

CAPITULO PRIMEIRO

Translação do systema planetario

Traços historicos. Translação do sol como consequencia da sua rotação. Observações das constellações *d'hercules*, da *lebre* e do *cysne*. Precessão dos equinoxios e mudança da direcção do eixo de cada corpo do systema planetario.

Concepções mais ou menos elevadas, conjecturas mais ou menos verosimeis, inducções mais ou menos seguras e arrojos d'uma imaginação mais ou menos viva eram os unicos capitulos da sciencia acêrca da translação solar antes de W. Herschel, capitulos escriptos por Fontenelle, Bradley, Tobie Mayer, Lambert e Lalande. E nada mais.

Nem admira. Os genios de Copernico, Képler, Galileu e Newton não podiam voar até á translação solar atravez das cerradas nuvens da ignorancia dos seus seculos. Eram-lhes necessarios todo o tempo e todo o trabalho para descobrirem

e mostrarem depois o systema planetario com as suas leis *internas* e não é de admirar então que não transpозessem as suas fronteiras para se occuparem das *externas*. Os esforços de Copernico e Galileu foram-lhes necessarios todos para firmarem o sol no trono que lhe havia destinado a natureza. Os genios de Képler e Newton consumiram as suas vidas na descoberta do código planetario.

Nem ainda admira que essas concepções, essas conjecturas, essas induções e esses arrojões d'imaginação durassem algum tempo sem progredirem. As ideias têm tambem um periodo embryonario. Antes de Newton mostrar que a attracção chegava até á lua, havia descoberto já a grande lei n'um fructo que *cahia* d'uma arvore.

De Fontenelle e Bradley já fallámos (1); restanos apontar as ideias de Tobie Mayer, Lambert e Lalande, para esboçar os traços historicos d'este assumpto até W. Herschel. Em seguida teremos de apresentar os resultados dos trabalhos do célebre astrónomo de Georges 3.^o de Inglaterra, de Bessel, d'Argelander, de Lundahl, de Otto Struve, de Galloway e de Mædler. Tentar mais seria loucura. Pelo menos o mérito do conhecimento das

(1) Pag. 184 e 185.

nossas forças e um tributo de homenagem aos trabalhos d'esses grandes homens.

Dizia Mayer que podiam explicar-se alguns dos movimentos observados nas estrellas, ou suppondo-as moveis no espaço, ou admittindo que o sol com todos os seus planetas muda ahi de posição. Esta notabilidade astronómica do seculo passado ainda acrescentava que n'esta ultima hypothese deviam ir augmentando gradualmente as dimensões das constellações para que o sol se dirigisse, tendo lugar o phenomeno contrario nas constellações de que elle se afastasse, como acontece n'uma floresta, em que *parecem* crescer e desviar-se, umas das outras, as arvores de que nos vamos approximando e diminuir e unir-se aquellas de que nos vamos desviando. Eis o germen dos trabalhos de W. Herschel.

Segundo escreveu Mérian em 1770, entendia Lambert que o deslocamento apparente das estrellas depende tanto do movimento do sol, como do seu movimento proprio, lembrando que esta circumstancia podia conduzir ao conhecimento da região do céo para que se dirigisse o sol. Eis as ideias que guiaram Argelander, Lundahl, Otto Struve, Galloway e Mædler.

W. Herschel acolheu com enthusiasmo as ideias

de Lalande, para quem a translação do sol era consequencia da sua rotação.

Vamos considerar com outras, uma por uma, estas ideias, que, se não têm o character da certeza absoluta, têm o d'uma probabilidade immensa.

* *
*

Desde mercurio até neptuno, em todo o imperio solar, o movimento de rotação é acompanhado sempre pelo de translação no espaço. Todos os planetas, todos os satellites, todos os corpos emfim do nosso systema obedecem a esta grande lei.

Além das fronteiras planetarias é tão provavel o movimento de translação como o de rotação (2).

Conclúe-se assim, por uma analogia infinitamente provavel, que as ideias de Lalande são muito rigorosas, tanto, pelo menos, quanto podem ser questões de tal ordem. É assim muito provavel a translação do sol, porque é certa a sua rotação, *tendo assim lugar o movimento do centro de gravidade do systema planetario.*

Já que fallámos d'uma analogia, lembremos as

(2) Pag. 167, 182 e seguintes.

que notámos entre o sol e os planetas (3), analogias que tornam muito verosimil uma analogia completa. Lembremos ainda as que se dão entre o sol e as estrellas (4).

