) agantur.*” (Cesalpino, *De Plantis*, III, 42, p. 119).
39. “Nepa é aparentemente *Ulex europaeus*”. (Greene, 1983, part. II, p. 1020(29)).
40. Cesalpino assim escreve em suas *Quaestiones*: “*Sed haec quantum recedant a mente summi philosophi, facile est videre. Nam si differentiae substantiam constituentes laterent, quomodo doceret verari ipsum quid est, assumendo ea quae non extra genus sunt? Nam haec latere dicunt, idcirco assumi ex alii generibus. Praeterea si liceat ex accidentibus*

constituere definitionem, quomodo differet a descriptione? Amplius quae insunt in definitione alicuius, illud non inest in definitione eorum 1. Phys. Tex. 29. substantia autem inest in definitione accidentium. 7. Metaph. tex. 4. non ergo accidentia assumi possunt in definitione substantiarum. Neque etiam si repraesentent differentias substantiales, ob id definitionem astruent: non enim definitio est si oratio idem significet esset, 7. Metaph. tex. 13. quocunque enim nomine repraesentare possumus orationem quamcunque, similiter etiam & rem quamque: imponuntur enim nomina secundum placitum. Nomen igitur accidentis significativum significare possit substantialem differentiam, at hoc modo non enim scientia consistit in impositione repraesentabunt, aut quomodo scientiam parient? Sed secundum magnam quidem partem conserunt ad cognoscendum quid est I. de Na. tex. 11, quia postquam habuerimus notitiam aliquam accidentium, facilius posimus ipsum quid est invenire: ipsam autem tradere rei substantiam impossibile est". Quanto aos que pensam que as diferenças últimas estão ocultas, ver, por exemplo, Tomás de Aquino (Sobre o ente e a essência, cap. V, número 67).

41. *Patet autem hoc vel in ipsis hominibus: multae enim hominum progenies defecerunt, quae autorum testimonio quodam aderant, ut Gigantum. Attestantur hoc alterationes generi humani: imbecilliores enim hominum naturam nostris temporis esse quam antea non solum circa corporis robur sed & circa vitae spacia animadvertimus. Credendum enim est calorem coelestem in materia conclusum circa initia longe magis vegetum esse, quam procedente tempore: ob mixtionem enim materiae debilitari oportet quanto magis distat a principio. Quemadmodum autem quaedam deficiunt, sic alias suscitari diversis temporibus oportet: patet autem id in*

Aphrica: regio enim haec torridam zonam continet: unde cessit in proverbium: Semper noui aliquid affert Aphrica: quamquam multi tribuerint, diversorum animalium frequentiae iuxta aquas, unde ex diversorum coitu diversa orirentur, ut mulus ex equo & asino: ut tradit Aristoteles 2. de Gen. Ani. cap.5” (Cesalpino, Quaestiones Peripateticarum, V, Q.1, pg.108).

42. Zoófitos são para Aristóteles os testáceos, veja *História dos Animais* (I,4). Para a menção da geração espontânea, cf. nota 26.

Referências bibliográficas

- ALLAN, D.J. *The Philosophy of Aristotle*. London: Oxford Univ. Press, 1952.
- ARISTOTLE. *Categorias*. Loeb Classical Library, Harvard Univ. Press, 1989.
- ARISTOTLE. *The Parts of Animals*. trans. Ogle, W., M. A., M. D. and F. R. C. P., London: Kegan Paul, Trench & CO, 1882.
- ARISTOTLE. *The Works of Aristotle*. Trans. Smith, J. A. and Ross, W.D. Oxford. 1965
- ARISTOTLE. *The Complete Works of Aristotle*. Barnes, J. Ed. New Jersey: Princeton Univ. 1985.
- ATRAN, S. Pre-theoretical Aspects of Aristotelian Definition and Classification of Animals: The Case for Common Sense, *Stud. Hist. Phil. Sci.* vol.16-2: 113-163, 1985.
- BALME, D.M. *Aristotle's Use of Differentiae in Zoology*, In: Mansion, 1961, pp.195-212.
- BARNES, J., *Aristotle's Theory of Demonstration*. In: Barnes Schofield and Sorabji, 1975, pp. 65-87.
- BOLTON, R. Aristotle's Definitions of the Soul : "De Anima" II. 1-3, *Phronesis XXIII*: pp.258-78, 1976.
- BREMEKAMP, C. E. B. A re-examination of Cesalpino's classification, *Acta Botanica Neerlandica*, I: 580-93, 1953.
- CAPECCI, A. Meccanismo e Finalismo nella Biologia de A. Cesalpino. In: Allen J. Conti (ed.). *Medicina e Biologia nella rivoluzione scientifica*. Assis: Porziunca, pp. 34-64, 1990.

- CATAN, J. R. (ed.). *Aristotle – The Collected Papers of Joseph Owens*. State Univ. of NY Press, 1981.
- CESALPINI, Andreae. *De Plantis, Libri XVI*. Georgium Marescottum ed. Florença, 1583.
- CESALPINI, Andreae. *Quaestionum Peripateticarum – lib. V*. Junta de Veneza, 1571.
- COLOMBERO, C. Il pensiero filosofico di Andrea Cesalpino. *Rivista Critica di Storia Della Filosofia*, luglio-settembre, fac. III: 269, Firenze, La Nuova Italia Ed., 1977.
- COLOMBERO, C. Andrea Cesalpino e la polemica anti-aristotelica ed anti-spinoziana. *Rivista Critica di Storia Della Filosofia*, ottobre-dicembre, fac. IV: 343, Firenze, La Nuova Italia Ed., 1980.
- GALLUZZI, P. Il mecenatismo medico e le scienze. *In: Idee Istituzioni Scienza ed Arti Nella Firenze Dei Medici*, Ed. Giunti Martello, Firenze, 1980, pp. 189-215.
- GILBERT, N. W. *Renaissance Concepts of Method*. NY: Columbis Univ. Press, 1960.
- GILLISPIE, C. C. *Dictionary of scientific biography*. NY: Charles Scribner's Sons, 1981.
- GOTTHELF, A. LENNOX. (Eds.) *Philosophical issues in Aristotle's biology*. Cambridge Univ. Press, 1987.
- GRANT, E. (ed.). *A Source Book in Mediaeval Science*. Cambridge: Harvard Univ. Press. 1974.
- GREENE, Edward Lee. *Landmarks of Botanical History*, Frank N. Egerton ed. Stanford Univ. Press, 1983, Part I and II.
- GRENE, M. Is genus to species as matter to form?. *Synthese* 28:51- 69, 1974.

- HULL, D. L. The Effect of Essentialism on Taxonomy : Two Thousand Years of Stasis. *British Journal for the Philosophy of Science* **15**: 315-326; **16**: 1-18, 1965-6.
- KRETZMANN, N. KENNY, A. and PINBORG, J. (Eds.). *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*. Cambridge Univ. Press, 1984.
- LENOX, J. G. Aristotle on Genera, Species, and 'the More and the Less'. *Journal of the Hist. of Biology* **13**, n°2: 321-346, 1980.
- LENOX, J. G. Aristotle on Genera, Species and the "More and the Less" *Journal of the History of Biology*. **Vol. 13**: 321-346, 1980.
- LENOX, J. G., Theophrastus on Limits of Teleology. In: W. W. Fortenbaugh, et al. Eds. *Theophrastus of Eresus : on his life and work*, Studies in Classical Humanities, Vol. II. New Brunswick: Rutgers Univ., 1985, pp.143-63.
- LLOYD, G. E. R. *Aristotle: the Growth and Structure of His Thought*. Cambridge, 1968.
- LLOYD, G. E. R. *Methods and problems in Greek science*. Cambridge Univ. Press, 1991.
- MARTINS, Lilian A. C. Aristóteles e a Geração Espontânea. *Cad. Hist. Fil. Ci.*, **Série 2**, **2(2)**: 213-237, jul.- dez., Campinas: 1990.
- MIALL, L. C. *The Early Naturalists*. London, 1912.
- MIELI, A. *Panorama Geral de Historia de la Ciencia, La Ciencia del Renascimento, Matematica y Ciencias Naturalis*. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1952.
- MORTON, A. G. *History of Botanical Science*. London: Academic press, 1981.
- PANSERI, G. *Medicina e scienze naturali nei secoli XVI e XVII*. In: Storia

- D'Italia, annali 3, Torino: Giulio Einaudi Ed., 1980, pp. 345-380.
- PAPAVERO, N. LLORENT-BOUSQUETS (eds.). *Principia Taxonomica*. vol.2, Univ. Nacional Autónoma de México, 1994.
- PELLEGRIN, P. *La Classification des Animaux Chez Aristote : Statut de la Biologie et Unite de L'Aristotelisme*. Paris: Las Belles Lettres, 1982.
- PREUS, A. *Science and Philosophy in Aritotle's Biological Works*. NY: Hildeshein, 1975.
- RANDALL, J. H. Jr. The Development of Scientific Method in the School of Padua. In: *The School of Padua and the Emergence of Modern Science*. Padova: Editrice Antenore, 1961.
- RAVEN, P.H. EVERT,R,F. CURTIS, H. *Biologia vegetal*. RJ: Guanabara Dois, 1978.
- ROSS, M.A. SMITH, J.A. *The Works of Aristotle Translated into English*. London: Oxford Univ. Press, 1965.
- ROSS, W. D. *Aristotle*. London: Routledge, 1996.
- SACHS, Julius von. *Histoire de la Botanique du XVIème siècle à 1860*. Trad. Henry de Varigny. Paris: C. Reinwald & Cie. 1892.
- SARTON, G. *The Appreciation of Ancient and Mediaeval Science During the Renaissance*. Philadelphia, 1955.
- SCHMITT, C. B. SKINNER, Q. (eds.). *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*. Cambrid. Univ. Press, 1992.
- SHARPLES, R.W. Some Medieval and Renaissance Citation of Theophrastus. *J. Warburg Court. Instit.* **Vol.47**: 186-190, 1984.
- SLOAN, P. R. John Locke, John Ray, and the Problem of Natural System. *Journal of the Hist. of Biology*, **vol. 5, n°1**, 1972.
- STEARNS, W.T., *Botanical Latin*. USA: Timber Press, 1995.

- THEOPHRASTUS. *De Causis Plantarum*. transl: Benedict Einarson and G. K. K. Link. London: Loeb Classical Library, 1976.
- THEOPHRASTUS. *Enquiry into Plants*. Transl: Arthur Hort. London: Loeb Classical Library, 1990.
- VIVIANI, Ugo. *Vita ed Opere di Andrea Cesalpino*. Arezzo: Collana di pubblicazioni storiche e letterali, nº 6, 1922.
- WINGATE, S.D. *The Mediaeval Latin Versions of the Aristotelian Scientific Corpus, With Special Reference to the Biological Works*. London, 1931.
- WWW.britannica.com
- YEBRA, V. G. *Metafísica de Aristóteles*. Madri: Ed. Gredos S. A. 1987.

DICIONÁRIOS

- AMENDOLA, J., *Dicionário Italiano Português*, SP: Ed. Hemus, 1976.
- CALONGHI, F., *Dizionario della Lingua Latina*, 3ª ed. Torino: Rosenberg & Sellier, 1957.
- CINTRA, G.U., CRETELLE, jr. J. *Dicionário Latino-Português*, 3ª ed. São Paulo: Comp. Edit. Nacional, , 1953
- CORRÊA, M. Pio. *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil*. Ministério da Agricultura, 1984
- ESTIENNE, Charles. *De latinis et graecis nominibus arborum, fruticum, herbarum, piscium, & animalium liber: ex Aristotele, Theophrasto, Dioscoride, Galeno, Aetio, Paulo Aegineta, Actuário, Nicandro, Athenaeo, Oppiano, Aeliano, Plinio, Hermolau Barbaro, & Johanne Ruellio: cum*

gallica eorum nominum appellatione. Tertia aeditio, Lutetiae: Ex officina Roberti Stephani, 1547.

FARIA, E. *Dicionário Escolar Latino Português*. RJ: Ministério da Educação, 1992

GLARE, P.G.W. *Oxford Latin Dictionary*. NY: Clarendon press, 1982.

LEWIS, C. T. *Latin Dictionary*. Oxford: Clarendon press, 1987.

QUER, P. F. *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Ed. Labor, 1973.

SARAIVA, F. R. *Novíssimo Dicionário Latino-Português*, RJ: Liv. Garnier, 1993.

TORRINHA, F. *Dicionário Latino-Português*, Porto: Ed. Maramus, 1945.

Anexos

Anexo 1

Carta de Andrea Cesalpino ao Sr. Afonso Tornabuono
Fonte: Viviani,U., *Vita ed Opere di Andrea Cesalpino*, Arezzo, 1922.

Al Reverendissimo Monsignore il Signor Alfonso de Tornabuoni Patron
et Compar mio osservandissimo.

Se bene il numero delle piante, Monsignor Reverendissimo, cresce quasi in infinito, et questo dall'intelecto humano non si può comprendere, nondimeno com il raccorne molte in una simiglianza, et ridurle in questo modo a breve numero, facilmente se ne può haver quella cognitione, che a noi s'aspetta. Questa riduzione fu tentata da alcuni degl'antichi, da Theophrasto principalmente, il quale com gran diligentia esaminò gl'alberi, le biade et gl'ortaggi; ma circa l'herbe medicinali se ne passò leggermente. Dioscoride poi di tutti gl'altri più copioso, havendo riguardo alla Medicina, ridusse insieme quelle che hanno simiglianza nelle virtù, et le separò da quelle che in ciò sono dissomigliante: com il quale ordine há irricchito la Medicina de'rimedii, quanto oggi è impoverita dal comune uso de'nostri medici, i quali per non durar fatica, cotentandosi, di poche cose, com la Cicorea, et com la Buglossa, et com i discorsi fatti in camera medicano ogni infirmità. Alcuni altri hanno raccolto ciò che hanno trovato scritto de'simplici, ma senza ordine, da'quali non se può cavare altro che una historia assai confusa et molto difficile, anzi impossibile a mandarla a memoria. L'ordine adunque di Dioscoride serve solamente per quelle piante, delle quali si sanno le virtù; ma per avere una generale cognitione di tutte, non è sufficiente, perciocchè è impossibile haver avuto esperienza di tutte quelle che ci si rappresentano dinanzi. Però la dottrina di Theophrasto in questo è molto a proposito, il quale considerando le differentie secondo la faccia di ciaschuna pianta, et secondo le parti loro, facilmente raccoglie quelle che sono di una medesima schiatta. Ma per non haver egli eseguito tale ordine se non in poche cose, avvenga che pare si sai contentato d'haver dato il modo et non essendo infino aquiistato alcuno, il quale sai messo a questa impresa mi è venuto nell'animo di provare, se in ciò il mio piccolo ingegno potesse cosa alcuna.

Nè mi tolto l'animo il vedere molti eccellentissimi huomini di questa professione infino a hoggi essere stati et nessuno haver tocco questa parte perciocchè fra e Semplicisti pochissimi sono quelli che habbino congiunto questa professione com li studii di Philosophia, senza la quale non è possibile

farvi frutto alcuno. E fra i filosofi di qualche conditione, pochissimi sono che habbino messo e loro studii nelle cose particolari, come sono i Semplici, ancorchè tutto il nervo della Philosophia consista in quelli.

Hora se io harò fatto in l'una e l'altra professione tal profitto, che basti a mandare a effetto il mio proponimento, ne ringratiarò Iddio, et quelli che in ciò mi hanno aiutato, fra quali è V. S. Reverendissima, alla quale resto sempre obligatissimo. Et per dare principio a quest'impresa, ho fatto come quel sonatore, il quale innanzi che cominci la sonata, fa prima una ricercata, per vedere se nessun tasto vi è che scordi. Però essendone messo innanzi tutti e Semplici, quali infino a qui mi sono venuti alle mani, gli ho distribuiti per questa prima volta grossamente, facendone le schiatte separate l'una dall'altra secondo il mio primo proponimento: et desiderando V. S. Reverendissima che io gli facessi una ragunata de semplici attaccati sopra e fogli per riconoscerli, quelli de quali ho possuto averne il saggio, ho attaccati in questo libro secondo quell'ordine. Et per darne al presente una breve dichiarazione, è da considerare che non secondo la simiglianza delle foglie, nè de fiori, ne de semi, ne delle radici, ne d'altre simili parti sono le piante d'una medesima schiatta, ne anche per essere in quelle dissomiglianti, sono di diversi generi, il che facilmente scorrendo si può vedere, avvenga che grandissima dissomiglianza è fra le foglie dell'Elleboro nero, et le foglie del bianco; similmente infra le foglie della lattuga domestica et quelle della salvatica, non di meno sono d'una medesima schiatta. Et per il contrario de Ranuculi uno há le foglie simili al' Appio, un altro simili a quelle del fonocchio, et uno vem'è che há le foglie di Grano, nondimeno tutti quei Ranuculi fanno una schiatta, et quell'altre sono lontanissime. Il medesimo si può considerare nelle simiglianze et dissomiglianze de fiori, de semi, delle radici, de fusti et altri parti. Et ciò ragionevolmente avviene, perchè la perfettione delle piante donde dipende l'essere di ciaschuna, et d'onde procedono varie generatione, anchochè non sai senza le dette parti, non però è in quelle, ma in quella sorte d'anima, qual chiamano Vegetativa, la quale non há altro offitio, che dar la vita, et mantenere la spetie: però tutte le parti gli sono state date per questi dui usi: le radici per trarre il nutrimento qual mantiene in vita, l'altre parti per generare altre simili a sè, come il fusto, per portare il frutto, nel quale si contiene il seme; le foglie, per coprire il detto punto i fiori sono uno degli involti d'intorno a'frutti tenerii. Havendo dunque la natura variato quanto há possuto, d'intorno alle radici non posseva molto variare, perchiocché tirando le radici il nutrimento già nella terra preparato come fanno le vene dal ventre, non hanno avuto bisogno di molti instrumenti per preparare il cibo, come fanno gl'animali. Ma gl'artifizii mirabili et vari instrumenti appariscono in quella

parte che serve alla generatione: dove pare che la natura si compaccia sopra modo, com il mostrare al mondo le sue bel'opre vestite di varie fogle, ornate di vaghi fiori, et in ultimo cariche di bellissimi frutti, com tanta varietà che pare non si trovi fine d'intorno alla moltitudine delle spetie. Perchè alcune mostrano fuori il lor seme quasi ignudo come il finocchio, le Ferule et simili: altre lo tengono racchiuso in varie sorti d'involti et di vasi, chi più semplici, chi più composti, chi soli et chi acompagnati in vari modi et varie figure: alcune altre come più imperfette non par che faccino seme alcuno, nè fiore, nè frutto come il Capelvenero, la Felce et simili le quali tutte fanno in cambio di seme una lanugine nella parte di sotto della foglia nella qual si contiene la virtù di rinnovar la pianta, come si è veduto nelle Felci le quali son nate, dove sono state gettate le fogle. E'funghi similmente non par che faccino cosa alcuna per mantener la spetie, nondimeno la parte tiglosa che sta sotto il cappello è fatta per questo in quelli nei quali si trova: et si assomiglono a quelli animali, che stanno attaccati alle pietre, e'quali per essere imperfettissimi, non generano in loro concetto alcuno; ma un certo escremento che da loro stilla, è sufficiente a nascere, come dice Aristotele dell' Ortica marina, delle spugne et delle ostreghe. Adunque da e'modi varii del produrre e'semi, o quello che há proportionem com e semi genitale, et dalla somiglianza di quelli ho riutracciato e generi et le spetie delle piante, conciosiachè quelli più propinquamente mi dinotano la virù dell'anima, per la quale tutte hanno l'esser loro. Ma perchè quivi si ricercheria una lunga dichiarazione per sapere quali et quanti siano questi generi et come siano moltiplicate le spetie de ciaschuna sorte, non sendo hora comodo mi riservo in altro tempo a farlo. Basta che per questa prima volta io gli ho distinti grossamente, come dissi di sopra, però non farà meraviglia se alcuna pianta non harà avuto il luogo suo. Et ho ragunati gl' Alberi et Arbusti tutti insiem, ma per adesso senza distinctione, quali ho messo nel primo luogo. Dipoi seguono quella piante, che producono il seme nudo senza alcuno involto. Appresso vengono quelle che l'anno racchiuso ne vasi, distinguendole secondo la diversità di quelli. In ultimo ho messe quelle che non fanno seme qual si conosca. Et dintorno a chiaschuna pianta ho posto e nomi sua più usati appresso de Graeci, de Latini e de Vulgari, ponendo sempre nella parte superiore i Graeci, nella più bassa e Vulgari, et mezzo e Latini, segnando e nomi Graeci com e caratteri Graeci quando da Autori graeci quelle ci siano state descritte o nominate: perchè ve ne sono di molte che hanno il nome greco, ma l'àutore è Latino, come Plinio et altri et questi ho segnati solamente com e caratteri Latini. Et se nel nominarle io in molto son differente dagli altri che hoggi ne fanno professione hora non è tempo di renderne la ragione. Dove una pianta è presa per un'altra,

io vi ho posto questo segno P. Et di tutti i nomi per ritrovarli facilmente, ne ho fatto dui tavole secondo l'Alphabeto, una de nomi Graeci et l'altra de'Latini insieme com e Vulgari. Resta hora che io preghi V. S. Reverendissima che insieme com questo picciol dono ella accetti il mio buon animo, che ho di servila et fargli cosa grata. Et perchè ciascuno tien chari i frutti sui comunche lor si siano, desiderando che queste poche fatiche restino appresso V. S. R. ma, accio alcune volte io le possi rivedere, farò come quel testatore, il qual volendo che la sua acredità nella casa rimanghi in perpetuo, la lassa com questa conditione, che quei beni non si possino in modo alcuno alienare: cosi io conoscendo la liberalità di V. R.ma, la voglio pregare, et quanto posso astringnere che facci che questo Libro resti sempre in Casa di quella, in memoria che io gli sono buono servitore et a quella humildemente baciando le mani mi raccomando, quale Iddio prosperi et mantenghi.

Di Pisa il di 14 di Settembre 1563.

Di V. S. reverendissima.

Minimo Servitore

Andrea Cisalpino

Anexo 2

Título das questões apresentadas nas “*Quaestiones Peripateticarum*” de Andrea Cesalpino

Livro primeiro – 7 questões

- Quaestio 1 – Quo pacto intelligendum est ex universalibus in singularia procedendum esse primo Physicorum textu 4.
- Quaestio 2 – Omnem definitionem absolutam ad demonstrationem reduci.
- Quaestio 3 – Primam philosophiam neque demonstratione neque definitione uti.
- Quaestio 4 – Scientias distingui secundum genera substantiae.
- Quaestio 5 – Substantiarum differentias ex aliis generibus praedicamentorum colligi.
- Quaestio 6 – Unicam differentiam etiam si ultima fuerit, non sufficere ad ipsum quid est explicandum.
- Quaestio 7 – Praeter animata & animatorum partes nullas esse substantias.

Livro segundo – 9 questões

- Quaestio 1 – Substantiae genera ordinem habere secundum additionem & ablationem.
- Quaestio 2 – In substantiis separatis à materia, quatenus separata sunt, non dari multitudinem.
- Quaestio 3 – Primum motorem neque finitam neque infinitam virtutem habere.
- Quaestio 4 – Primum motorem intelligentiam esse speculationem imitationem esse intelligentia.
- Quaestio 5 – Caeli circulationem imitationem esse intelligentiam.
- Quaestio 6 – Unam tantum esse primam intelligentiam divinam.
- Quaestio 7 – Intelligentiam humana multiplicare secundum hominum multitudinem.
- Quaestio 8 – Mortalium solas hominum animas immortales esse.
- Quaestio 9 – Infelicitatem esse omnia speculari.

Livro terceiro – 9 questões

- Quaestio 1 – Naturam principium esse patiendi non agendi.
- Quaestio 2 – Non esse in loco nisi gravis & levis.
- Quaestio 3 – Omnia astra epiciclis ferri.
- Quaestio 4 – Planetas non in spheris, sed in circulis ferri.
- Quaestio 5 – Lineam meridianam certius invenire per magnetum, quam per

rationem.

Quaestio 6 – Maris fluxum & refluxum, ex motu terrae non lunae fieri.

Quaestio 7 – Motum planetarum sub zodiaco non caliditatem gignere in haec inferiora, sed refrigerationem.

Quaestio 8 – Sub zona torrida caelum dari perpetuo temperatissimum.

Quaestio 9 – Caliditatem ex caelis motu usque ad centrum terrae pervenire, & frigiditatem usque ad extremum ignis.

Livro quarto – 7 questões

Quaestio 1 – Humiditatem & siccitatem à caliditate & frigiditate pendere.

Quaestio 2 – Omnem virtutis intensionem remissionem ex materia quantitate oriri.

Quaestio 3 – Materiam mixtorum esse terram aquam tantum.

Quaestio 4 – Mixta ex aequali omnium elementorum virtute dari.

Quaestio 5 – Mixta ut mixta sunt non moveri nec simplici motu nec mixto.

Quaestio 6 – In generatione & corruptione simplici non transmutari omnia quae in materia sunt.

Quaestio 7 – Primam materiam corpus esse quatenus corpus.

Quaestio 8 – Generationem esse in tempore.

Livro quinto – 9 questões

Quaestio 1 – Quaecunque ex semine fiunt, eadem fieri posse sine semine.

Quaestio 2 – Foeminam non solum materiam tribuere conceptu, sed & formam, marem autem forma solum.

Quaestio 3 – Cor non solum arteriam, sed & venarum ac nervorum esse principiu.

Quaestio 4 – Respiratione non intromitti aliquem spiritum extrinsecum in cor.

Quaestio 5 – In respiratione principium unde motus, esse cordis calorem.

Quaestio 6 – Sensum nulli parti inesse, quae sanguine careat in animalibus sanguineis.

Quaestio 7 – Animam non in singulis corporis partibus esse, neque totam in toto, sed totam in corde.

Quaestio 8 – Medium illuminatum non facere ad colorum visionem, sed potius impedire.

Quaestio 9 – Imaginationem à rebus externis moveri posse, non moto sensu.

Anexo 3

Esquema dos livros II – XVI do *De Plantis*

(os números representam os capítulos)

Livro II – árvores e subarbustos

- Flores com uma semente, coração externo, maioria sem pericarpo (cap. 1), diferenças no córtex da semente, glande, folha, tronco e matéria (cap.2)

3. *Fagus*; 4. *Castanea* (exceção, 3 sementes); 5. *Nux juglans*; 6. *Nux avellana*

- Plantas semelhantes ao *fagus*, matéria branca, folha rugosa com círculo serrilhado e mais altas (7)

8. *Alnus*; 9. *Ulmus*; 10. *Tilia*; 11. *Platanus*; 12. *Acer*; 13. *Fraxinus*;

- Sementes com pericarpo: flor acima do fruto(ovário) e flor na sede do fruto (14)

15. *Prunus*; 16. *Armeniaca*; 17. *Persica*; 18. *Myna*; 19. *Persea*; 20. *Cerasus*; 21. *Laurus*; 22. *Piper*; 23. *Cubebe*; 24. *Cinnamomum*

25. *Folium Indum*; 26. *Balsami*

- Madeira goteja com odores (27)

28. *Thus*; 29. *Belzoi*; 30. *Bdellium*; 31. *Lacca*; 32. *Sanguis draconis*; 33. *Sarcocolla*; 34. *Styrax*

- Produzem óleos

35. *Olea*; 36. *Ilatrum*; 37. *Phyllira*; 38. *Rhamnus*; 39. *Sotanum*; 40. *Lentago*; 41. *Lantana*; 42. *Rhus*; 43. *Lentiscus*; 44. *Terebinthus*; 45. *Glans unguentaria*; 46. *Palma*; 47. *Nux indica*; 48. *Nux muscata*; 50. *Nux metel*; 51. *Gariophilus*; 52. *Lotus*

Livro III

Sementes com coração na parte inferior: ligado ao pedúnculo do fruto e ligado ao conceptáculo

- Sem flor ou pouco visível

2. *Ficus Indica*; 3. *Morus*; 4. *Sambucus*; 5. *Hedera*; 6. *Agrifolium*; 7. *Viscum*; 8. *Ligustrum*; 9. *Siringa*;

10. *Rosa*; 11. *Rubus*; 12. *Vua*; 13. *Oxyacantha*; 14. *Azarolus*; 15. *Mespilus*; 16. *Lycium*; 17. *Spina cerualis*

- **Flor na sede do fruto, várias sementes com um conceptáculo.**

18. *Vitis*; 19. *Arbutus*; 20. *Scopa*; 21. *Ermellinus*; 22. *Guaiacum*; 23. *Tuber*; 24. *Jujuba*; 25. *Jujuba sylvestris*; 26. *Cornus*

- **Árvores com sementes em vagens**

27. *Ceronia*; 28. *Cassia*; 29. *Siliqua sylvestris*; 30. *Tamarindus*; 31. *Anagyris*; 32. *Laburnum*; 33. *Cystinus*; 34. *Ebenus*; 35. *Genista*; 36. *Aspalathus*; 37. *Spina Christi*; 38. *Emerus*; 39. *Sena*; 40. *Barba jouis*

- **Sede da semente bipartida, as vezes com dois conceptáculos por lanugem**

41. *Rhododapne* (exceção); 42. *Periploca*; 43. *Ligustrum orientale*; 44. *Staphylodendron*; 45. *Populus*; 46. *Salix*; 47. *Mytrica*

- **Sede da semente tripartida, flores sobre os frutos (ovários)**

48. *Buxus*; 49. *Myrthus*

- **Sede da semente quadripartida**

50. *Siler*; 51. *Vitex (Agnus castus)*

- **Sede da semente múltipla, coração na parte inferior, sem flor, com resina**

52. *Conifera, Pinus*; 53. *Abies*; 54. *Taxus*; 55. *Cupressus*; 56. *Thuia*; 57. *Sabina*; 58. *Juniperus*

- **Flor na sede do fruto**

59. *Citrium, Aurantia, Limon*; 60. *Punica*; 61. *Malus*; 62. *Pirus*; 63. *Sorbus*; 64. *Sorbus torminallis*

Livro IV – Plantas baixas

Todas com penachos sobre as sementes, florescem na extremidade do caule, exíguas florzinhas, caules redondos, inanes e produzem duas folhas intercaladas. Sementes solitárias sob uma flor ou receptáculo.

- **Sem conceptáculo ou tangente à flor, semente nua**

2. *Valerianae*; 3. *Nardum Montanum*; 4. *Nardum gallicum*; 5. três tipos de valerianas européias com odor

- **Sementes com pericarpo, coração fora da sede**

6. *Daphnoides*; 7. *Chamelea*; 8. *Thymelea*; 9. *Cneoron Hispanis*; 10. *Gelsiminum*; 11. *Gelsiminum rubrum*; 12. *Cassia lignea*; 13. pequenos arbustos que nascem nos Alpes; 14. *Bupleuron*

- **Sem pericarpo, coração externo**

16. *Cannabis*; 17. *Lupulus*; 18. *Ambrosia*; 19. *Botrys*; 20. *Herba turca*; 21. *Belvedere*; 22. *Beta*; 23. *Atriplex*; 24. *Halimum*; 25. *Cynocrambe*; 26. *Blitum*; 27. *Tribulus*; 28. *Spinacia*; 29. *Lapathum*; 30. *Oxalis*; 31. *Formentone*; 32. *Limonium*; 33. *Bistorta*; 34. *Persicaria*; 35. *Hydropiper*; 36. *Polygonum*; 37. *Alxine*; 38. *Helxine*; 39. *Salsola*; 40. *Salsola maritima*

- **Gênero *Frumenta*, coração da semente na parte inferior**

a) **Sementes nutritivas**

42. *Triticum*; 43. *Far*; 44. *Spelta*; 45. *Hordeum*; 46. outros tipos de *hordeum*; 47. *Avena*; 48. *Avena graeca*; 49. *Lolium*; 50. *Oryza*; 51. *Milium*; 52. *Panicum*; 53. *Melica*; 54. *Maiz*; 55. *Lachryma*; 56. *Canna mellea*; 57. *Gramen*

b) **Sementes inúteis ou nulas**

59. *Calamus*; 60. *Juncus*; 61. *Cyperus*; 62. *Galanga*; 63. *Trasi*; 64. *Pseudocyperus*; 65. *Papyrus*; 66. *Phalaris*; 67. *Sparganium*; 68. *Typha*; 69. *Juncus odoratus*; 70. *Junci rotundi*

Livro V – *Fruges*

- **Várias sementes, um conceptáculo, uma flor, com pericarpo**

2. *Cucurbitae*; 3. *Cucurbita sylvestris*; 4. *Balsamina*; 5. *Citreoli*; 6. *Cucumis sylvestris*; 7. *Bryoniae*; 8. *Bryoniae nigrae*; 9. *Tamarum*; 10. *Salicastrum*; 11. *Vinciboscum*; 12. *Smilax aspera*; 13. *Ebulus*; 14. *Bagolae*

- **Gênero *Solanum*, flor inferior**

15. *Pyrae*; 16. *Mala insana*; 17. *Malum spinosum*; 18. *Solatrums*; 19. *Solatrums minus*; 20. *Vesicaria*; 21. *Solanum somniferum*; 22. *Piper indicum*; 23. *Solanum arborescens*; 24. *Mandragora*; 25. *Barba capri*

- **Poucas sementes, maioria óssea ou cartilaginosa, medula quase invisível e inclusa no meio do osso, como a Palma entre as árvores**

26. *Asparagus*; 27. *Sarzaparilla*; 28. *Ruscus*; 29. *Ruscus affines*; 30. *Bislinguae similis*; 31. gênero com caule ramoso; 32. *Trassinella*; 33. algumas que nascem nos Alpes, semelhantes ao *Polygonato*; 34. *Lilium*

- **Com natureza peculiar**

35. *Dracunculus*; 36. *Gicherum*; 37. *Aron paruum*; 38. *Aron magnum*; 39. *Arisaron*; 40. algumas pantanosas que nascem na Alemanha

Livro VI – Legumes

Como os *Fruges*, sem pericarpo, sementes com cápsulas oblongas, cartilaginosas, em vagens e com matéria mais seca.

- Com gavinhas

2. *Faba*; 3. *Piseolus*; 4. *Pisum*; 5. *Isopyron*; 6. *Ervilium*; 7. *Cicercula*; 8. *Mochi*; 9. *Aracus*; 10. *Lens*; 11. *Vicia*; 12. *Aphaca*

- Sem gavinhas

13. *Cicer*; 14. *Phaseolus*; 15. *Faenum graecum*; 16. *Trifolium*; 17. *Lotus*; 18. *Trifolium bituminosum*; 19. *Lagopus*; 20. *Medica*; 21. *Ononis*; 22. *Meletotum*; 23. *Glaux*; 24. *Poligala*; 25. *Tragos*; 26. *Lupinus*; 27. *Lupinus sylvestris*; 28. *Astragalus*; 29. *Leporis auricula*; 30. *Securidaca*; 31. outras *Securidacae*; 32. *Sefarra-cavallo*; 33. *Anthyllus*; 34. *Caprago*; 35. *Onobrychis*; 36. *Sena*; 37. *Telepium*; 38. plantas de terras áridas e com pedras com ramos rentes ao chão; 39. *Coroneola*; 40. *Coroneola similis altior*; 41. *Glyciriza*

- Cápsula simples, sede das sementes no meio com as sementes ao redor e menores que dos legumes

43. *Lycris coronaria*; 44. *Lychnides*; 45. *Flor gariofilus*; 46. *Saxifraga*; 47. *Ocymoides*; 48. *Saponaria*; 49. *Niseago*; 50. *Polemonia*; 51. *Rapum sylvestre*; 52. *Odontides*; 52. *Centunculus*; 53. *Centumgrana*; 54. *Lysimachia*; 55. *Numularia*; 56. *Herba paralysis*; 57. *Auricula ursi*; 58. *Anagallis*; 59. *Myriophyllon*; 60. *Portulaca*; 61. *Amaranthus*; 62. *Centaurea*; 63. *Achilleos*; 64. *Gratiadei*; 65. *Cimbalaria*; 66. *Veronica*; 67. *Catanance*; 68. *Flos – fior capuccio*; 69. *Onagra*; 70. as que nascem nos campos; 71. *Asclepias*; 72. *Chelidonium*; 73. *Papauer*; 74. *Leontopetalon*; 75. *Splith*; 76. *Fumaria*; 77. *Gentiana*; 78. *Vincitoxicum*; 79. *Gentianae* congêneres

Livro VII – Gênero *Ferulaceum*

Duas sementes em conceptáculo bipartido, uma flor, florescem como a *Férula*, caule nodoso, ramos alternados.