A rotação solar conduz mais longe ainda. Quando um corpo gyra ao redor d'um eixo, que não é fixo, é infinitamente provavel a sua translação no espaço; porque, para ter lugar aquelle movimento sem este, seria necessario que fosse dirigida para o centro de gravidade d'esse corpo a resultante de todas as forças que produziram a rotação e é infinitamente mais provavel que essa resultante fosse dirigida para um outro ponto qualquer, do que para o centro de gravidade. O gráo d'esta probabilidade cresce ainda com os trabalhos de J. Bernoulli. Na hypothese de serem a terra, marte e a lua corpos *sphericos* e *homogeneos*, calculou J. Bernoulli por meio das velocidades de rotação e de translação d'estes astros o ponto por que, no começo das cousas, devia ter passado a força d'impulsão necessaria para dar-lhes taes movimentos. Em semelhante hypothese deu o calculo para ponto d'impulsão um ponto differente do centro de gra-

(3) Pag. 133.

(4) Pag. 163, 181 e outras.

vidade; para o nosso planeta, por exemplo, deu entre estes dous pontos a distancia de 40 kilometros (5). Notemos finalmente que o sol não é um corpo homogeneo e que, em virtude da propria rotação, é muito provavel o seu achatamento, apesar de não ter sido possivel determiná-lo porque cada ponto do seu equador percorre mais de 112000 kilometros n'um minuto, enquanto que n'esse tempo a zona equatorial da terra percorre apenas 28000 (6).

Repetimos pois que a rotação do sol mostra ser infinitamente provavel a sua translação. Foi assim de muito alcance a concepção de Lalande.

* *

São extremamente rigorosas as concepções de Bradley e Tobie Mayer. Se tem lugar effectivamente a translação solar, variarão necessariamente com o decorrer do tempo as distancias angulares das estrellas *fixas*.

É tão engenhosa e simples, como concludente e clara, a comparação de Mayer. É de tanto alcance,

(5) A. de Guynemer, *Dict. d'Astr.*

(6) Obra da nota ant.

como a bem conhecida entre o movimento apparente do sol e o das margens d'um rio, entre o movimento real da terra e o d'um barco em que esteja o observador.

Magnificos são tambem os resultados de tal concepção. Foi W. Herschel quem primeiro os obteve pelas proprias observações, conquistando assim titulos dos mais brilhantes de gloria astronómica.

Conforme as observações do grande astrónomo de Slough tem-se reconhecido que a constellação d'*hercules* parece crescer, até d'anno para anno, e ir diminuindo, no mesmo tempo, a *lebre*, quasi diametralmente opposta. N'aquella têm augmentado as dimensões e o brilho das estrellas; n'esta têm diminuido.

Acham-se em harmonia com estas observações, pelo menos muito provavelmente, as de Bessel sobre a estrella 61.^a do *cysne*, constellação *vizinha* d'*hercules*. Parece que vae augmentando a paralaxe annua d'esta estrella, que conseguintemente vae-se approximando do systema solar (7).

De todas as hypotheses que podem imaginar-se para a explicação d'estes phenomenos a mais simples, a mais verosimil e a que mais se harmonisa

com as leis da natureza é incontestavelmente a traslação solar. Tão simples e tão verosimil é que só pôde rejeital-a quem rejeitar a sciencia. Tanto se harmonisa com as leis da natureza, que ha-de admittil-a o espirito ainda o mais refractario e que sómente se curve ante a certeza absoluta.

A historia apoia tambem estas ideias. Lembremos-nos de que foi uma conjectura analogá, menos evidente ainda, o primeiro indicio e fundamento da translação terrestre.

As observações dos differentes aspectos do firmamento durante muitos seculos conduzirão ao conhecimento completo não só d'este grande phenomeno, *mostrando a trajectory do centro de gravidade do systema planetario no espaço*, mas até do movimento universal.

* *
*

A observação fecundada pelo raciocinio conduz ás causas dos phenomenos, constituindo a *Philosophia Natural*.

Observa-se um certo numero de phenomenos, investigam-se as causas que os produziram ou, antes, que *podiam tel-os produzido*, notam-se as consequencias que d'ellas derivam e, consultando finalmente outra vez a observação, estabelece-se as-

sim a theoria. Ha uma cadeia de fortissimos elos entre a razão e a observação, entre o homem e o universo.

Taes considerações mostram evidentemente que a precessão dos equinoxios e a mudança da direcção do eixo de cada corpo do systema planetario conduzem ao conhecimento da translação solar, como suas consequencias.

Não ha effectivamente explicação mais plena e mais geral para estes phenomenos. «A explicação do systema deve ser a mesma para todos os habitantes do mesmo globo e a mesma ainda para todos os corpos do mesmo systema» (8).