2. *Ferula*; 3. *Thapsia*; 4. *Ferulae* pequenas; 5. as que nascem nos montes; 6. *Peucedanum*; 7. *Libanotis*; 8. *Libanotis nigra*; 9. *Faeniculum*; 10. *Anethum*; 11. *Anethum sylvestre*; 12. *Meu*; 13. *Cuminum*; 14. *Cuminum sativum*; 15. *Ammi*; 16. *Daucum creticum*; 17. *Daucum montanum*; 18. *Daucum campestre*; 19. *Caucalis*; 20. *Carota*; 21. *Staphylinus*; 22. *Gingidium*; 23. as que nascem em colinas pedregosas; 24. *Scandix*; 25. *Carui*; 26. *Silaus*; 27. *Cicuta*; 28. *Cicutaria*; 29. *Pancaseolus*; 30. *Pyrethrum*; 31. *Seseli massiliensi*; 32. *Sermontanum*; 33. *Seseli creticum*; 34. *Seseli aethypticum nigrum*; 35. *Seseli*

aethyopicum congêneres; 36. *Baticula*; 37. *Apium domesticum*; 38. outro tipo de *apium*; 39. *Crescione*; 40. *Sison*; 41. *Cerefolium*; 42. *Petroselinum sylvestre*; 43. *Olvasastrum*; 44. *Levisticum*; 45. *Levisticum* de terras inóspitas; 46. *Ligusticum*; 47. *Ligusticum maior*; 48. *Angelica*; 49. *Herba rena*; 50. *Herba costa*; 51. *Galbanum*; 52. *Ammoniacum*; 53. *Panax herculeum*; 54. *Sphondylium*; 55. *Pastinaca*; 56. *Siser germanicum*; 57. *Saxifragia*; 58. *Pimpinella romana*; 59. *Coriandrum*; 60. *Anisum*

Livro VIII

Dois conceptáculos de semente, cada semente em um alvéolo, flor na extremidade do fruto (ovário) como no gênero *ferulaceum*, ou fruto sem flor ou flor sem fruto

2. *Mercurialis*; 3. *Xanthion*; 4. *Agrimonia*; 5. *Pimpinella*; 6. *Poterium*; 7. *Tragacantam*; 8. *Rubia*; 9. *Aparinae*; 10. *Lappago*; 11. *Galion*; 12. *Crucialis*; 13. algumas dos montes; 14. algumas de colinas pedregosas

- **Várias sementes na gema do conceptáculo, uma semente para cada alvéolo ou várias, diferem nas cápsulas, gênero *Spicata***

16. *Plantago*; 17. *Lanceola*; 18. *Bibinella*; 19. *Coronopus*; 20. as que nascem nos montes; 21. *Psyllium*
22. *Potamogeton*; 23. *Malabatrurn*; 24. *Acanthus*

- **Florescem foliadas na sede do fruto (ovário)**

26. *Antirrhinon*; 27. *Auricula muris*; 28. *Anagallis aquatica*; 29. *Provinca*; 30. *Phyllon graecae*; 31. *Thelygono affinis*; 32. *Pirola*; 33. *Circea*; 34. *Eufragia*; 35. semelhantes à *Eufragia*, sem nomes; 36. *Cristae outonais*; 37. *Cristae dos montes*; 38. algumas dos Alpes; 39. *Orobanche*; 40. *Arachidna*; 41. *Cuscuta*; 42. *Epithymum*; 43. *Tornabona (Tabacci)*; 44. *Tornabona* congêneres; 45. *Hyoscyamus*; 46. *Verbascum*; 47. *Virga regia*; 48. *Galeopsis*; 49. *Scrofularia*; 50. duas frutuosas; 51. *Linaria*; 52. *Os leonis*

- **Produzem sementes em cápsula dupla, com septo membranáceo, flores com quatro folíolos (pétalas)**

54. *Brassica*; 55. *Radix*; 56. *Lapsana*; 57. *Napus*; 58. *Rapa*; 59. *Rapa sylvestris*; 60. *Glastum*; 61. *Sinapi*; 62. *Eruca*; 63. *Eruca marittima*; 64. *Irio*; 65. *Herba Sancti Alberti*; 66. *Accipitrina*; 67. *Delphinium*; 68. *Sisymbrium*; 69. duas aquosas; 70. *Nasturtium*; 71. *Iberis*; 72. *Lepidium*; 73. *Draba*; 74. *Bursa pastoris*; 75. *Bursa pastoris affinis*; 76. *Thlaspi*; 77. *thlaspi creticum*; 78. *thlaspi magnum (raphanus montanus)*; 79. *Dorella*; 80. *Viola alba*; 81. *violae albae e purpureae*; 82. *Lunaria graeca*; 83. *Alliaria*; 84. *Carrara*

Livro IX

Com três sementes nuas, coração externo, algumas com três conceptáculos, as que produzem conceptáculos triangulares produzem várias sementes e o coração inferior.

2. *Ruta sylvestris*; 3. *Thalietron*; 4. *Tihymalorum genus*; 5. *Characias*; 6. *Palustris*; 7. *Esula*; 8. *Alypum*; 9. *Thithymalus marittimus*; 10. *Myrsinites*; 11. *Saltus cerviae*; 12. *Latifolium*; 13. *Catapultia*; 14. *Helioscopius*; 15. *Peplus*; 16. *Peplium*; 17. *Chamaesyce*; 18. *Euphorbium*; 19. *Ricinus*; 20. *Heliotropium*; 21. *Faba inversa*; 22. *Convoluuli*; 23. outro gênero como *Scamonia*, muito maior; 24. *Convoluulus minor*; 25. *Convoluulus maior*; 26. *Soldanella*; 27. *Doricnium*; 28. *Rapunculus*; 29. *Archangelica*; 30. *Phyteuma*; 31. *Erinos*; 32. *Elantine*; 33. *Sesama*; 34. *Sesamoides*; 35. *Guadarella*; 36. *Asarum*; 37. *Cardamonum*; 38. *Cyclaminus*; 39. *Viola purpurea*; 40. *Viola flammea*; 41. *Hyericum*; 42. *Ascyron*; 43. *Androsaemum*; 44. *Coris*; 45. arbusto marinho semelhante ao *Coris*; 46. *Chironia*

Livro X – Gênero *Bulbacea*

Plantas com dois tipos de raízes como cabeça com carne e humor, uma semelhante a frutos, falsa raiz como mostrou Teofrasto e outra raiz fibrosa, folhas sem pecíolos, caule nu e reto, sementes em cápsulas tripartida ou bipartida, várias sementes, coração inferior

2. *Cepa*; 3. duas *Cepas* européias; 4. *Bulbus sylvestris*; 5. dois *Bulbus sylvestris europeus*; 6. *Dulipan*; 7. *Hyacinthus*; 8. *Scylla*; 9. *Moly homericum*; 10. *Orgnithogalon*; 11. *Bulbus similis Orgnithogalon*; 12. *Porrum*; 13. *Ampeloprasum*; 14. *Scorodaprasum*; 15. *Allium sativum*; 16. *Allium sylvestre*; 17. *Allium ursinum*; 18. *Dens caninus*; 19. *Hermodactylus*; 20. *Crocum*; 21. *Lonchitis*

- Com a flor na extremidade do fruto (ovário)

22. *Narcissus*; 23. *Narcissus marinus*; 24. *Narcissus aquaticus*; 25. *Narcissus autumnalis*

- Flor na sede do fruto ou em cima

26. *Asphodelus*; 27. *Phalangium*; 28. um gênero da Sicília; 29. *Asphodelus luteus*; 30. *Liliagines*; 31. *Aloe*; 32. gênero da Índia Ocidental; 33. *Lilium*; 34. *Canna indiae*; 35. *Lilia*; 36. *Iris*; 37. estrangeira plantada em hortas; 38. *Spatula faetida*; 39. *Acorus*; 40. *Acorus similis*; 41. *Chinna*; 42. outra com raiz aromática do oriente; 43. *Zinziber*; 44. *Secacul*; 45. *Satyrium*; 46. gênero dos *Thitymalus*; 47. *Palma christi*; 48. *Ophrys*; 49. *Sigillum Sanctae Mariae*

Livro XI

Com quatro sementes na mesma sede, algumas com folículo (pétala) único, sementes podem ser vistas após a queda da flor, a flor nasce a partir da sede da semente.

2. *Buglossa*; 3. *Borrage*; 4. *Buglossa hispana*; 5. *Pulmonaria*; 6. outra *Pulmonaria*; 7. *Consolida*; 8. *Anchusae*; 9. *Echion*; 10. *Lithospermon*; 11. *Heliotropium*; 12. *Heliotropium minus*; 13. *Cynoglossa*

- **Coração inferior, flor longa em volta da sede da semente, estame ereto**

15. *Salvia domestica*; 16. *Salvia sylvestris*; 17. *Sclarea*; 18. *Gallitricum*; 19. *Aethyopsis*; 20. *Melinum*; 21. *Betonica*; 22. *Ballote*; 23. *Cardiaca*; 24. *Molucchae*; 25. *Mellissa*; 26. *Marrubium*; 27. como *Pseudodictamo*; 28. *Verbascum*; 29. *Horminum sativum*; 30. *Horminum sativo similis*; 31. *Milzadella*; 32. *Verbena*; 33. *Peristeron recta*; 34. *Tertiola*; 35. *Sideritis herculea*; 36. *Hedera terrestris*; 37. *Prunella*; 38. outras com ramos mais finos; 39. *Clinopodium*; 40. *Chamaedrys*; 41. *Teucrium*; 42. *Scordium*; 43. *Chamaeipyitis*; 44. *Polium montanum*; 45. *Rosmarinum*; 46. *Spica italica*; 47. *Thymum creticum*; 48. *Thymum italicum*; 49. *Satureia*; 50. *Hyssopum*; 51. *Origanum creticum*; 52. *Origanum italicum*; 53. *Scarsapepe*; 54. *Serpillum*; 55. *Pepolina*; 56. algumas da Sicília; 57. *Maiorana*; 58. *Dictamnus creticum*; 59. *Ocimum*; 60. *Pulegium*; 61. *Calamentum*; 62. *Calamentum montanum*; 63. *Gattaria*; 64. duas *Mentas* hortenses européias

Livro XII

Muitas sementes em sede comum, sem cápsula e coração se inclina para o interior

- **A lanugem esta na própria flor que seca com a semente**

2. *Absinthium*; 3. *Absinthium marinum*; 4. *Absinthium sanctonicum*; 5. *Artemisia vulgaris*; 6. *Abrotonum*; 7. *Sanctolina*; 8. *Tarracetum*; 9. *Canforata*; 10. *Achillea*; 11. *Millefolium*; 12. *Herba Sanctae Mariae*; 13. *Helichryson*; 14. *Chrysocome*; 15. *Herba Impia*; 16. *Eupatorium*; 17. *Algumas menores que o Eupatorium*; 18. *Arctium*; 19. *Cacalia*; 20. *Petasites*; 21. *Tussilago*; 22. *Chamaemelum*; 23. *Cota*; 24. *Matricaria*; 25. *algumas que nascem em terras áridas*; 26. *Primulaveris*; 27. *Chrysanthemum*; 28. *Chrysanthemum da Sicília*; 29. *Calendula*; 30. *Asteractium*; 31. *Asteratico similis*; 32. *outra com folha mais tenra*; 33. *Doronicum*; 34. *Enula*; 35. *Helenicum indicum*; 36. *Cineraria*; 37. *Herba Sancti Jacobi*; 38. *Algumas ervas que se originam nos montes*; 40. *Corryza aurea*; 41. *Virga aurea*; 42. *Herba Dorian*; 43. *Flor da Índia*.

Livro XIII

Gênero Cicoracea, flores com numerosos folículos, as várias sementes na sede comum são na maior parte cheias de penugens

- 2. Endívia; 3. Aphaca; 4. Condrilla de terreno pedregoso; 5. Condrilla secunda; 6. pode-se juntar a elas umas dos vinhedos e de velhas construções; 7. outra que nasce em solo rude; 8. Amargo; 9. algumas que nasce em hortas abandonadas; 10. Ragadiolu; 11. Sonchus; 12. Hieracium; 13. Algumas que nascem em solo rude; 14. Terracrepulus; 15. Mattheus sylvaticus scrofulariam; 16. Ginestrellam; 17. um gênero pequenino dos montes; 18. Pilosella; 19. Lactuca; 20. Lactuca sylvestris; 21. Algumas que nascem nos Alpes; 22. Lactariola; 23. Trapogon; 24. Umas da Sicília; 25. Scorzonera.
- **26. Gênero Acanaceum**
 - a. a semente está contida em *caput resupinatum*
27. *Labrum veneris*; 28. *Eryngium*; 29. *Eryngium marinum*; 30. *algumas estrangeiras*; 31. *Crithum sylvestre*.
 - **32. a concepção da semente se dá em cavidade, a flor toda se finde na extremidade da cabeça, ou foliácea ou lanuginea, florescem nas axilas das folhas.**
33. *Solymus*; 34. *Carduus sativus*; 35. *Cardone*; 36. *Carduus sylvestris*; 37. *Cardui sylvestris de terras rudes*; 38. *Carlina*; 39. *outro gênero dos alpes de Pistoia*; 40. *Spina alba*; 41. *Spina arabica*; 42. *Acanthion*; 43. *cirsium*; 44. *Carthamum sylvestre*; 45. *Acorna*; 46. *Cnicus sativus*; 47. *Carduus sanctu*; 48. *Cacatreppola*; 49. *outro de folha mais larga*;
 - **50. semelhantes à acanaecea, fruto semelhante, sem espinhos**
51. *Senecio*; 52. *Cyanus*; 53. *Cirretta*; 54. *Algumas em terras não cultivadas*; 55. *Papauer spumeum*; 56. *Centaurea maior*; 57. *Saciosae*; 58. *Gênero estrangeiro*; 59. *Morsum diaboli*; 60. *Scabiosa arborescens*.

Livro XIV

Várias sementes em uma flor não inclusas em cápsula comum

- 2. Ranunculos; 3. muitas outras junto a nós; 4. duas estrangeiras; 5. três gêneros dos montes; 6. algumas que nascem em terras lavradas; 7. *Scrofularia minor*; 8. *Trinitas*; 9. *Anemone*; 10. *Anemone montana*; 11. *Pulsatilla*; 12. *Gariofilata*; 13. *Filipendula*; 14. *Oenanthe*; 15. *Plantago aquatica*; 16. *Barba sylvana*; 17. *Butomus*; 18. *Fragaria*; 19. *Quinquefolium*; 20. *Heptaphyllum*; 21. *Tormentilla*; 22. *Sanicula*; 23. *Potentilla*; 24. *Alchimilla*; 25. *Pes columbinus*; 26. *dois Pes columbinus das matas*; 27. *Balsamina*; 28. *Rubertiana*; 29. *Acus muscata*; 30. *Malva*; 31. *Malvae sylvestris*; 32. *Algumas arborescentes*; 33. *Alcea*; 34. *Alcea com outro tipo de vara*; 35. *Linum*; 36. *Dragone*

Livro XV

Produzem várias sementes em receptáculos (ovários) conjuntos

2. *Oxys*; 3. *Gonipium*; 4. *Nuper*; 5. *Aristolochiae*; 6. *Capparis italica*; 7. *Nyphae*; 8. *Lotus aegyptia*; 9. *Papauer*; 10. *Papauer erraticum*; 11. *Nigella*; 12. *Harmel constantinopolitanum*; 13. *Herba Paris*; 14. *Ruta*; 15. *Cistus*; 16. *Ladanum*; 17. algumas dos Alpes; 18. *Ferentium*; 19. *Hypecoum*;

- 20. Gênero *Sempervivum*

21. *Sempervivum minus*; 22. *Sempervivum tertium*; 23. *Cepaea*; 24. duas de paredes opacas; 25. *Umbilicus veneris*; 26. *Cranula maior*; 27. *Elleborum album*; 28. *Elleborum nigrum*; 29. *Enneaphyllon*; 30. *Elleborina*; 31. *Staphisagria*; 32. *Napelli*; 33. Duas dos montes; 34. *Vulparia*; 35. algumas dos Alpes da Liguria; 36. *Peonia*; 37. *Dictamum album*; 38. *Aquilegia*

Livro XVI

Sem sementes, nem caule verdadeiro e nem flor ou órgãos análogos

2. *Filix*; 3. *Filix faemina*; 4. *Filix palustris*; 5. *Filix dos montes*; 6. *Polypodium*; 7. *Lingua cervina*; 8. *Hemionitis*; 9. *Cetrach*; 10. *Cetrach da Ilva*; 11. *Polytricum*; 12. *Capillus veneris*; 13. *adiantum nigrum*; 14. Dois do monte da Liguria; 15. Gênero *Equisetus*; 16. *Equisetus dos rios*; 17. *Lingua serpentina*; 18. *Lunaria minor*; 19. *Lichen*; 20. *Pulmonaria*

- Gênero dos Musgos

21. *Muscus*; 22. *Spica celtica*; 23. *Splachnon*; 24. *Muscus marinus*

- Gênero das Algas

25. *Alga*; 26. *Bryon Theophrasti*; 27. *Spica nardi*; 28. *Rosa marina*; 29. *Bursa marina rotunda*; 30. *Spuma maris*.

- Arbustos marinhos

31. *Corallium*; 32. *Corallium nigrum*; 33. *corallium album*; 34. *Corallis similis in nostro mari*;

35. *lenticula palustris*; 36. *Oserin*

- Gênero dos Fungos

38. *Tuber*; 39. *Pezicae*; 40. *Familiolae*; 41. *Boleti*; 42. *Suilli*; 43. *Prumuli*; 44. Alguns de Nápoles; 45. *Prateoli*; 46. outras *Familiolae*; 47. *Scarogias*; 48. *Fungus marinus*; 49. *Gallinacei*; 50. *Pannis laceris similes*; 51. *Linguae*; 52. *Digitelli*; 53. *Igniari*; 54. *Agaricum*..

Anexo 4

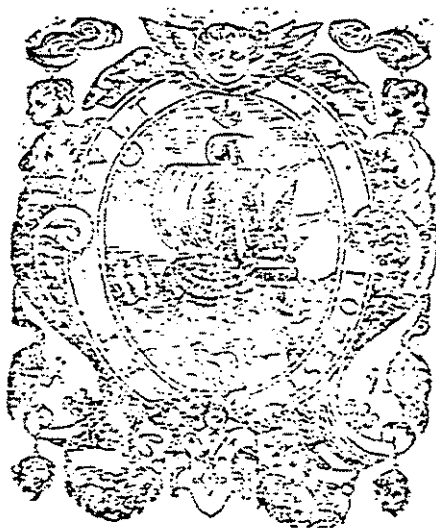
**Texto latino do prefácio e do livro I do *De Plantis* de Andrea
Cesalpino, 1583**

DE PLANTIS
LIBRI XVI.

ANDREAE CAESALPINI
ARETINI,

Medici clarissimi, doctissimiq; atque
Philosophi celeberrimi, ac
subtilissimi.

AD SERENISSIMUM FRANCISCUM
Medicem, Magnum Aetburiae Ducem.



FLORENTIAE,
Apud Georgium Marescottum.

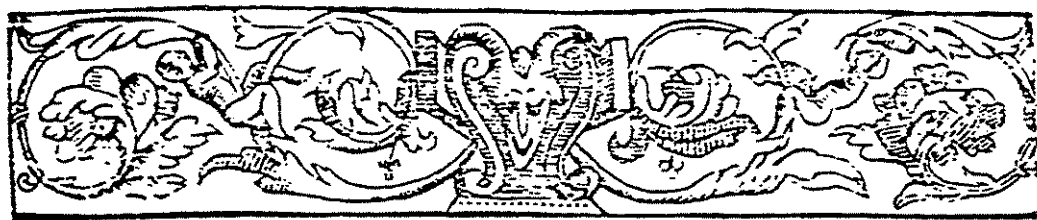
M D L X X I I I.

UNICAMP

BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

facta cepit ante factu ole a pceptu a

qua opes q mandant mndant



S E R E N I S S I M O
FRANCISCO MEDICI
MAGNO AETRURIAE
D V C I.

Andreas Caesalpinus S. P. D.



AD MIRABILIS sapientia, Serenissime Dux Magne, qua vniuersi natura gubernatur ac regitur, incredibili rerum varietate, ac pulchritudine ludit in orbe terrarum: siue enim animalium differentias, partes, ac mores spectemus: siue stirpium genera, formas, ac vires intueamur: siue tandem corpora in visceribus terre latitantia perscrutemur: in omnibus immensum quid, quod inexhaustam sapientiae profunditatem in rebus condendis indicet, comperiemus. Id ego ipse in persequenda plantarum historia animaduerti. Cum enim permultos annos & publicè docendo in Academia Pisana, & loca multa perlustrando, in quibus diuersa herbarum, aut fruticum, aut arborum genera pro-

veniant, in earum indagatione versatus sim, adiutus & multorum amicorum opera, atque hortorum copia, qui ad publicam vtilitatem consiti peregrinas plantas vndique vel ex remotissimis regionibus aduectas conseruant: nequaquam adhuc potui meram attingere: nam in dies, ut in proverbio est, aliquid novi affert Aphrica: non quod natura novas edat formas, aut novas rerum pulchritudines effingat, sed quod ob numerum immensum nobis in dies novæ ostendantur. Idque non solum mihi contigisse video, sed & cæteris omnibus, quos hæcenus de hisce rebus scripsisse accepimus. Et si enim permulti sint tum inter antiquos authores, tum inter recentiores, qui partim iucunditate illecti, partim ob incredibilem vtilitatem, quæ in morbis sanandis, atque optima valetudine conseruanda, aliisque permultis, atque egregiis operibus præstandis, ex stirpium natura habetur, earum scientiam maximo studio excoluerunt, atque illustrarunt: adhuc tamen eadem non solum imperfecta, sed & multa caligine suffusa deprehenditur: imperfecta quidem, nam & plantarum numerus quasi in immensum novis in dies repertis augeri videtur: & earumdem facultates novis experimētis assidue & Medicinam remediis, & alias artes operum efficacia ditant: obscura autem, nam, quæ apud antiquos comperta, & ad posteriorum eruditionem literis mandata sunt, plerumque ob linguarum varietatem nominis appellatione immutata, aut per multas transcribentium manus vitatis voluminibus perplexa valdè & ambigua nobis relinquuntur. Id vero est, quod maximè omnium huius scientiæ peritus excruciat. Cum enim præ oculis turbam in-

gentem

gentem plantarum habeamus, ac multis numeris superantem eas, quæ ab antiquis, aut descriptæ sunt, aut solo nomine indicatæ, & in Medicinis, aut alio usu celebratæ: difficile tamen est iudicare, quibus ex nostris singule conueniant. Nam quæ solo nomine indicatæ sunt, is temporis diuturnitate nomine immutato, omnino perit earum coniectura: quæ autem descriptæ sunt, nisi evidentes admodum nothas habeant, eodem modo delirescunt inter multas similes. Hinc autem sequitur non mediocris iactura eorum, quæ maximo studio ab antiquis comperta sunt, & nobis tradita: ut meritò verendum sit, ne in hac temporum vicissitudine rerum novarum inuentio longè superetur à veterum interitu. Quasi hoc sit humani generis fatū, ut assidue occupari oporteat in eorum, quæ pereunt, instauratione: & scientiæ velut aquæ fluentes in continua renouatione versentur. Ceterum stirpium cognitio, quæ & à Græcis authoribus, & à Latinis, Arabibusque tradita est, ob barbarorum iniuriam periclitabatur, ne deleteretur omnino: nisi nuper eandem suscitassent Ruellius, Hermolaus, Brasauolus, alique exteri: & nostris temporibus locupletasset. *Petr. de ser.* Mat- tiolus Senensis: hic enim opera Lucæ Ghini præceptoris mei in ea facultate principis, qui dum in Academia Pisana Simplicia profiteretur, pulcherrima quæque & notatu digna sibi communicabat, aliorumque studiosorum diligentia opus egregium in Dioscoridem commentus est, ut ferè nihil amplius desiderari posse videatur. Sunt & Aloysij Anguillaræ placita compendiosè quidem in hoc genere, sed summo cum iudicio conscripta. Ac de iis, quæ India Orientalis fert, oculata fide Garzias Lusitanus

tanus tractat, quæ apud antiquos erant propemodum ob-
scura. Tandem his omnibus accessit eorum notitia, quæ
in India Occidentali proueniunt nouo orbe ab Hispanis
repto: historiam hanc texit eruditissimus Monardes
Medicus Castiliensis: vt meritò hæc scientia non solum
reuixisse videatur, sed adeo aucta, vt longè clarius quam
vniquam antea nostris temporibus florere censenda sit.
In hac tamen immensa plantarum multitudine illud de-
siderari video, quod in alio quocumque agmine incom-
posito maximè expeti solet. Nisi enim in ordines redi-
gantur, & veluti castrorum acies distribuuntur in suas
classes, tumultu & fluctuatione omnia perturbari neces-
se est. Id etiam num maxime in plantarum examine con-
tingere videmus: cum enim inordinata multitudine ob-
ruatur intellectus, errores inextricabiles, & morosæ al-
tercationes, vt plurimum exoriuntur: ignorato enim
proprio genere nulla descriptio quamuis accuratè tradi-
ta certam demonstrat, sed plerumque fallit: nam con-
fuis generibus omnia confundi necesse est. Cum igitur
scientia omnis in similium collectione & dissimilium di-
stinctione consistat, hæc autem distributio est in genera
& species veluti classes secundum differentias rei natu-
ram indicantes, conatus sum id præstare in vniuersa plan-
tarum historia: vt si quid, pro ingenij mei tenuitate in
huiusmodi studio profecerim, ad communem utilita-
tem proferam. Hanc verò tractandi rationem Theo-
phrastus inter antiquos indicauit, sed in paucis est per-
secutus: Apud nostros autem Ruellius tentauit quidem,
sed præter ea, quæ à Theophrasto excerptæ circa ratio-
nem communem, vltèrius nequaquam est progressus.

At Dioscorides tamquam Medicus solum communio-
nem circa facultates Medicas accepit, quo ordine suc-
cos, lachrymas, radices, semina, & alias plantarum par-
tes persecutus est. Aliis, quò facilius memoriæ manda-
rentur, placuit eo ordine digerere, qui secundum nomi-
nis incipientes literas datus est: sed hic tamquam ma-
ximè fallax, & longissimè à rei natura discedens à gra-
uioribus huius scientiæ authoribus reprobarus est. Qui
autem secundum naturarum societatem assignatur, om-
nium facillimus reperitur, tutissimus, vtilissimusque
tum ad memoriam, tum ad facultates contemplandas:
facillimus quidem, quoniam differentiæ ex ipsamet na-
tura prodeuntes maximè sensibiles sunt, & vnicuique
manifestæ: neque fallunt, vt aduentitiæ conditiones,
quæ non sunt perpetuæ: Ad memoriam autem pollet,
quoniam in compendio sub generibus ordinatis claudi-
tur penè immensus plantarum numerus, adeo vt, & quæ
antea numquam visæ sunt, vnicuique liceat in suam
classem redigere, & si innominata sit, nomine sui gene-
ris appellare: Tandem & facultates, quas Medici maxi-
mè quærunt, tamquam proprietates innotescunt ex na-
turarum cognitione: quæ enim generis societate iun-
guntur, plerumque & similes possident facultates. In
persequenda autem secūdum hunc ordinem plantarum
historia fit, vt breuior descriptio satisfaciatur, non enim
cogimur in singulis ea repetere, quæ communiter gene-
ribus conueniunt: atque adeo certa ex hac breui descri-
ptione paratur notitia, vt pictura certiolem efficere non
possit: Non enim omnes differentias pictura exprimit,
vt oratio. Interim verò singulas, quantum coniectura
assequi

assequi licet, ad appellationes antiquas, quibus probatissimi authores vsi sunt, reducere conatus sum, non abhorrens maioris intelligentiæ gratia & vulgares nomenclaturas, quibus in Italia & præsertim in Aetruria utimur: Cogimur autem ad fidem confirmandam singulis more nostro descriptis adiungere nothas ab antiquis traditas, ut iis collatis unusquisque intueri possit, quam aptè congruant. Interim explicantur multa ambigua ac difficilia antiquorum dicta: & colliguntur, quæ sparsim præcipuè à Theophrasto scripta sunt, & aliquando variè interpretata. In qua re nequaquam errores eorum, qui aliter sentiunt, redarguendos existimaui: nam præterquam quòd morosum id est, ac modesto homine indignum: superfluum quoque putavi argumentis confirmantibus ex historia in medium allatis, negantium ineptias persequi: Opiniones autem, quæ probabilem habent rationem, refellendæ non sunt, licet aliæ magis probabiles videantur, at nequaquam necessariæ. Facultates quoque addere superfluum duxi: Cum enim hæc apud multos authores præcipuè Dioscoridem & Galenum admodum copiosè legantur: satis superque visum est, si plantas, quarum vires illi prædicarunt, ostenderemus. Obiter ramen quarumdam meminimus, vel quia ad fidem faciendam aliquid præstent, vel quia apud antiquos non reperiantur. Ingressus autem sum gurgitem hunc vastum sperans à probis viris, sicubi forrè hælitare contigerit, patrocinium, ne inuidorum maledictis obruar: Nam in studiosorum gratiam, atque utilitatem malui periculum detrectantium subire, quam fructu, si quis est à D E O Optimo Maximo per meos labores paratus,

ratus, illos defraudare. Neque verò in tanto stirpium numero fieri potest, quin aliqua fortè nos fugiat: & instar militum aliquando ad alienas classes transmigrantium, in alieno genere collocetur: Quod maximè contingat peregrinis medicamentis, quorum aut sola radix, aut succus, aut lignum, aut pars alia asportetur, tota autem planta visà nobis non sit. Tibi autem Serenissime F R A N C I S C E munusculum hoc, quodcumque sit, nuncupo: tibi enim iure debetur, apud quem extat eius rudimentum ex plantis libro agglutinatis Vt cumque à me multo antea iussu C O S M I Patris tui compositum cum pollicitatione, vt D E O fauente aliquando absolutum traderem. Eiusdem alterum extat exemplum apud clarissimā familiam Tornabonam Reuerendiss. Alphonsi Antistiti Burgenfi per me similiter paratum: quæ & si ob materiæ fugacem naturam nequaquam perennia futura sint, adhuc tamen vigere scio in testimonium eorum, quæ in hoc volumine à me dicuntur: purissimam scilicet stirpium historiam continere, nullis fignientis adulteratam, qualem sæpe in impressis picturis inspicimus. At verò fidelissimum eorundem testimonium præbere possint & imagines, quæ apud re sunt ea industria depictæ, vt minutissimas quasque differentias exprimant, & tantum non vegetent: quas si aliquando liceret typis mandare. non solum egregium, sed & Regium opus meritò existimaretur. Quod igitur in me erat, id offero: D E V S autem Optimus Maximus longeuam felicitatem concedat. Vale: Ex Pisana Academia.

CHRISTOPHORI PAGANELLI
CASTROCARENSIS

In Libris de Plantis Andreæ Cæsalpini
sui Clarissimi Præceptoris
Epigrammata.



L O C opus egregium postquam Natura relegit
Vidit & admirans, quod superatur, ait,
Quid iuvat obscuris Plantas genuisse Cauernis?
Gramina & incultis excoluisse locis?
Quidæue tot innumeris herbas ornasse figuris
Profuit, & variis implicuisse comis?
Ne solers hominum genus vlla, dum inuidet, arte
Mox posset Vires equiparare meas:
Si iam Cæsalphinus adest, ignotaque priscis
Monstrat, & à multis explicat implicita;
Qui sic ante oculos rerum discrimina ponit,
Ut mihi par viuat, proximus utque Deo.

E I V S D E M.

R URSUS ad aethereas redeat si Plinius auras
Sive Dioscorides, seu Macer ille Vetus
Seu quicumque alius Plantarum nomina scripsit
Hactenus, herbarum composuitque notas;
Qui sint ac flores, docuit, quæ semina, fructus,
Quæ folia, & radix, qualis & usus eis:
Quisquis hic exiterit, primos concedet honores
Cæsalphino tibi, primaque ferta dabit;

Quar-

*Quandoquidem in terris Naturæ abscondita quæque
Cernere, & ad lucem tot reuocare potes:
Quæ dum mente sagax intacta hucusque requiris
Immortale decus, nomen & inde paras.*

E I V S D E M.

HORTUM si libet ingredi viator
Securus potes: aspice, ut reclusi
Cunctis sint aditus, patensque limen.
Non est qui vetet huc iter, Priapus
Turpis, falce minax, & impudicus:
Non latrans Canis, aut Puella custos,
Iratæ neque Villicus, neque Agger
Obstat sæpibus, horridisque spinis.
Miraris, leca quid vides aperta:
Non vlla timor imminet rapinæ;
Totum nam licet hanc vides ocellis,
Intactus tamen usquequaque fiet:
Qui tot muneribus scæci frequenter,
Ut ipsi Aonidum queant sororum
Formosi merito inuadere colles,
Nec non quicquid habet suauioris
Agri diues Arabs odore multo.
Quod si tu semel hic vaces parumper,
Sive poma legens virentis horti,
Sive herbas, seu bene flosculos olentes,
Nil est, quod cupias minus, quàm abire.

I

ANDREAE CAESALPINI
ARETINI

DE PLANTIS LIBER PRIMVS

CAP. PRIMVM.



VM natura plantarum illud solum genus animæ fortita sit, quo alantur, crescant, & gignant sibi similia; careant autem vi sentiendi, mouendiq; in quibus animalium natura consistit: iure optimo plantæ longe minori instrumentorum apparatu indiguerunt quàm animalia. Multæ enim sunt partes in animalibus ad sensum facientes; quæ multiplici forma & numero sunt constructuræ: plures adhuc in eisdem reperiuntur ad motus præstandos: nam huius gratia vniuersa fere ossium substantia articulis distincta est, & caro in musculos est digesta nervis in omnes partes discurrentibus; si præterea viscera contemplemur, quæ altricis animæ sunt instrumenta, ob similem animæ facultatem, modicam quidem similitudinem cum plantarum partibus intuebimur; sed in plerisq; maximam dissimilitudinem. Natura enim venarum, quæ alimentum ex ventre hauriunt, vt illud in vniuersum corpus distribuant; aliqua ex parte respondere videtur cum plantarum radicibus; nam similiter hæ ex terra tanquam ex ventre cui implantantur, trahunt alimentum. Cum autem animalia exquisitiori ciborum genere indigerent, & multa eorum præparatione coctioneq; eorū radicibus ventres sunt apposti, aliiq; multi ductus ad alimenti excrementa separanda. Quæ omnia plantis negata sunt. Quo fit, vt corpora plantarum valde simplici substantia constare videantur, & maxime accedere ad naturam similiarium, discedere autem ab operosa organicarum compositione. Quoniam autem altricis animæ opus est gignere quale ipsum, siue id ex alimento fiat ad conservationem singulorum, siue ex semine ad specierum æternitatem: duæ ad summum partes perfectioribus datæ sunt, maxime necessariæ: Vna, per quam sumant alimentum, quæ radix appellatur. Altera quæ fructum tanquam fetum ad speciem propagandam ferant, quæ caulis vocatur in humili materia, caudex autem in genere arboreo. illa quidem superior, quia principalior licet intra terram condita sit; viuunt enim multæ plan

De Plantis

CAULIS ERA RUERIT PERFECTO SEMINE UT CYCLAMINUS

ra sola radice, postquam ~~equi~~ ^{CAULIS ERA RUERIT} ~~est~~ ^{PERFECTO SEMINE} ~~ut cyclaminus~~ ^{UT CYCLAMINUS} nus, Aristolochia, & pleraque inter Acanacca, & Ferulaceas; hæc vero inferior quamvis supra terram attollatur: excrementa enim, si quæ sunt, per hanc partem excernuntur: quomodo in animalibus pars superior & inferior accipitur. Verum si nutritionis modum inspexerimus, alio modo partem superiorem inferioremq; statuemus. Cum enim tam in animalibus quam in plantis nutrimentum sursum feratur; leue enim est, quod nutrit, utpote quod à caliditate sursum ducitur: radices in inferiori parte implantari necesse fuit, caulem autem recta sursum attolli: nam & in animalibus venarum radicatio in inferiori ventre est, caudex autem sursum petit ad cor & caput. Utrum autem aliqua pars in plantis statuenda sit, in qua sit animæ principatus, ut cor in animalibus, considerandum est; Esse igitur in illis oportere aliquam huiusmodi partem ex eo coniectari licet. Cum enim anima sit actus corporis organici, neque tota in toto esse potest, neque tota in singulis partibus, sed tota in aliqua parte principali, unde cæteris ab ea pendentibus vita communicetur, ut vniuersaliter à nobis ostensum est in Quæstionibus Peripateticis: ex propriis autem, quæ circa plantas contingunt, hoc modo ostendi possit; si enim radice opus est alimentum ex terra trahere: caulis autem semen ferre: neque commutantur vnquam, ut radix semen ferat, & germen intra terram condatur; aut duæ erunt animæ specie distinctæ & loco separatæ, ut altera in radice sit, altera in germine: aut una erit vtrique propriam facultatem impartiens: Non esse quidem duas animas specie diuersas, & loco separatas in vna planta illud argumento est: quod sepe videmus radicem abscissam germen emitte, & ramum abscissum radicem intra terram egerere: quasi indiuisibilis specie anima sit in vtrisque partibus. Hoc autem videretur ostendere totam animam in vtrisque partibus esse, & totam in tota planta, nisi illud obstat, quod similiter in multis videmus, diuisas esse omnino facultates in vtrisque partibus, ut germen, quomodocunque fodiat, radices nunquam emitte, & si abscindatur, pereat: ut in Pinu & Abiete, radices quoque auulsæ in eisdem percunt: quasi principium quoddam sit vitale, à quo vtrisque vita impartitur, quamdiu adnatæ illi fuerint. Verum enimvero difficile fuerit in plantis huiusmodi partem inuenire, in qua sit animæ principatus. Si enim illas plantas inspexerimus, quæ multum temporis viuunt sola radice, postquam caulem cum semine abiecerint, videbitur principium in radice esse, si vero rursus illas intuebimur, quæ ex ramo, aut furculo propagantur, ut Olea, Vitis, & Punica, principium in germine esse fatebimur; Erumpit enim ex illis radix, si scrutantur. Si præterea partium differentias contemplemur, tum in radice, tum in germine, in radice quidem omni duas partes inspicimus, corticem scilicet, & corpus, quod intra corticem

~~et in eo~~ in aliis quidem durum lignosumque; in aliis autem molle carnosumque: in caule autem tria partium genera ipsum continet: ^{CONVENIEN} corticem scilicet externum, medullam internam, & medium corpus inter corticem & medullam, quod in arboribus lignum vocatur. Si igitur in omnibus natura in intimis recondere solet vitalia principia ut viscera in animalibus: rationi quoque consonum fuerit in plantis non stare intra corticem, sed intimius principium condidisse, scilicet in medulla interna, quæ tantum in caule est non in radice. Hanc autem fuisse antiquorum sententiam ex nomine coniectari possumus: hanc enim partem in plantis cor appellabant, alij Cerebrum, alij matricem, quasi hinc seminationis principium ducatur; Quoniam autem in medio esse maxime oportuit id quod exteris partibus vitam distribuit. duz autem sunt partes plantarum maxime conspicuæ radix scilicet, & id totum, quod sursum attollitur, merito in intermedio, qua scilicet radix germi coniungitur, locus videatur cordi plantarum opportunissimus. Apparet autem in hoc loco substantia quædam, tum a germine, tum a radice distincta, mollior enim & carnosior est utrisque, unde cerebrum appellari solet, in multis cibo accommodata antequam senescat; nam per ætatem dura & lignosa redditur, ut cæteræ quoque partes, pulcherrime autem huic parti convenire videtur cerebri nomen, quemadmodum enim in animalibus cerebri medulla in capite est, unde spinalis medulla exoritur in totam spinæ longitudinem diducta, sic in plantis cerebrum in radice ramquam in capite sedens per totum caulem quasi per spinam dorsî medullam deducit ad vitalem humorem ramis & extremis furculis distribuendum.

1.1.80

1.1.90

C A P. I I.