Recorrer ao achatamento da terra para a explicação d'estes phenomenos, como os observamos, é attribuir-lhe muita importancia e «attribuir-lhe tanta importancia sem mencionar os achatamentos dos outros corpos do systema não é a explicação do systema solar» (9).

A precessão dos equinoxios dá até indicações precisas acêrca da translação solar, mostrando ser de 50" quasi o arco que durante um anno percorre

(8) E. G. Fahrner, *Système solaire d'après la marche réelle du soleil.*

(9) Memoria da nota ant.

o sol na sua órbita immensa. Consequentemente o periodo da revolução solar approxima-se de 25920 annos.

Eis a razão por que hoje são *virgo* e *pisces* os pontos equinoxiaes, que eram *aries* e *libra*, ha 2160 annos. Eis ainda a razão por que se dá ainda hoje o nome de *aries* a um d'estes pontos e por que se introduziu o termo *libra* nas constellações zodiaes (10).

* * *

(10) Pag. 10.

CAPITULO SEGUNDO

Direcção da translação solar

W. Herschel, Prévot, Argelander, Lundahl, O. Struve, Galloway e Mædler.

Não podia parar ante um phenomeno qualquer, sem observá-lo debaixo de todas as faces e sem profundá-lo muito minuciosamente, o sublime espirito do observador do jardim e d'uma casa pequena de Slough, «o lugar do mundo onde mais descobertas se têm feito» (11), observatorio «cujo nome as sciencias hão-de transmittir até á posteridade mais remota» (12).

Descoberta a translação solar, tratou immediatamente este célebre astrónomo de marcar a sua direcção com a possível precisão.

(11) F. Arago, *Biog. de W. Herschel*.

(12) Obra da not. ant.

Era extremamente delicado semelhante problema e difficil a sua resolução, pois esta devia ser fundamentada nos movimentos observados, que eram effeitos d'uma combinação do movimento proprio real de cada estrella e da translação solar. Facil é vêr na realidade que muitas vezes podiam annullar-se taes movimentos e multiplicar-se tantas outras.

Para vencer tantas difficuldades, era necessario, além de profundos conhecimentos astronómicos, um tacto especial; mas felizmente para a sciencia W. Herschel possuia-o em gráo eminente.

Partindo da hypothese de que os movimentos proprios das cstrellas eram igualmente dirigidos para todos os sentidos, chegou W. Herschel ao resultado de que o systema solar se dirigia para a estrella λ da constellação d'*hercules* ou, antes e mais exactamente, para um ponto cujas coordenadas eram em 1783

ascensão recta.....	257°
declinação.....	25°

Passados dous annos, Prévot chegou a um resultado que na declinação differia pouco do de W. Herschel; muito porém na ascensão recta, cuja differença se elevava a 27°.

Tal era o estado da questão em 1837, quando

entrou em campo o célebre director do observatorio de Bonn. Para determinar a direcção da translação solar, seguiu Argelander um methodo fundado no emprego dos *menores quadrados*, methodo que vamos expor muito succintamente, transcrevendo-o da moderna obra de F. Brünnow, *Traité d'Astr. Sph. et d'Astr. Prat.*

Sejam α , α' , δ e δ' as ascensões rectas e as declinações d'uma estrella correspondentes a certas épocas; a a relação entre o deslocamento do sol no intervallo d'aquellas épocas, supposto rectilineo, e a distancia da estrella ao sol; A e D a ascensão recta e a declinação do ponto para que se dirige apparentemente o systema solar, valores approximados das coordenadas do ponto para que realmente elle se dirige; dA e dB as correcções d'estas coordenadas devidas ao movimento proprio real da estrella; teremos assim, depois de algumas transformações, as equações

$$\left. \begin{aligned} \cos \delta' (\alpha' - \alpha) &= a \cos D \sin (\alpha - A) \\ \delta' - \delta &= a [\cos \delta \sin D - \sin \delta \cos D \cos (\alpha - A)] \end{aligned} \right\} \dots (a)$$

Estas duas fórmulas permitem calcular a , sendo conhecidas as differenças $\alpha' - \alpha$ e $\delta' - \delta$, ou estas

diferenças com o conhecimento d'aquella quantidade.