QUÆ autem ratione fiat alimenti attractio, & nutritio in plantis, consideremus. Nam in animalibus videmus alimentum per venas duci ad cor tanquam ad officinam caloris insiti, & ad præparandam ultimam perfectionem per arterias in uniuersum corpus distribui agente spiritu, qui ex eodem alimento in corde gignitur. In plantis autem neque venas, neque alios ductus manifestos conspiciamus, neque calorem ullum sentimus, ut mirum videatur, qua ratione in tantam magnitudinem arborescunt, cum longe minus calidi innati habere videantur quam animalia. An animalibus ob sensum & motum, plurimum calidi innati datum est; & recta ratione minus adolefcunt, quia multum nutrimenti absumitur in obcundis sensuum & motuum operationibus; plurimum enim eius convertitur in spiritus: huius igitur gratia venas habent largas, ut multum alimenti continere possint. Plantæ autem cum

1.2.10

foli officio nutritionis indulgeant, possunt maiori calido innato, & magis adolefcere & fructus multos edere. Quamvis autem calor manifestus sit calor, non ob id negandus est: quæ enim minus calida sunt quam tactus noster, frigida indicantur. Venas quoque datas esse plantis licet exiguas argumento sunt illæ; quæ lacte manant vt Tithymalorum genus, & Ficus, nam si abscindantur, manat multus humor, vt incisa carne animalium sanguis: quod & in Vite maxime contingit, sed propter meatuum exiguitatem conspici nequaquam possunt; apparent autem in omni caule & radice quædam vel instar nervorum fissilia secundum longitudinem, quos nervos vocant vt in Abiete: vel crassiora quædam in ramos deducta, quas venas vocant in foliis plerisque manifestissima: hoc igitur esse alimenti meatus putandum est, & proportionem respondere cum venis animalium. Non est autem in plantis vnus venarum caudex vt vena cava in animalibus, sed multæ & tenues ex radice in cor, & ex corde in caulem ascendentes: non enim in ventre aliquo communi contineri oportuit alimentum, vt in corde animalium fuit necesse ad spirituum generationem: nam feruente humore multo simul in vase spiritus fit multus: sed satis fuit alterari humorem tactu medullæ cordis, vt in animalibus cerebri medulla, aut iecoris caro facit: nam & in his non magnæ ^{& parvæ} aut parvæ, sed frequentes & valde tenues sparguntur venæ. Ficit autem per has alimenti attractio non motu aliquo fibrarum attrahentium, quod familiare est, & expellendum, quod fuerit contrarium: nam sine aliquo sensu alimenti hæc non fiunt: huius enim gratia gustus & tactus datus est animalibus. Cum igitur plantæ omni sensu careant, genus alimenti non seligunt: sed humorem in terra mixtum alia ratione trahunt: quæ autem ista fuerit, difficile est videre: neque enim ratione similitudinis dicere possumus, vt magnes ferrum trahit: nam in his, quod maius est, ad se trahit id, quod minus: quod si id fieret in plantis, cur potius humor terræ non traheret humorem plantarum? neque ratione vacui: cum enim in terra non solum humor contineatur: sed etiam aer, hic autem insequatur facilius vim attrahentis ob vacuum, quam humor, vt patet in cucurbitulis terræ admotis: plantæ aere potius replerentur quam humore. An quædam sicca secundum naturam humorem trahunt? vt lintea, spongiæ, pulueres: quædam respuunt, vt auium quarundam plumarum, Adiantum herba, hæc enim & si in aqua degant, non tamen madefiunt aqua ipsis non herente: illa autem multum sorbent; quia cum aqua conveniunt magis, quam cum aere. Ex huiusmodi igitur natura partes illas in plantis constare putandum est, quibus videtur anima alitrix ad trahendum alimentum: Idcirco ex non ad venarum similitudinem meatu quodam continuo peruiæ sunt: sed potius instar nervorum ex villosis constant substantia: sic enim bibula earum natura continuè humorem

~~ad primum calorem innatum~~
~~ad primum calorem innatum~~ ~~ad primum calorem innatum~~ ~~ad primum calorem innatum~~ ~~ad primum calorem innatum~~
 suniculo enim quodam vtuntur, quo oleum continue ad flammam ducatur. Adiuvat autem hunc motum caliditas innata humorem affluentem absumens in germina & fructus: necesse est enim alium subinde consequi absumpto priori ob easdem causas, vt hi faciant, qui penicillo in humore imposito, vt altera eius pars extra vas propendeat, humorem & feculentia fecernunt: Distillare enim per penicillum exterius pendentem humore, alius continue subsequitur ascendens ex vase, donec vniuersus exeat clarus: sic radices plantarum ex terra, humorem puriorem continue bibunt, donec humor suppetat, & calor distribuatur: quod enim ibi grauitas humoris facit, vt scilicet deorsum distillando prolabatur: hic leuitas prestat; calor enim hoc modo sursum ducit. Ob id plantae plerumque Vere & aestate germinant magis, & fructus edunt: quia a calore externo augetur humoris attractio: Hyeme latitat in profundo exilis flamma modico egens nutrimento, contra quam in animalibus natura calidioribus; viget enim in his calor innatus hyeme magis quam aestate. Deficiente igitur aut diminuta humoris absumptione deficit, aut minuitur attractio: contingit autem id, vt summum dicatur, vel defectu caloris infiri, vt in congelatione facta a frigore, & in aestu pabulum absumente citius, quam possit alter humor accedere: vtroque enim modo exstinguitur calor innatus, quo extincto humor non digeritur; et autem non distributo alius non attrahitur, vel ob vltimum instrumenti, quo fit attractio. si enim hoc aut durius reddatur, quam oportet, vt in senectute fit, aut morbos alios pariat: ad humoris transmissionem ineptum redditur: vnde plantas contrahescere aut interire necesse est. Quo igitur ingratia nature videtur ad alimenti attractionem in plantis dictum est.

C A P. I I I.

QUOMODO autem germinatio fiat, & cuius gratia, dicamus; sic enim ceterae quoque partes fieri manifestae. Videtur autem propria esse plantarum germinatio, non enim in animalibus vis illis huiusmodi affectionem perspicimus: illorum enim partes omnes factae sunt, antequam in lucem exeant. Plantae autem, quamdiu viuunt, nouellas edunt partes, quae germinatio vocatur. Eae autem in animalibus, pilorum, & dentium, & cornuum generatio germinationi similis videatur, cum posterius erumpant. Verum partes hae cum facultatem nullam habeant ab anima; sed vltimum tantum praestent, merito non constituunt animalium substantiam: at plantarum germina tamquam animata vires eius animae & opera pulcherrima ostendunt. solum in vire rogerantibus videtur vera germinatio. Ferus enim, qui adnascitur, tam
 quam

quam germen eius natis viuit nutrimento ex eadem affluente. Differt autem : quoniam in his principium extrinsecus ducitur, scilicet ex semine maris, alimentum ex utero trahente; in plantis autem tum materia, tum principium intrinsecus provenit : in Oviparis tamen crescunt oua, & ea, quibus propendunt sine semine maris, at infœcunda; sensualem enim animam, qua animal est, non habent sine maris coniunctione : hoc autem principio nequaquam eget ipsum vegetarium, quasi huius solius sit ex se germen emittere. Ex his autem colligere illud quoque possumus : edendi fructus gratia germinationem datam esse; si enim in animalibus conceptus non fit sine aliqua germinatione, neccesarium quoddam videatur ad eam propagationem, quæ ex semine fit : sunt enim plantarum semina tamquam fœtus animalium. Magis autem manifesta est in plantis germinatio, quia ex præter radicem & cor, reliquas omnes partes ferendi fructus gratia habent : animalia autem solum uterum. Amplius quæ gignuntur, in utero latent ad partum vsque : quia soneri proprio calore fœtum oportet : plantarum autem fructus, cum solis calore egeant ad perfectiorem, non intro semper concludi oportuit : sed pro opportunitate explicari & ad lucem emergere fuit neccesarium. Hoc autem facit ipsa germinatio; erumpit enim tamquam ex utero omne germen & fructus, & paulatim in apertum exit : omnibus autem explicatis & in lucem editis, id totum, quod fructus gestat, videatur vterus inversa, cui fœtus multi sint appensi. Ea autem pars, vnde germen erupturum est, oculus vocatur, quam solent accipere, qui in ferendis arboribus illudent : turgente enim arbores ut cortex ob humorem subiectum facile abiungi possit à furculo, circumciso circa oculum cortice, auferunt, & alteri inferunt, in sedem eius plantæ oculi iuste apertantes : quam inoculationem vocant; sic enim erumpit germen pro natura oculi institi, extuberante autem iam germinis principio non cum autem explicato : partem hanc gemmam vocant, germinis autem explicatio fit dehiscenibus foliis : quanto enim magis erumpit germen, eò magis folia ipsum circumplectentia, tamquam manibus inuicem superpositis explicantur, solo pediculo adnexa : quasi huius gratia folia data sint, ut tenerum germen tueantur vel etiam fructum, vbi fructus erumpit cum germine : postquam verò eadem explicata sunt, aliu usum præstare videntur umbram scilicet, ne à sole nimis urantur tum fructus, tum novella germina : moderatos enim solis radios utraq; desiderant, quod foliorum positione, & forma præstatur illos partim transmittentium, partim retinentium. Ideo plurimis in autumno decidunt folia perfectis fructibus, & germinibus induratis. Si quæ autem diutius seruant fructus, diutius quoq; retinent folia : adeo ut quædam vsque ad alteram germinationem & ulterius asseruent, ut Pinus, Arbutus, Laurus. Ferunt autem in regione feruente, vbi perpetui fe-

~~etiam in arboribus, quibus folia decidunt, quod recte rari~~ ~~gerant~~
 enim plantę perpetua inibi foliorum opera ad vmbra facienda. cum
 igitur folia ad tegendum data ſint, merito ex cortice tantum ortum du-
 cunt, quaſi eius appendices quędam, cortex enim conueſtiendi gratia da-
 tus eſt. Cum autem cortex ex duplici corpore conſtet, ſcilicet ex interno
 duriori robuſtiorique, qui in arboribus liber appellatur, & externo mol-
 liori quidem tenuiorique in iunioribus germinibus, in vetuſtis autem ob
 ſiccitatem aſper redditur, & ſæpe debilitat in arborum genere: folium in
 plerisque ex externi corticis ſubſtantia magis conſtat; vnde eius tenuitas
 & mollities oritur, & facile per ſiccitatem decidit ſecundum naturã qui-
 dem in autumnino, præter naturam autem in æſtate. Quibus autem per-
 petuum eſt folium, hiſ ex interni corticis ſubſtantia multum retineri in
 folio putandum eſt, ſunt enim duriora & craſſiora eorum folia, tam in
 arboribus, quam in humili materia. Venz autem, tum quę per medium
 dorſum, tum quę in latera ſparguntur, ex interiori cortice oriuntur; hic
 enim ſolus venoſus eſt; quod autem ex cortice conſtent folia, illud argu-
 mento eſt, quod in quibuſdam videmus totum corticem in folia tranſire,
 vt nullus relinqueretur germen conueſtiens præter folium: vt in Harundi-
 ne, Tritico, Ferula: ſed in hiſ magis folij pediculus quam folium caulem
 circum amplectitur ſubſtantia craſſior exiſtens, quam folium. Cuius
igitur gratia data ſunt folia germinantibus, & qui ſit eorum ortus, ex di-
 ctis contemplari licet. Germinis autem ſubſtantia interius principium
 ducit; non enim ſine medulla eſt, neque ſine eo corpore, quod medullę
 circumponitur; ſi quis enim virgam germinantem denudare à cortice
 ſtudeat, auferet quidem cum cortice folia, vapore quę illi ſoli ſint appen-
 ſa, germina autem non auferet; continua enim ſunt cum interni corpo-
 ris ſubſtantia: idque recta ratione; Cum enim germen ferendi fructus
 gratia datus ſit, vis autem prolifica in medulla tamquam in corde conti-
 neat: hanc per tota germina deductam eſſe oportuit: quod ſi hanc, &
 lignum quoque circumpoſitum medullę, aut aliud corpus huiusmodi
 & extremum corticem. Videntur autem quędam ſine medulla viuere,
 vt Calami, & quę caulem cõcauum ferunt: ſunt & arbores, quarum cau-
 dices excavati viuunt, vt Salix, Olea. An medullę natura in hiſ non ſe-
 iuncta eſt à circumpoſito corpore ſeu ligno, & forte in nullis? oportet
 enim venas alimentum trahentes tangi à medulla, ex autem per totam
 caudicis ſubſtantiam feruntur: quantum igitur medullę in medio eſt ve-
 nas non tangens, creſcente caule, aut caudice evaneſcit, locum cõcauum
 relinquens: in nouellis enim germinibus, ſeu à radice, ſeu ex ramis nul-
 la reperiuntur concava. Dubitabit quoque quis non in medulla; ſed in
 cortice magis vim prolificam eſſe: inoculatio enim fit ſolo cortice inſi-
 to; germinat autem ſecundum naturam corticis, non ſecundum naturã
 ligni

~~lignis subiecti. Pleraque~~ pleræque arbores circumciso in orbem solo cortice emoriuntur in totum, non emoriuntur autem excauata medulla. Dicimus corticem insitum ideo germinare; quia prorumpit ex subiecto ligno germen, cui cortex agglutinatur ob affinitatem; nisi enim corticis oculus, oculo ligni accomodetur, non germinat; ~~producantur autem~~ & folia & fructus secundum naturam corticis: quia hæc in omnibus ex cortice ortum ducunt: ~~semina autem~~ interna non secundum naturam corticis, sed ligni subiecti sunt; nam si ferantur, nascuntur, non pro natura insiti corticis, sed ut plurimum sylvestre genus: ortum enim ducunt ex medulla, non cortice; quod autem corticis in orbem circūcisio in plerisque arborem enecet, fit; quia germinatio non fit sine cortice, ut superius est explicatum, qui autem derelinquitur supra circumcisum locum, emoriitur; quia ablati sunt alimentum ductus ex infernis; si quis autem ex ligno subiecto alii possit, viuit, ut contingit Suberi, & aliis quibusdam, quibus pertinaciter cortex ligno inheret.

C A P. I I I I.

P R I M A autem plantarum germinatio est à radice, quod enim primo nascitur siue ex semine, siue per putredinem radix est. Cum autem in eius capite sit ea pars, quæ cordi animalium respondet, unde germinis principium ducitur, aliquando vno caule, aliquando pluribus; cor enim in quibusdam individuum est, unde vnus caulis assurgit, ut in plerisque arboribus: in quibusdam quodam modo diuisionem patitur, unde ab eadem radice multi caules erumpunt, ut in Tritico. Numquam autem vnum & idem cor author est plurium caulium: patet autem in iis, quæ amisso priori caule alterum fundunt, ut in ferulaceo genere; numquam enim ex eadem parte, sed à latere germinant; Utrum autem vnum cor vnus est caulis, sic videretur vnus quoque radicis vnum cor esse, quod si hoc esset, nullæ essent, quæ plures caules ferrent. An radix vna vnum quoque germen initio profert; postquam autem eadem magnitudinem adepta est conspicuam, diuiditur in quibusdam in plura principia vel simul, ut in Tritico, vel successiue, ut vno extincto alterum subnascatur ut in Ferula. Plantarum enim plurimarum natura est, ut diuisæ viuant: quia earum principium licet actu vnum sit, est tamen potentia plura: nihil autem refert, siue à nobis plantæ diuisio fiat, siue sponte diuidatur principium solum: diuisæ enim radices quædam, licet in paruas partes cōcissæ sint, germinant ut Graminis, Raphani Montani: nam ubique erat cor potentia, & hæc radice feri possunt: sponte autem multitudo germinum fit, vel eadem subiacente radice communi, ut in Feniculo: vel singulis germinum principiis noua suborta radícula, ut in Cipero, Iride

Iride & tandem geniculatis ferè omnibus : quasi sponte natura ipsa radicem diuisionem in geniculis molitur . Inter has quedam sunt , in quibus noua orta radice & germine , altera tamquam senio confecta emoritur , vt in Satyrio , & Gladiolo contingit ; diuidit autem natura ex toto cum germinum principiis etiam nouas radículas , in Allio & ceteris Bulbaceis : Allij enim spicæ appellatæ principia sunt germinum omnia ab eadem radice orta , qua exsiccata propriæ singulis suboriuntur radiculæ , qui propagandi modus per sobolem appellatur . Germinatio igitur ex radice hoc modo habet ; exoritur autem in hac germinatione caulis quidem in humili materia , caudex autem in arborea ; cum autem omne germen fructus ferendi gratia datum sit , quod à radice est , aut statim fructus gestat , vt in Bulbaceis , & frumentorum generibus , & in Palma , aut aliis intercedentibus germinibus , idque vel per vnum vel per plura media , secunda igitur germinatio in caule fit ramos constituens , tertia in ramis ramusculos producens : & sic deinceps . Appellant autem extremas germinationes in arboribus surculos , quos ad inferendum assumunt . In genere igitur humili , quæ caulem amittunt , nullæ ferè transeunt tertiam germinationem : in genere autem arboreo , ad minus tertia germinatio fructificat , vt in Vite , idque non ex semine , sed si feratur ramo , singulis annis nouo germine prodeunte , non omnibus vno anno erumpentibus , vt in genere herbaceo . Germinis autem eruptio , non ex omni parte caulis fit : sed maiori ex parte ex alis foliorum , qua scilicet parte folij pediculus nequitur cauli , inibi enim oculus est futuri germinis , quasi folium eius custodiendi gratia sit appositum , sinu quodam in cortice relicto , qua ab eodem exorients abscedit . Fit enim in hac parte veluti alterum cor erumpente in eam sedem ex interna medulla principio . Quapropter nodus quidam caulis apparet , qui si totum caulem cingat , geniculus vocatur , vt in Tritico & Calamo , coeuntibus & veluti implicatis in hac parte neruis , partim ad robur , in quibus caulis est inanis , vt in Tritico , partim ad noui germinis productionem , quibus germinatio in caule data est . Ordo autem quidam germinum spectatur vt foliorum , nam vel singula in singulis nodis , siue geniculis nascuntur , idque vel in duobus lateribus tantum , hæc quidem in dextris , hæc vero in sinistris alternatim , vt in Arundine , vel pluribus , in quibus ordo minus perspicitur , vel in singulis geniculis bina , aut etiam plura ferunt folia , ac germina ; quæ autem bina ferunt , alternatim disposita sunt , vt hæc quidem ante & retro spectent , hæc vero in dextra & sinistra : ob quam foliorum & germinum positionem in pluribus caulis redditur quadratus , vt in Marrubio . Horum igitur omnium à latere germinatio fit ; sic enim disposita sunt folia , ex quorum alis erumpunt germina ; vnde & rami alæ vocantur ; sparguntur enim à

latere instat alarum: Quædam autem sunt, quarum germinatio non in omni foliorum exortu; sed in summo tantum fit veluti filio in ea parte caule, ut Tithymalorum genus, Linum, Lithospermon, & inter arbores Abies, Pinus: omnibus enim his folia vndique densè vestiunt caules, ut non pateat germinis exortus nisi in summo: ideo in his rami ex certo interuallo & numero conditi pulchre spectantur, quod in ceteris non videtur: licet enim geniculi, vel nodi certo interuallo distent, non tamen in omnibus germina proueniunt, vel non paria. Germinationes igitur ordine dispositæ à radice vsque ad extremos furculos fructus ferentes huiusmodi sunt.

C A P. V.

QUONIAM vero plantarum principium, quod cor appellatur, non quemadmodum in animalibus in vno quodam loco seinctum permanet: sed veluti in omnes partes distributum est, fit, ut multæ diuisæ non solum viuunt, ut quædam animalia inter insecta faciunt: sed per diuisionem propagentur, quod nullis animalibus contingit: ybicumque enim est cordis natura, ibidem est & germinis & radice principium: ante diuisionem quidem potentia, postea vero etiam actu, idcirco radices quædam abscissæ germen emittunt, & è contra caules quidam abscissi, si intra terram condantur, radices egerunt, & alimentum trahunt: quamquam non similis in omnibus sit propensio: quædam enim radice diuisa melius proueniunt, ut Helenium, Raphanus montanus, quædam caudice, aut ramis maioribus feri postulant, ut Olea, quædam furculis, ut Punica & multa in genere suffructicum: Magis autem radices ex vetustioribus ramis erumpunt: germina autem ex iunioribus: idcirco, qui ferunt, furculo aliquid annotini rami relinquunt, ut in Vitium malleolis. Quod autem ob iniuriam diuisionis multæ faciunt, idem sine diuisione quædam moliuntur: nam si contingat ramos terram attingere, radices in contactu dimittunt intra terram, & nouam prolem germinant, quas viuiradices vocant, ut in Vite & ferè omnibus, quæ ramo, aut furculo proueniunt. Maxime autem id fit in herbaceis quibusdam, quorum caules humi serpunt, ut in Hedera terrestri, Ranunculo quodam, Pentafillo, & Humirube: nam in his, duo genera caulium natura moliri videtur, vnum, qui attollitur ad fructum ferendum: alterum qui serpit ad sobolem in singulis geniculis procreandam: idem quædam intra terram faciunt, ut Gramen, & Ciperus; nam & hæc in singulis geniculis & radican, & germen emittunt. Illud autem peculiare adnotauimus in minori Dentaria: cum enim hæc caulem rectum ferat; radículas tamen geniculatas in singulis foliorum alis fert, quibus deci-

decidentibus in terram noua erumpit planta, cum tamen in summis caulibus eadem siliquas ferat, in quibus semina continentur, vt simul in eodem caule vtrumque molietur semen & sobolem . Quamuis autem alia sint, quarum caules radices edant supra terram, non tamen ad sobolem gigniendam : sed auiditate nutrimenti illas egerunt, vt Hedera, quæ suo amplexu arbores, vel parietes numerosis radiculis exugit, & Melica, ac Semperuiui quoddam genus arborefcens : hæ namque radicales ex caule longas dimittunt, donec terram attingant . Peculiare quoque in Allio & Porro videatur : cum enim hæ sobolem ad radices ferant, gignunt etiam in summis caulibus loco feminis . Quæ enim feruntur, radicum capita sunt non semina, similem sobolem etiam in summis foliorum vidimus in quodam Bulbo, quem Moli vocant : Differt autem soboles à semine, vt fœtus viuens ab ovo : semen enim tamquam ouum est, in quo est principium vitale; alvina nequaquam. soboles autem viuit primo quidē iuxta parentē, vt eius germen. postea verò per se ipsam propriis radicibus ex terra humorem trahens . Præterea soboles, vel radix est incoata, vel germen, vel vtrumq; conspicuam magnitudinem habens: semen eorum principium gerit inclusum in cortice : idcirco nutrire multam sobolem plantæ nequeunt, semina autem valde numerosa ferre possunt, vt in animalibus Vipera & Ouipera se habent : sobolis autem generatio simplicior est tamquam ex particulæ auulsione propagatio . Seminis constitutio multiplices partes requirit . Postquam igitur & radicum, & germinum ortum & constitutionem explicauimus, deinceps seminum apparatus aggrediamur .

C A P. V I.

C V M in ea propagatione, quæ fit ex semine, plantarum finis consistat, quæ enim ex sobole fit imperfectiorem naturam sequitur, qua scilicet plantæ diuissæ viuunt, merito plantarum pulchritudo in seminis productione maxime ostēditur : Nam & numero partium, & figuris, & conceptaculorum differentiis fructificatio longe maiorem ornatum præferat quam germinatio : adde horum admirabilem venustatem, qui genitricis naturæ delitias in seminibus condendis præmonstrant . Quemadmodum igitur in animalibus semen excrementum est ultimi alimenti in corde, cuius calore vitali cum spiritu apprehenso fecundum redditur : sic in plantis necesse est seminum substantiam ex ea parte secedere, in qua principium est caloris innati, quam medullam esse superius comprobauimus . Hinc igitur ex humidiori puriori; parte alimenti seminis medulla exoritur, ex crassiori autem eiusdem putamina ad rutclam circumposita . Non fuit autem necesse in plantis genituram ali-

quam distinctam à materia secerni, ut in animalibus, quæ mare & femina distinguuntur: maris enim genitura materiam in femina efformat sua vitens corpulentia tamquam instrumento, ut in Quæstionibus Peripateticis explicauimus. At plantæ cum non multa exeat organorum distinctione, pauciorique spiritu vrantur, materiam simul cum spiritu formante secernunt, qui conceptus est tamquam ouum: idcirco maris & femina distinctione non indiguerunt, quamquam secundum aliquam similitudinem quædam mares appellentur, quædam femina. Inest igitur in omni semine quædam plantæ incoatio. Quomodo enim in ouo quædam particula continetur, in qua est animalis futuri veluti delineatio, reliquum autem corpulentia pro alimento est: sic in plantarum seminibus pars illa principatum continet, vnde radix erumpit & germen; est enim quasi corculum quoddam reliqua parte seminis alimentum illi primum subministrante: pater autem id maxime in Tritico; pars enim quædam inest veluti oculus, quam si laceras, nequaquam nascitur: ob id eam particulam formicæ erodere solent, antequam recondant intra terrâ. Si autem reliqua pars seminis vulneretur, aut à vermiculis perforetur, in tegro seruatæ corde nihilominus prouenit. Est autem seminis medulla in plurimis candida, sicut & animalium genitura: principia enim corporum naturalium ut plurimum candida sunt, ut elementa, siquæ tamen flaua sunt ut multorum leguminum semina, ad albedinem aliquo pacto vergunt. Pinguedinem præterea plurima præferunt: adeo ut ex quibusdam oleum extrahatur, ut ex Nucibus, Amigdalibus, Sinapi: Humidum enim vitale, in quo spiritus continetur, calidum est & aereum, non aqueum: Non tamen humida sunt, ut animalium genitura; longe enim siccior est plantarum natura quam animalium; at molliciem cum ea siccitate quandam habent, cum præcipue fuerint humectata: nam circa exortum omnia humidiora sunt, per ætates autem continue exsiccantur. Quamuis autem quædam semina ossea ex toto videantur, ut Palmæ, vel cartilaginea, ut Rusci, Gladioli, & aliorum quorundam: latet tamen seminis medulla mollior in exiguo quodam meatu, vnde erumpit in exortu plantula integro osse derelicto. Sicca igitur cum propria mollicie semina esse oportet, cum perfecta sunt, exempta scilicet à sole omni aquea humiditate non aerea: sic enim lata humorem facilius trahunt è terra, quo ante omnia intumescunt: Deinde excitato ignis principio in ipsis latente, ut Calci contingit, in humoris occursum, idem humor cum lactea seminis substantia permixtus & concoctus, tamquam familiare alimentum auget conceptum antea incoatum: Tunc autem radix primo emergit peciolo quodam ex corde seminis prodeunte, qua corticem dehiscere & egressum semini concedere necesse est: postquam autem radicem in terram egerit, reliqua seminis corpulentia in plurimis ex suo cortice

ramquam ex ouo. in lucem prodit, ~~quæ in~~ duo foliola pulposa explicata particulam ostendit, unde germen erupturum est: ~~Quæ enim hæc~~ duo folia exortum ducunt, cor est, quippe radicis caput, & germinis principium, sunt autem hæc alterius generis folia, quàm quæ in germinatione exoriuntur: illa enim tantum ad tutelam data sunt: tenuia ex solo cortice orta, hæc partes sunt seminis ad alimentum primum cordi ministrandum: ideo crassa existunt; tota enim ferme seminum pulpa in his consistit: ob id magna pars seminum in duas partes dissecta est corde tantum coniungente; ~~si quæ autem sunt,~~ in quibus diuisio nulla sit, vt in grano Tritici: seminis pulpa in exortu minime egreditur è cortice, germen vero è latere erumpit integra seminis corpulentia cordi hærente, idem quoque fit in multis leguminibus, quamuis eorum semina bifida sint: cum enim germen ex latere erumpat non ex medio, seminis partes non explicantur in folia, ob id neque exeunt è cortice: manent autem iuxta nouellas plantas huiusmodi seminis appendices donèc totus humor lacteus cum sua pinguedine in partium nutrimentum transierit, quo tempore exsiccata decidunt. ~~De ortu igitur~~ seminum & natura, ac substantia dictum est, de ceteris autem partibus seminis gratia datis deinceps dicamus.

C A P. V I I.

QUÆ AD MODVM in animalibus circumuolui fœtum membranis oportuit ad tutelam, ~~sic seminibus plantarum~~ multiplicia data sunt inuolucra ob eandem causam: ~~sed eorum~~ quædam abscedunt incoato semine nondum perfecto, vt flores, ~~quædam~~ postquam semen absolutum est, vt pleraque vascula & siliquæ; ~~debescunt enim~~ sponte exsiccato semine; quædam perpetuo hærent quousque semen germinare incipiat; tunc enim intumescente medulla cortex abstrumpitur. ~~Flores igitur~~ partim ex necessitate, partim ad tuendos fructus incipientes dati sunt; ex necessitate quidem, quoniam turgente planta, vt in Venere solent animalia, cfflari necesse est aliquem spiritum; non enim sine spiritu fit seminis eruptio: ~~quod autem ex~~ huiusmodi substantia flores orti sint, manifestum est: id enim indicat & substantiæ tenuitas, ex qua constant, & odores, quos vt plurimum spirant: indicat & mellea dulcedo, quæ in plerisque reperitur, quamquæ apes feligentes in suos alucolos recondunt: vt enim mel acreum ex percocta à sole exhalatione nascitur roris modo ex aere decidens, sic ex plantæ halitu percocto, qua parte egressum habet, veluti sublimatum, floris concamerationi & staminibus hæret, alterum genus mellis, quod apes colligunt, & fauis reponunt. ~~Quod autem~~ interim ad regendos fructus

florum vsg fructus flores dati sint, patet: priusquam enim explicentur, aut insident
 ipsis fructibus, ut in Rosa, Malo, Piro, aut illos undique circumple-
 ctuntur, ut in Amigdala, Pruno, Olea: crescente autem fructu, iam
 flores aperiuntur, ac paulo post tamquam in futurum inutiles decidunt
 arefacti. cum enim non ex qualibet materia nutriantur: sed alituoſa,
 quæ vnâ cum semine erumpit, neceſſe eſt ea deficiente marceſcere, cum
florum vsg præſertim à ſole citiſſime huiusmodi ſubſtantia reſoluatur. Quem igitur
uſum folia tenellis germinibus præſtant, eundem flores naſcentibus fru-
 ctibus opitulantur; plurimi enim foliati ſunt. Differunt autem, quia
 folia explicata alium uſum præbent, quem ſuperius diximus: Flores ex-
plicati omnino inutiles redduntur. reſeruantur igitur folia diuturno tem-
 pore, & propter uſum: & quia continue affluit nutrimentum ex cortice,
flores cito decidunt ob cauſas contrarias; color quoque foliorum her-
 baceus eſt: humor enim plantarum ſoli expoſitus hunc colorem contra-
 hit, ut in aquis ſtagnantibus apparet, cum exſiccantur à ſole: Flores au-
tem nulli, aut pauciſſimi herbacei ſunt, omnino virides ceterè nulli: cum
 tamen cæteri colores omnes excepto nigro in floribus ſpectentur, ique
 venuſtiſſimi, modo ſimplices, modo omni varietate commixti quaſi na-
 tura de induſtria pingente. hoc enim eſt ſpirituum ſublimatorum opus,
 ut in ſubterraneis apparet, nam tingente exhalatione & lapides & pulue-
 res omni colorum varietate ſpectantur; natura enim ſpiritus ob materię
 puritatem ſinceros recipit colores, ob tenuitatem verò eoſdem facile cõ-
 mutabiles: Vnde vel puncta vel tenuiſſimæ lineæ verſicolores oriuntur.
Flacci Merito autem virides nulli viſuntur flores, quia eorum materia non hu-
 mor eſt, ſed potius ſpiritus: neq; nigri ex toto; nigredo enim aut humo-
 rem ſequitur ſemiuſtum, aut cuiusque corruptionem; neutrum au-
tem in florum generatione ineſt: conſtant autem flores plerique ex folio,
 & ſtamine & floccis; folium in circuitu magis ambit, modo vnicum
 & indiuiſum, concavum, vel patulum, ut in Smilace, Anchufa, modo in
 plura folia diſſectum, ut in Papauere, Roſa, ſtamina in medio tantum
 foliorum ſunt ex ſumma parte fructus egredientia, quippe quæ ex ſede ſe-
 minum ulterius producta naſcantur, ut in Croco & Lilio terna; quia ſe-
 minum ſedes in vaſculo tripartita eſt: Flocci in ambitu magis ſunt iuxta
 folia, pendent autem corpuſcula quædam ex tenuiſſimis filamentis, quo-
 rum ortus ſimilis videtur fungis, qui in lucernarum luminibus ex fuligi-
 ne oriuntur: hinc enim multum ſpirant flores, numeroſa autem ſunt hu-
 iusmodi corpuſcula, in quibus ſemina numeroſa ſunt, ut in Papauere,
 quaſi hæc ſint ſingulorum ſeminum propagines: patet id in Chamæ-
 melo, & Ranunculo: nam præter folia ambientia ſingulis ſeminibus
 proprii inſident flocci potius quam floſculi. Non ſunt autem in omni-
 bus manifeſta vel folia, vel flocci, vel ſtamina propter exiguitatem: qua-
 propter

propter aliquando his carere putantur : in quibusdam folia adeo tenuia sunt, ut flocci videantur lanugini, ut in Thaliethro, muscosos flores huiusmodi vocant . Transcunt in quibusdam flores in aliam substantiam, fructus ipsos præter lapsi, ut in Nuce Auellana, Castanea, & tãdem Amentiferis omnibus . Amentum enim pro flore est corpus oblongum, ex se- Amentum . de fructus productum : ideo fructus sine flore spectantur manifesto ; stamina enim in Amenti longitudinem transcunt , folia autem & flocci in eius squamas degenerant, simile quid videatur quod in Milij Indici summis calamis effunditur spicarum modo ; Flores enim, qui singulis seminum paniculis distribui debuissent, in huiusmodi Amenti genus abi-
runt . Nec absimilis fuerit Ricini flos ; nam & hic sine fructu est, non multum tamen illum præter lapsus ; quod & in herbis quibusdam notaui-
mus . sunt etiam quædam, in quibus Amentaceum quid oritur sine ulla spe fructus ; steriles enim omnino sunt ; Quæ autem fructum ferunt, non florent, ut Oxycedrus, Taxus, & in genere herbaceo, Mercurialis, Vrtica, Cannabis ; quorum omnium steriles mares vocant, fœminas autem fructiferas : Quod ideo fieri videtur ; quia fœminæ materia tempera-
rior sit, maris autem calidior ; quod enim in fructum transire debuisset, ob superfluam caliditatem euauit in flores, in eo tamen genere fœminas melius prouenire & fœcundiores fieri aiunt, si iuxta mares serantur, ~~ut in~~ Palma est animaduersum, quasi halitus quidam ex mare efflans debilem fœminæ calorem expleat ad fructificandum . ~~Omnis vero flos cum ex~~ causa intimis partibus, unde seminis materia erumpit, ortum ducat, exterius tegitur altero inuolucro, qui calyx vocatur in quibusdam ut Rosa & Papauere : oritur autem hic cum extimus sit ex caulis cortice, seu tunica, ideo herbacei coloris est, ut folia, dehiscit autem vnâ cum flore ; sed non decidit ut flos ; nutritur enim ex cortice, & sæpe eo vitur natura ad fructum continendum, ut in Ormino & Acanaceis : semina enim eorum in calyce floris continentur, postquam flos deciderit : peculiare in Vesicaria & Cicorio, quod eorum calyces dehiscunt quidem, dum flores panduntur : ~~sed postquam deciderint~~, contrahuntur vndique fructum amplectentes, ut Cicorij semina eximi nequeant, nisi madesiant ; sic enim conceptacula aperiuntur . Hæc vel continuo constant corpore, ut in Polemonia, Calamento : excepta ea parte, qua flos erumpit, vel in plures partes dissecta, ut in Rosa, Cicorio, Acanaceis, Frumentis ; sunt enim in plerisque veluti squamæ inuicem amplexæ . Hæret autem huiusmodi floris tegmen in quibusdam adeo pertinaciter, ut disungi nequeat à flore, ut in Ornithogalo ; flos enim eius interius lacteus est, exterius herbaceus ob caulis tunicam : idem Elleboro contingit, quod in causa est, ut vniversus flos quodammodo herbaceus sit, & non decidat ; retinetur enim à tunica adiuncta : Hæret quoque similiter & ipsis fructibus, in quibus flos aut
nullus

nullus est manifestus, ut in Ficu, aut in summo fructu insidet, ut in Cucurbita, Punica; continuus enim est in his floris calyx, cum extimo fructus cortice: ~~quibus autem~~ huiusmodi cortex abiunctus est à fructu, ~~flor~~ in radice fructus exoritur; ~~omnis enim~~ flor intra caulis corticē continetur. ~~De flore~~ igitur, & de floris tegmine hæc in vniuersum dicta sint; de fructu autem, qui sub flore continetur, similiter dicamus.

C A P. V I I I.

FRUCTVM vocamus, quod ex semine & semen continentibus corporibus constat: quamuis propriè secundum nominis appellationem ea pars significetur, qua fruimur in cibis expetentes: expetimus autem inter cibos aliquando nuda ipsa semina, ut Pini, Nucis, Castaneæ, & omnium frugum & leguminum. Aliquando carnem seminibus circumpositam, quam propriè Pericarpium vocant, ut Mali, Piri, Melopeponis. Cum igitur de semine superius dictum sit, relinquitur, ut de circumpositis corporibus dicamus: hinc sumpto initio. Seminibus enim inest humor quidā fecundus, quo evanescente, aut per ætatē, aut ab externa iniuria redduntur infœcunda: Huius igitur custodiendi gratia natura omnibus corticē quendam circumduxit, qui perpetuè hæret, donec germinare cœperint; Ob id enim plurima asseruari integra per annū possunt, quædam longe diuturnius, quod animalibus nequaquam contingit paucis exceptis. Traduntur enim piscium Oua maxime perdurare eo argumento, quod lacus exsiccati per ætatem, aduentante imbre pisciculos ferunt. Papilionum quoque ova per annum durant: minime autem omnium avium ova asseruantur. At plantarum quarundam semina, vel in quadragesimum annum fecunda perdurare proditum est: magis autē perdurant, quæ osseo putamine muniuntur, quàm quæ membranaceo, ob eādem rationem: seminibus igitur mollioribus natura corticem duriores crassioresq; tribuit, ut Nucleis, Pineis, Palmeis, Persicis, & tandem omnibus, quæ osseo cortice teguntur: omnium enim medullæ molles & pingues sunt, ut mirū videatur, quo pacto in seminibus germinatione os adeo durum dchiscat in duas partes dissectū, cum vix ictu mallei rumpatur. Quibus autem duriora & sicciora insunt semina, iisdem cortex tenuior, & mollior datus est, scilicet cartilagineus, aut membranaceus, ut Castaneæ, Glandi, leguminibus, frumenti que. Quemadmodum autem in ovo sub cortice testaceo membrana quædam mollis continetur, mollem fœtus materiam tangens, sic seminibus omnibus duplex cortex datus est, internus quidem tenuior, ac mollior, membranaceus medullam vndique tangens, qui tamen in quibusdam facile abscedat, ut in Pineis, in quibusdam pertinacius hæreat, ut in Tritico: externus

vero durior & crassior, ut plurimum osseus, vel cartilagineus: qui facile se iungatur ab interna membrana in plurimis, in quibusdam tamen propter tenuitatem se iungi difficilius possunt, ut in leguminibus & frumentis: intra membranam internam unam unicum perpetuò semen continetur: sub cortice tamen externo casu aliquando bina continentur se iuncta per propriam membranam, ut in Amygdala: Nestitur semen cum cortice, qua parte cor est. Cum enim in ea parte sit radicis principium, per eandem quoque veluti per umbilicum ex parente trahit alimentum: pater autem alimenti ductus ad eam partem tendens; perfectò enim iam semine, à cæteris quidem partibus se iungitur; hæret autem solum, qua cor est pendens aliquando medio quodam peciolo in corde seminis desinente, ut in seminibus Mali & Piri est manifestum. Verum non similiter externus cortex in omnibus secundum eandem partem cum planta nestitur: Nam quædam eo modo sedent, ut seminis cor exterius vergat, ut in Castanea, & in plerisque arborum fructibus contingit. In herbaceis vero pluribus idem est nexus seminis & externi corticis, ut in leguminibus & frumentis; cum autem seminis substantia ex interna caulis medulla ortum ducat, necessarium fuit ex intimis germinum partibus nervulos egredi ad fructum usque, per quos materia seminis ferretur: Hinc fit, ut non fructificent plantæ ex ramis crassioribus, paucis quibusdam exceptis, ut Siliqua & Ficus Aegyptia: sed ex surculis, ut plurimum annotinis, ut Amygdala, aut nouellis germinibus, ut Vitis. Nam seminis materia ex his magis erumpere potest, quàm ex crassiori ligno: iis igitur nervulis alimentum ferentibus appensa sunt omnia semina cum propriis corticibus: ut nervulorum substantia in corticem transeat, tenuius autem alimentum in semen: Est autem nervulorum nexus cum cortice duriori aliquando in ea parte, cui subiacet seminis cor: aliquando in altera: in his autem necesse est intra duriores corticem nervulum ad seminis cor ascendere, ut manifestum in Persicis est & in Amygdalis, & omnibus, quorum cor spectat extra. Corticis figura in plerisque pro figura seminis contenti habetur: Nam hoc vel rotundum, vel oblongum, vel depressum, vel recurvum, vel angulosum est. Aliquando tamen aliter se habet, ut in semine Rusci: medulla enim tenuis est, & oblonga vix conspicua ob exilitatem, cortex vero rotundus & crassius osseus ut totus ex osse constare videatur. In aliis appendices corticis datæ sunt, unde variatio figuræ, ut in Tribulo. Color cuiuscumque generis reperitur perfectis seminibus viridi excepto: sicca enim est valde corticis substantia, herbaceus vero color sine humore non fit in plantis. Nigra & omnino atra multa sunt: corticis enim substantia excrementitia est, non pura, ut contenti seminis. Idcirco semina alba tantum sunt, ut interna plantarum non tecta ab aere ambiente: sic enim & folia alba redduntur, si obruantur, ut Intubi, Porri, Cardui,

& flores, quamdiu inclusi sunt suis calycibus, calidiores sunt, explicati, ut aere circumfuso fruuntur, colores proprios assumunt. Seminum autem cortices ob impuritatem alimenti nigredinem assumere poterant, & ceteros colores licet non adeo sinceros, ut in floribus; Vergunt enim aliqua ex parte ad eosdem colores cum floribus, cum eorum materia simul erumpat; recedunt autem: quia purior materia secernitur in semina, tenuior in flores, crassior in cortices; pro diversitate autem externi corticis denominantur ipsa semina alba, vel nigra, ruffa, punicea, aut alia huiusmodi; quoniam hic perpetuè hæret semini. Cortices igitur, qui semen custodiunt ad germinationem usque, hi sunt in omnibus.

C A P. I X.

QUAMVIS autem involucria, quæ diximus, sufficere videantur ad perfectorum seminum tutelam; non sufficiunt tamen ad eorum perfectionem: Nam antequam efficere possint talia, qualia ipsa sunt, egent concoctione quadam perficiente; quoniam autem concoctio à calore interno fit, humorem seminum increassando: Initio enim semina omnia humida sunt, & ferme aquea: perfecta autem constant & sicciora sunt reddita, oportuit calorem innatum foueri in seminibus, ne exterius transpirando, ipsa evanida redderentur. Huius igitur gratia natura semina obduxit alio corpore, ut plurimum carnosum & humectum: quemadmodum Medici tuberculis concoquendis cathaplasma aliquod superponere solent, ut humiditas cum calore in parte conservetur. Appellatur autem in fructibus hæc pars pericarpium; quia pulpa est exterius obducta, quæ in maturitate cibus expectitur in plerisque; ut in Vitis, Cerasis, Piris: Dum igitur maturatur pericarpium à calore interno, adiuvante tamen extrinsecus sole, semina interiora recondita perficiuntur: simul enim ab eodem calore pericarpij humor post acerbitatem, aut aciditatem per maturationem acquirit dulcedinem, & semina ad perfectionem accedunt, ut sibi similia gignere possint. Non est autem eadem seminis materia & pericarpij; illa enim ex profundis partibus erumpit, ut superius comprobauimus: hæc autem ex exterioribus magis accedit, scilicet ex cortice. Rationi enim consonum est, ut quemadmodum pars nervæ cum medulla cortice tegitur in germine, sic in fructu, quod ex internis oritur tegatur ab aliquo corpore, quod ab externis ortum ducat, & ut ibi tria sunt scilicet, Medulla, lignum, & cortex: sic in fructu, semen, cortex, & pericarpium, aut aliud quid, quod pericarpij vicem gerat. Indicium autem est, quod pericarpium materiam ex cortice sumat; nam inoculatio fructum parit pro naturæ corticis inoculati. Semen autem pro natura ligni, ut superius notauimus. Nec obstat, quod flos externus sit.

fit, qui tamen ex internis proueniat : quando enim flos circumdat , pericarpium adhuc non est factum , sed uestigium tantum adest tum seminis tum reliquarum partium : postquam vero flos deciderit , iam incrementum omnia assument . Præterea nil mirum videatur , si floris materia ob tenuitatem erumpere extra pericarpium possit , cuius tamen materia non ex internis proueniat . Pericarpium omne ante maturitatem coloris herbacei est , ut germinum cortex : iis exceptis , quæ altero cortice in teguntur , ut Punica : Nam quæ aeri non sunt exposita , alba sunt : postquam vero maturata sunt , omnia proprios colores acquirunt , sed exterius magis quam interius , & maxime quæ solem spectant . Nam vel flaua redduntur , vel punicea , vel purpurea , vel nigricantia , vel alba quædam etiam cærulea , ut Lauri syluestris baccæ , dulciora quoque redduntur & odoratiora per maturationem . Constant quædam magis humore , ut Vua : quædam carne ut Ficus : Quædam duriori pulpa ut Poma : inest quibusdam succus aquosus , qui facile putrescit , ut Cerasiis , Persicis , & tandem fructibus æstiuis , quos Orarios vocant : Quibusdam melleus & hi exsiccati diutius conseruantur , ut Ficus Vuæ . Quibusdam pinguis , ex quibus oleum extrahitur , ut ex oliuis , quibusdam exiguum inest pericarpium , ut Laurinis baccis , & tandem syluestribus omnibus : Contra multo abundant pericarpio , quæ aquosa sunt , ut Cucumeres , & tandem fructus domestici : Aliis pericarpium singulis seminibus proprium datum est , ut Punicæ . Aliis commune pluribus , ut Melopoponi , semina in quibusdam seiuncta à pericarpio membranis intercedentibus , ut in Pomis , & tandem iis , quorum semina cortice non osseo , sed membranoso constant ; ut enim in fœtu humor excrementitius inter membranas continetur , ut fœtus in sicco sit non in humido ; sic semina maxime in sicco esse volunt ; in quibusdam humor pericarpij vtriculis continetur , quibus stipantur semina ut in Limonibus , quibus & duplex genus pericarpij datum est unum succosum iuxta semina , alterum carnosum exterius loco uasculi . Syluestrium fructus ad maturationem minus perueniunt ob siccitatem : cum tamen eorum semina non minus perfecta sint , fit enim in domesticis aliquando tanta pericarpij accessio , ut semina reddantur uana , aliquando solum insit seminis uestigium , ut in Punicis dulcibus sæpe contingit . Quibus autem pericarpium est natura sic siccus , non maturatur , ut in Amigdala , & Nuce , à quibus abscedit , cum semen perfectum est , maturatio enim in humore fit , post maturationem autem pericarpium omne exsiccat in membranosa substantiam , & tabescit , ut patet in Cucurbita , & Mandragoræ fructu seminibus integris permanentibus ; si uero putrescat prius , periculum est ne semina contagio afficiantur , & pereant , putrescunt autem imbris superfluis , uel si lædantur ictu , ideo in arbore melius exsiccantur à sole , si cætera tempestiuè succedant .

autem fructus quidam magis, quidam minus putrescunt; idcirco qui semina colligunt, eximunt à pericarpio, antequam putrescat, & in sole siccant. De pericarpio igitur hæc satis.

C A P. X.

NON omnibus autem datum est pericarpium; nullis enim Frumentis, neque leguminibus, neque ut summatum dicatur generi herbaceo, paucis quibusdam exceptis, ut Solano, Mandragora, Fragaria: arboribus autem & fructibus plerisque datum est. Eo autem carent Pinus, Abies, & reliquæ coniferæ, item Auellana, Fraxinus, Glandiferæ omnes: quibus autem pericarpium negatum est, iis aliud corpus, quod eius vicem gerat, tributum est, siccior quidem pericarpio, sed non durius seminis cortice; oritur enim, ut pericarpium ex extrema parte geminis, & eandem præstat semini utilitatem. Quoniam vero eorum natura siccior est, siccior quoque corpus seminibus fouendis concessum est: Nulla autem sunt, quæ aut pericarpio, aut proportionali tegmento careant usque ad seminis perfectionem: nisi fortè pauca, quibus satisfaciat corticis crassities & durities, ut Tribulos, Lithospermon; in his enim videntur nuda omnino semina in caule ferri: extra corticem enim lapideum nullum est aliud involucreum; sunt tamen umbilici quidam florem regentes, in quibus multo tempore clauduntur semina, perfecto autem semine, resupinantur, & nudum id ostendunt, in fœniculo & cæteris ferulaceis, teguntur semina quadam cute caulis striata: nam in quibusdam eius generis manifestus est nucleus internus durus, ut in cādido Rosmarino; creduntur tamen in omnibus huiusmodi nuda esse semina, quia externa cutis non abscedit à cortice ob exilitatem, & similitudinem substantiæ: extrema enim caulis ferulacei non multum distant ab intimis, cum cortex abierit in folia, Hordei quoque granum, & Zeæ nudum videatur: quia utriculis quibusdam clauditur florem regentibus, qui difficilius abscedant. Quibusdam igitur sufficit tegmen flori superpositum, ut in Marrubio, Buglosso, Tritico, quo deficiente, abutitur quandoque natura ipsis foliis, ut in Milio Indico, nam paniculæ integræ foliis involuuntur, cum singulis seminibus neque flores, neque florum regmina data sint. similiter autem in Tritico, & cæteris spicam ferentibus, aliquo tempore spica foliis est involuta, sed postea erumpit. Aliis autem natura præter floris tegmen proprium involucreum seminibus tradidit; idque aut singulis singula, ut in Auellana, Glande, Nuce Vnguëtaria, aut vnum commune pluribus seminibus, quasi vasculum multis modis formatum; nam vel oblongum corniculi modo, quæ siliqua appellatur, ut in leguminibus, vel rotundum capitis modo, ut in Lichnide, vel alia qualibet figura,

gyra, idque vel unica communi cavitate, ut in Rosa, vel in plures loculos partita, ut in Papavere: aliisque variis modis. Quæ distinctio etiam in pericarpis reperitur: sunt autem quædam, quæ & vasculum habent & floris regmen ut Polemonia, Lichnis. Quædam præterdicta lanosam quandam substantiam habent, qua semina farciuntur & fouentur, ut Asclepias, Rhododaphne, Populus, Cicoracea, quibus Pappi seminibus insident, veluti plumæ quædam: proportionem autem respondent hæc iis, quæ in vasculo aliud genus pericarpij habent, ut Aurantia, Punica; differunt autem: quoniam pericarpium externum magis videtur, scilicet à tunica germinis ortum: Pappi autem, è cortice seminis efflorescere videntur, vel in summo tantum, qua etiam flosculi in Cicoraceis exoriuntur: vel undique ut in Rosarum seminibus; est enim valde tenuis & sicca lanuginis substantia, & ut plurimum euolat cum semine relicto vasculo: feruntur enim in auram huiusmodi semina, & volitant ob lanuginem adiunctam. sedent autem in vasculo semina suis nericulis adnexa; vel in ambitu, ut in Fica; vel in medio, ut in Lichnide; vel ab uno latere, ut in leguminum siliquis: uel in duobus lateribus, ut in Chelidonio; uel in inferiori parte, ut in iis, quorum vasculum est floris regmen, uel in superiori, ut semina deorium inclinentur superius appensa, quod in plerisque reperitur. Sunt, quorum uascula resupinantur, ideo semina exterius uergunt, ut in Chamæmelo, idem uidetur contingere in fructu Mori, & tandem omnibus, quibus semina exterius acervata sunt, ut Rubo, Fragaria, Ranunculo: Mori enim fructus est ueluti Ficus inuersa, ut pupa in medio sit, in ambitu semina, similiter se habent inter se Rosæ fructus & Rubi uascula, ut plurimum duplici corpore constant, externa quidem cute molliori, interna uero duriori opposito modo, quàm in seminibus: quod recta ratione fit; cum enim hæc à cortice caulis oriantur, hic autem duplex sit in plerisque, & externus quidem mollior, internus uero durior, qui in arboribus liber appellatur. merito eadem ratio respondet in fructu: patet autem id in siliquis omnibus; tenera enim est pars externa, adeo ut in quibusdam mandatur cocta, ut in Pisib, & Phascolis, in quibusdam etiam cruda, cum sponte maturetur in dulcem substantiam, ut in Siliqua arbore. interna autem pars membranosa est & dura: aliquando cartilaginea, ut cum dehiscit perfectis seminibus, ea longius proficiat cum crepitu, ut Sparto contingit, sed maxime omnium Ricino. Oxys quoque longius expuit semina, & Caranance, ut difficile sit colligere. Cucumis syluestris alia ratione longius unâ cum seminibus expuit humorem pericarpij: Quia uasculum quasi supra modum sensum abscedens fructus pediculo per ostiolum exprimit, quicquid intus est, ubi maturus est fructus: seungitur autem pediculus eo tempore minimo tactu. Opposito autem modo se habent uascula, quæ pericarpio constant; durior

rior enim est pars externa, ut in Cucurbita, Punica, similiter se habent, quæ solitaria sunt, Persica, Pruna: iis enim cutis durior exterius circumposita est ad tutelam pericarpij mollioris, quibus superdatur floris tegmen, nisi consent pericarpio, uasculum, ut plurimum cartilagineum est totum, ut Lichnidis, Polemoniz. Est autem unus fructus, qui uno tegmine continetur externo, quamuis interna diuisa sint; ut in Peonia, & Aconito, tres siliquæ aut plures in eodem exortu sub eodem flore continentur; quæ enim sub eodem flore sunt, sunt etiam sub eodem floris tegmine, quod externum est. Plures uero qui nullo communi tegmine teguntur, licet ex eiusdem sedis diuisione oriantur, ut Vuarum acini; singuli enim sub singulis floribus sunt, licet racemus unus sit. Ambigunt quidam, ut partim vnus videantur, partim plures, ut Frumentorum spicæ: cum enim vnum sit initio, totius spicæ tegmen ex caulis foliis vnus videatur fructus: cum vero in spica singulis seminibus singuli flosculi & membranulæ flosculos regentes dati sint, plures videantur in vna spica fructus. An si tegmina ex foliis consideremus, omnia huiusmodi vnus essent fructus non plures? Nam omnes racemosi & spicosi fructus in exortu foliis teguntur: & tandem quæcunque in nouello germine fructificant, fructum sub foliis reconditum initio ferunt, sed quoniam folia alterius finis gratia data sunt, flores autem & florum tegmina solius fructus gratia: merito ex his non ex foliis vnitas & multitudo fructuum spectanda est. si qui autem flores sunt singulis seminibus distributi, sed sub vno communi florum tegmine, ut in Acanaceis spectatur, vnus est fructus dicendus non plures: si autem nullum sit commune tegmen, licet flores racematim cohereant & fructus, ut in Ligustro & Vite, non vnus est dicendus fructus: sed fructuum racemus. Est autem vnus racemus, qui vno principio ex caule finditur in plures fructuum sedes. Non tamen in omnibus id racemum vocant, sed in quibus fructus pericarpio constant, ut in Vite: in frumentorum genere spicam vocant, quæ erecta est; Iubam, quæ sparsim propendit ut in Milio; Paniculam, quæ magis compacta, ut in Panico; in genere ferulaceo, Umbellam, seu Vmbra culum vocant; quia erectum in latam quandam superficiem definit ad eorum similitudinem, quibus utimur in itinere ad arcendos solis radios. Fructificant aut quædam in summis caulibus, ut Cæpa, & inter arbores Palma. Quædam in summis surculis, ut Verbenaca, & inter arbores Rhus. Quædam à latere, idque vel in ipsis foliorum alis, ut Ficus, vel in opposita foliorum parte, ut Vitis, vel in alis ramusculorum in ipsamet diuisione, ut Tithymalus: quæ non possant simul florere: sed particulatim pro ramusculorum germinatione quædam in ipsis foliis fructificant, ut Ruscus, Chamedaphne; eorum enim folia neruosa sunt, parum differentia à caulis substantia; idcirco sedem seminibus impartiri potuerunt: sunt etiam

etiam quorum folia adeo crassa, vt in ramos & caudicem transeant, vt Oportia, in cuius summis foliis tanquam in surculis fructus nascuntur. Quædam in radice fructificant fructuum pediculos potius quam cauliculos ferentes, vt Viola, Ciclamini, Mâdragoras, Chamæleon. Quædam florent priusquâ folia edant & germina, vt Amygdala: fructificant enim in annotino surculo. idē contingit iis, quæ in ramis grandioribus & caudice fructificant, & inter herbas quædam ex iis, quæ in radice fructificant, vt Chelidonium, Narcissi quoddam genus, Ciclamini. Quæcunque autem in caulibus fructificant, & inter arbores, quæ in nouellis germinibus, omnia germinant prius, & folia edunt quàm flores, sunt quædam, quæ utroque modo fructificant vt Ficus: quidam enim in annotinis surculis proueniunt, quos grossos vocant, quidam in germinibus nouellis, qui & posterius maturantur; Tempora autē fructificationis sunt pro germinationis tempore, cum ad perfectam ætatem prouenerint, in qua gignere possint sibi similia. Vere autem plurima tum germinant, tum fructificant inter arbores, sed de fructificatione & partibus ad fructus constitutionem datis hæc sufficiant in vniuersum; nam singillatim in singulis differentias contemplabimur.

C A P. X I.

SUNT porro aliæ quædam partes in plantis nonnullis, vt in animalibus, cornua, pili, & ungues, partim alicuius gratia, partim ex necessitate; Alicuius quidem gratia plantis, quarum caules infirmiores sunt, quam vt se ipsas aut fructus sustinere possint, natura addidit capreolos, seu clauiculos, quibus tanquam manibus vicinas plantas apprehendant, & veluti funiculo circumducto amplexentur, vt earum adminiculo sustentari possint, vt Viti, Cucurbitæ, Pisi. Oriuntur autem capreoli, vel in ipsis foliorum alis, vel à latere, vel ex aduerso, vel etiam in summis foliis, vt leguminibus quibusdam contingit; Quædam foliorum pediculis pro capreolis vtuntur, vt Clematis: Hedera aliud genus capreoli sortita est; nam veluti ungues per rotum caulem frequentes, aut veluti Centipedum, pedes disponuntur, quibus pertinaciter affigitur arboribus & parietibus. Quod autem capreolorum instrumento quædam faciunt, aliæ suis in germinibus præstant serpentis modo se circumuoluentibus: Nam hoc modo vicina amplexantes scandunt, vt Periploca, & inter herbas Helxine, quasi sensus quidam adiacentis corporis illis videatur inesse, cum repant, donec inueniant, & inuentum apprehendant. Aliis ad arcendas iniurias, aut etiam inferendas tributi sunt aculei; nunc in caulibus, vt Rubo; nunc in foliis, vt Agrifolio; nunc in fructu, vt Tribulo; nunc sub foliis tantum, vt Ononi: nunc ubique, vt plurimis

rimis Acanaceis : Quibusdam surculi ipsi in pungētes aculeos desinunt, ut Iuncus acutus, & Nepa, aliis ipsamet folia aculei sunt, ut Asparagus. Partes autem ob solam necessitatem additæ videntur, quæ in vetustis arborum caudicibus & ramis innascuntur, ut villi quidam conuestientes pilorum modo, aut ad similitudinem Iubæ propendentes, quem Mogeum vocant; Peculiaria etiam quædam sunt, ut in Robore Galla, in Illice granum puniceum, in Vlmō vesicæ quædam, in Rubo Canino villosi quidam tuberculi, quæ spongiolæ vocantur, & in aliis multis diuersa, quæ tanquam excrementa sunt iudicanda, cum nullius gratia data esse videantur, licet hominibus usum aliquem præsent. His autem explicatis sequitur, ut plantas in genera distribuamus.

C A P. X I I.

SUNT quidem omnibus recepta quatuor genera plantarum ex totius habitu & vita distincta: Arbor, Frutex, Suffrutex, Herba; ex totius igitur habitu Arbor & Frutex à reliquis differunt: nam corpulentia illorū longe durior grauiorq; spectatur, quod lignum vocatur. Reliquorum autem mollior substantia, & laxior est, ideo & diutius viuunt Arbores Fruticesque, & ut plurimū magnitudine quoque vincunt. Arbor autem à Frutice differt simplicitate; vnico enim caudice apta nata est arbor assurgere, nisi impediatur, eoque habitiori, quàm Frutex; Hic aut pluribus, iisque gracilioribus, nisi arte coerceantur; affinis enim eorum natura est: Suffrutex autem & herba inuicem ex viuendi tempore distinguuntur. Suffrutex enim per plures annos viuit, aut radice tantum, ut Ferulacea, & Acanacea, quorum caules singulis annis pereunt, aut etiam caule, ut Ruta, Sampsucus: ideo sæpius semen ferunt: ex vitæ igitur diurnitate videntur accedere ad Fruticum naturam magis, minus; recedunt autem ex mollioris substantiæ natura. Si quæ autem in eo genere, aut etiam in genere herbaceo solidiori corpore consent, & habitiori, arborescentia cognominari solent, ut in genere Malæ, & Tithymalorum, & Ferularum reperiuntur. Aliter autem Suffrutex quoque accipitur, qui surculosus assurgit similitudine quadam Fruticis, quod & inter herbas reperitur, qui & Fruticulus appellari solet. Herbe autem proprie appellantur, quæ postquam semen perfecerunt, moriuntur ex toto, ut Fruges & Olera plurima, quamuis alio modo Herbarij accipiant, herbas appellant, quæ in foliis insitas habent vires, ut etiam rustici appellare solent, quarum folia ad iumentorum pabulum veniunt, & ex quibus fœnum parant. Alij herbas vocant, quæ à radice foliaræ exeunt, ut caule non cōdicē semen ferunt: quasi herbis vnicus caulis insit, ut arboribus vnicus caudex; sic enim à Suffruticibus, & Fruticibus distinguuntur; quæ exeunt surcu-

furculosa, nec à radice foliata . Sunt autem secundum primam significationem herbarum , quædam annuæ , quæ intra annum semen absolunt & vitam , ut Fruges : Quædam Biennæ , quæ non nisi anno secundo semen ferunt, ut Apium ; Triennas etiam quasdam nouimus : quo autem modo singula hæc genera in species distribuenda sint, difficile est videre ; cum enim innumerabilis pene sit plantarum multitudo ; necesse est, & alia genera multa esse intermedia, sub quibus vitime species continentur, sed pauca adhuc nota sunt ; nam præter frumenta & legumina, quæ communis nomine Fruges vocantur , & præter Olera vix alia reperiemus manifesta, & hæc ab usu potius assumpta, quàm à formæ similitudine, quam quærimus : inter Fruges enim Sesamum numerant, & Trionem ; quia eorum seminibus vescimur, formis maxime à cæteris diuersa . In Oleribus autem longe plura reperiemus formis distantissima, ut Asparagum, Brassicam, Portulacam, Cicoriū, Bulbos, aliaque multa, quæ in nulla re alia conueniunt præterquam in usu cibario, vel tenera germina, vel folia, vel radices, vel totas plantas nobis assumentibus . Inter suffrutices quoque pauca quædam genera notantur , ut Coronarium , quod eorum flores , vel folia ob quandam coloris venustatem , vel suauitatem odoris in coronas assumi soleant : cum tamen in cæteris inter se valde distent . Idem in genere aculeato reperiemus, & ferulaceo : præterquam quod hæc à quarundam partium similitudine assumpta sunt ; Ferulaceum enim genus ponitur, quod caulem similem Ferulæ gerit : aculeatum vero , cuius vel folia , vel fructus, vel caulis aculeis armatur : quamuis huiusmodi inter frutices quoque, & inter arbores , & inter herbas reperiantur . In iis præterea , quæ vires habent medicatas , vnum genus herbarum statuunt, cum tamen & multitudine differentiarum, & totis formis maxime omnium vagum sit. Ex his igitur, quæ hucusque tradita sunt, difficilis valde est plantarum cognitio : indistinctis enim generibus, species multis modis confundi necesse est ; orta autem est difficultas, quia incertum est, vnde similitudo generum colligenda sit . cum enim duæ maxime conspicuæ sint plantarum partes radix & germen, ex neutrorum similitudine, & dissimilitudine genera, & species colligi posse videntur ; nam si vnum genus earum statuamus, quæ radice constant rotunda, ut Rapum, Aristolochia, Cyclaminus, Aron, ab eo genere separabimus, quæ maxime conueniant, ut Napum & Raphanum, quæ cum Rapo, & longam Aristolochiam, quæ cum rotunda ; coniungemus autem distantissima . Cyclamini enim & Rapi distantissima est natura in cæteris omnibus . Similiter autem si vnū genus statuamus eorum, quæ radice constat fibrosa, ut Tritici, Ranunculi, Ellebori, in easdem difficultates incidemus : quod & in cæteris differentiis contingit . Si vero caulium differentias contemplemur, vnum genus eorum ponamus, quorum caules nudi sunt, ut Iunci, Cæpe, Aphacæ

inter Ciceracea, Violæ: similiter connectemus diuersissima, & disiungemus maxime affinia. Positum est genus Ferulaceum ob caulis similitudinem, qui propter leuitatem baculis expetitur præcipue pueris cedendis, ferulam comprehendens Asphodolum, Elleborum candidum, Papyrus, & alia huiusmodi in cæteris distantissima. Quod si foliorum caulem uestientium differentias notemus, aut etiam florum, in easdem difficultates incidimus; multa enim sunt genere distantissima, quorum folia maxime similia existunt, ut Polygoni, & Hyperici, Erucæ, & Sclamoidis, Apij, & Ranunculi, & quæ eiusdem generis aliquando foliorum differentia ualde differunt, ut Ranunculorum species, & Lactucarum. Tanto minus florum colores aut figuræ, aut alia huiusmodi similitudinem genericam plantarum constituent. Quid enim commune habet Vitis cum Oenanthe, præter floris similitudinem? Quod si omnium partium similitudinē queramus in generibus constituendis, non magis species ultimas quàm genera constituemus. Nam quæ similia in omnibus sunt, ut plurimum specie non differunt. Modica enim earundem differentia non semper speciei diuersitatem facit, cum sæpe ob locorum diuersitatem, & culturam, multum immutentur tum folia, tum flores, tum reliquæ partes, ut præcipue patet in arboribus. Si enim domesticæ serantur semine, ut plurimum sylvestres nascuntur, quasi indifferentes specie sint, quæ cultu, aut alia ratione fuerint alterata: nam simile ubique simile gignit, secundum naturam, & eiusdem speciei; si uero plurimarum partium similitudo sufficiat generi, multa effugient genus proprium, ut Elleborus niger non fuerit eiusdem generis cum albo; tota enim facie differt: similiter se habet Lactuca sylvestris cum domestica, præterquam quod eo modo inuestigantibus plantarum genera non erit manifestum, quo pacto superiora genera sint constituenda; quæ enim in plurimis partibus similia sunt, proxima sunt speciebus ultimis. Quæ igitur difficultates contingunt in plantarum tractatione huiusmodi sunt. Idcirco Dioscorides secundum uirum similitudines in medicinis coniunxit, & distribuit. Theophrastus genera assumpsit uulgo nota, quæ ab usu magna ex parte accepta sunt, alia à loco ut Aquatilia, Montana, & huiusmodi.

C A P. X I I I.

CVM autem formarum similitudines, & dissimilitudines queramus, ex quibus constat Plantarum substantia, non autem eorum, quæ accidunt ipsis: accidētia enim posteriorius innotescunt cognita substantia. Idcirco neq; ex facultatibus medicatis, neq; ex alia utendi ratione, neq; ex locis, in quibus proueniāt, aut aliis huiusmodi genera eorum, & species sunt constituendæ: Hæc enim omnia accidentia sunt. sed substantiæ

stantiæ ratio forte incognita est, incognitis differentiis ultimis, ut multi putant, idcirco oportere per accidentia circumscribere. At contra hanc sententiam disputatum est abunde in quæstionibus Peripateticis. Alij differentias secundum formam ex anima tantum colligi oportere putantes, coguntur fateri omnes plantas vnius speciei esse, cum unicam animæ partem, quæ vegetatiua appellatur, sorbitæ sint omnes. At ostensum illud quoque est, differentias formam constituentes etiam ex materia, quæ illius gratia data est, colligi oportere, si igitur in plantis indifferentes essent partes ad operationes secundum illam animæ partem præstandas, vna esset omnium plantarum species. Quoniam vero videmus multis modis differre, idcirco in multas species, & genera distribui necesse est. Cum igitur omnis substantiæ ratio à fine petatur; propter illum enim substantiæ quoque sunt, quæ illius gratia habentur, videndum est in plantis, quæ similitudo & dissimilitudo in iis fuerit, quæ primi animæ operis gratia data sunt, deinde quæ secundi, & si quæ alia sequantur deinceps. Est autem primum uegetatiui opus, quod omnibus viuentibus inest alimenti attractio, quo nutriantur & crescant. Partes autem huius gratia datæ sunt radix & germen: ex horum igitur differentiis prima genera constituenda sunt: ut quorum radices & germina habitiori substantia, & duriori constant, quod lignum vocatur, arbores sunt & frutices. Quorum vero tenuior & mollior substantia est suffrutices sunt & herbæ: Petitur enim hæc differentia ex natura similarium partium totas plantas constituentium. Similiter altera diuisione addita utraq; genera subdiuidi possunt: ut quorum simplex germen assurgit, arbores sunt, ut herbæ, quorum vero multiplex, Frutices sunt & Suffrutices: sumptis ex numero differentiis. sed quoniam Suffruticis & herbæ nomen vario modo accipitur, ut superius notauimus, clarius agemus, si altera diuisione neglecta, duo tantum genera constituamus cum arboribus coniungentes Frutices, & cum Suffruticibus herbas. Præterea ex propriis radicum differentiis, & caulium singula genera summam diuisionem patiuntur. Ut si radix erecta vnica vel plures, vel obliqua, vel geniculata, vel fibrosa, vel rotunda, alba, rufa, crocea & cætera huiusmodi; similiter si caulis rectus, aut obliquus, humi stratus, aliena scandens, concauus, geniculatus, aculeatus, asper, leuis, rotundus, quadratus, ex quibus omnibus & huiusmodi, abditis etiam foliorum differentiis suprema genera distinguuntur: quatenus plantarum partes ad primi operis functionem datæ sunt: sed ex his nequaquam alia genera colliguntur, cum hoc ad partes secundi operis spectet. Secundum autem uegetatiui opus est generare sibi simile, quod & perfectione prius est, cuius gratia dati sunt fructus & partes ad fructificationem facientes; cum igitur id non omnibus insit, sed perfectionibus, pro fructificationis similitudine, & dissimilitudine poste-

reriora genera, tum in genere arboreo, tum in humiliori materia constituenda erunt: Nihil autem refert siue nominata sint genera siue innominata; non enim omnibus nomina sunt imposita, sed iis magis, quæ utilitatem aliquam conspicuam hominibus afferunt, ut frumenta, legumina; quod si tertium aliquod esset vegetariui opus, ex illo similiter, & ex partibus illi destinatis, tertia colligenda esset partitio, qua superiora genera in alia diuiderentur. Sed quoniam duobus prædictis absolvitur plantarum operatio, idcirco in illis tantum versabitur generum collectio & partitio. Et merito ex modo fructificandi multa emerferunt plantarum genera: in nullis enim aliis partibus tantam organorum multitudinem & distinctionem natura molita est, quanta in fructibus condens spectatur. Quemadmodum enim animalia ex sensuum, aut motuum instrumentis pleraque & præcipuas differentias sortita sunt: vitra enim sensum & motum alias operationes non habent: sic plantæ in fructificatione, itaquam ultima perfectione admirabilem uarietatem ostendunt. Si similiter animæ pars intellectiua instrumentis uteretur: hominum genus ex illorum differentiis in multas species distributum esset. Quoniam uero intellectus, per quem homo est, nullo corporeo utitur instrumento, idcirco natura unicam speciem condidit humanam; & si enim quidam Aethyopes sint, quidam Gigantes, quidam monstruosa aliqua forma, omnia accidentia sunt; non enim qua homines sunt differunt, secundum partem scilicet intellectui seruientem: idem in quibusdam plantis inspicere licet, quæ specie differre videntur, quarum tamen differentia accidentia sunt. sed quo pacto distinguenda hæc sint, ab his quæ substantiam constituunt, inferius patebit. Enitatur igitur ex propriis, quæ fructificationis gratia data sunt, plantarum genera inuestigare, tum in arboribus tum in fruticibus, & reliquis humilioribus.

C A P. XIII.

P LANTARUM quodam nullum omnino semen ferunt, quippe quæ cum imperfectissimæ sint, ex putredine itatum ortum ducant: idcirco eas nutriri tantum & augeri contingit: generare autem sibi simile nequeunt tanquam media inter plantas & inanimata, quemadmodum Zoophyta, inter animalia & plantas, ut Fungorum genus; Lenticula palustris, Lichenes, Frutices multi marini. Quædam moliri quidem semen videntur, sed imperfectum efficiunt ob propriam naturam, ut inter animalia Mulus: sunt enim ueluti aliarum plantarum abortus aut morbi, ut multa in genere frumentorum, quibus spica inanis & sere
 10 Iuncorum genera, & Testiculorum, Orobranchæ, Hypocistis: nam in his
 pro

pro semine pulvisculus, aut muccus conceptaculis continetur. Quamvis autem inter perfectiores, quædam sint steriles, non sunt in hoc genere ponendæ: quoniam imperfectio in illis non ex natura speciei contingit, sed individui. Quædam aliquid ferunt, quod proportionem respondet semini; nam per id nisi sunt propagari; est autem lanugo quædam foliis insidens, caule autem & flore & semine carent, ut Filix, Adiantum Phillitis. Quædam tandem semen perfectum ferunt, quod genus cum multam habeat latitudinem, id primo loco partiamur; continet enim plantas perfectiores. Cum ad organorum constitutionem tria maxime faciant, scilicet, partium numerus, situs, & figura, (magnitudo enim non videtur speciem organi immutare, nisi simul figuram immutet: Solutio autem continui, aut unio ad numerum pertinent: durities, mollities, color, & reliquæ qualitates ad similes partes referuntur) natura secundum illorum differentias in fructibus condendis multis modis lustrat, ex quibus varia plantarum genera constituta sunt. Nam primum, cum flos & floris tegmen extremum sit fructus involucrium, aut sub vno flore vnum semen condidit, ut Amygdala, vel vnum seminis receptaculum, ut Rosa, aut duo semina ut Ferulacea, vel duo seminum receptacula, ut Nasturtium, aut terna eadem ut Tithymalorum generis terna semina, Bulbacea terna conceptacula aut quaterna, ut Marrubium quaterna semina, Siler quaterna conceptacula, aut plura ut Cicoracea, & Acanacea plura semina, Pinus plura seminis conceptacula: Deinde seminis situs in suo conceptaculo, vel in sede, aut eo modo est, ut eius cor exterius spectet vel interius. Similiter de situ floris considerandum: nam aut exterius summis fructibus insidet, aut inferius circa sedem fructus exoritur. In omnibus autem dictis consideranda est ultimo figura tum seminum, tum conceptaculorum, tum florum: Amplius fructuum sedes, mollities, durities & cætera huiusmodi, ex quibus propinquiora subinde genera constituuntur. Hæc vero eadem secundum proportionem reperiuntur tum in genere arboreo, tum in humilioribus. Si quæ autem his differentiarum accedant, ex foliis caulibus, radicibus, aut aliis partibus, quæ ad fructus constitutionem non faciunt, quodammodo per accidens erunt, quodammodo autem per se, quatenus fructus gratia dantur, ut folia ad umbram præstandam, caules ad fructus ferendos, radices ad alimentum subministrandum; idcirco ex illis differentiarum, cum iis, quæ ex fructificatione sumuntur usque ad species ultimæ genera contrahunt. Quæcunque autem neque ad totius plantæ, neque ad fructus constitutionem faciunt, ut colores, odores, sapes, & alia huiusmodi, accidentia sunt; Ideo sæpe aut ex cultu, aut locorum, aut cæli diuersitate variantur. Quæ autem per se sunt, ubique eodem modo spectantur. Quædam tamen sequuntur naturam specificam, ut plantarum vires in

medicinis, sapores, & aliz proprietates, quas Medici in primis considerant, quæ etsi aliquando per se insint, non tamen differentiz sunt constituentes earum substantiam, quas hoc loco querimus.

Incipiamus igitur ab arboribus cum quibus ob affinitatem Frutices quoq; coniungemus secundum

rationem prædictam in genera & species

partiendo; Deinde ad

Suffrutices & her-

bas accede-

mus.

Finis Primi Libri.



AN.