Considerando agora o triangulo formado pelo pólo do equador, pela estrella e pelo ponto cujas coordenadas são A e D, representando por Δ a distancia d'este ponto á estrella e por P o angulo na estrella, obteremos as equações

$$\left. \begin{aligned} \text{sen } \Delta \text{ sen } P &= \cos D \text{ sen } (\alpha - A) \\ \text{sen } \Delta \cos P &= \text{sen } D \cos \delta - \cos D \text{ sen } \delta \cos (\alpha - A) \end{aligned} \right\} \dots (b)$$

Designando agora por p o valor do angulo da direcção do movimento proprio da estrella com o seu paralelo, valor obtido pelo calculo por meio dos valores approximados de A e D, chegaremos facilmente á relação

$$\text{tang } p = \frac{\alpha' - \alpha}{\delta' - \delta} \cos \delta,$$

relação que com (a) e (b) conduz ao resultado

$$p = 180^\circ - P,$$

exprimindo assim que a estrella percorre o circulo maximo que une a sua posição actual com o ponto

cujas coordenadas são a ascensão recta A e a declinação D , desviando-se d'elle.

Temos ainda a fórmula bem conhecida

$$dP = - \frac{\cos \delta \operatorname{sen}(\alpha - A)}{\operatorname{sen}^2 \Delta} dD$$

$$+ \frac{\cos D}{\operatorname{sen}^2 \Delta} [\operatorname{sen} \delta \cos D - \cos \delta \operatorname{sen} D \cos(\alpha - A)] dA,$$

ou antes

$$dp = \frac{\cos \delta \operatorname{sen}(\alpha - A)}{\operatorname{sen}^2 \Delta} dD$$

$$- \frac{\cos D}{\operatorname{sen}^2 \Delta} [\operatorname{sen} \delta \cos D - \cos \delta \operatorname{sen} D \cos(\alpha - A)] dA.$$

Sendo finalmente p' o valor do angulo da direcção do movimento proprio da estrella com o seu paralelo, dado pela observação directa das diferenças $\alpha' - \alpha$ e $\delta' - \delta$, teremos

$$0 = (p - p') \operatorname{sen} \Delta + \frac{\cos \delta \operatorname{sen}(\alpha - A)}{\operatorname{sen} \Delta} dD$$

$$- \frac{\cos D}{\operatorname{sen} \Delta} [\operatorname{sen} \delta \cos D - \cos \delta \operatorname{sen} D \cos(\alpha - A)] dA.$$

Applicando o methodo dos *menores quadrados* a equações analogas fornecidas por um grande numero d'estrellas, obter-se-ha os valores mais provaveis de dA e dB .

Recorrendo Argelander ás observações de 390 estrellas, dividiu-as em tres grupos segundo o seu movimento proprio, que em todas excedia $0''$,1, e deduziu isoladamente de cada um d'estes grupos as correções dA e dB dos valores adoptados para A e D . Ha uma concordancia sensivel entre os tres resultados, cuja média dá os seguintes valores para as coordenadas A e D , referidas ao equador e ao equinoxio de 1800,

$$A=259^{\circ}51'48'' \quad \text{e} \quad D=32^{\circ}29'6''.$$

Lundahl recorreu a 147 estrellas differentes das precedentes e, comparando as posições de Bradley com as dadas pelo catalogo de 1112 estrellas de Pond para 1830, chegou aos valores

$$A=252^{\circ}24'24'' \quad \text{e} \quad D=14^{\circ}26'6''.$$

Uma discussão d'estas duas determinações conduziu Argelander aos resultados

$$A=257^{\circ}59'42'' \quad \text{e} \quad D=28^{\circ}49'42''.$$

O. Struve, comparando 400 estrellas observadas em Dorpat com as posições dadas pelo catalogo de Bradley, obteve

$$A=261^{\circ}21'48'' \quad \text{e} \quad D=37^{\circ}36'.$$

Galloway serviu-se das estrellas austraes, abandonando pela comparação das observações feitas em S.ta Helena por Johnson e no cabo da Boa-Esperança por Henderson com as de Lacaille os valores

$$A=260^{\circ}1' \quad \text{e} \quad D=34^{\circ}23'.$$

Com um numero muito consideravel d'estrellas obteve finalmente Mædler

$$A=261^{\circ}38'48'' \quad \text{e} \quad D=39^{\circ}53'54''.$$

Terminamos repetindo o que sobre este assumpto diz Brünnow, que na sua obra já citada apresenta os resultados apontados:

«Todos estes valores concordam sensivelmente entre si e conseguintemente o ponto para que caminha o systema solar é assim determinado com toda a exactidão permittida pela difficuldade de tão importante problema.»

* *
*

CAPITULO TERCEIRO

O movimento e o universo

O universo é a materia em movimento, porque é este o unico estado real da materia. O repouso é uma mera concepção do espirito.

O universo, como está organizado, é o producto do movimento; para estudal-o porém é necessario recorrer á concepção do repouso. Eis a razão por que, com Nelson, dissemos ser o universo o producto do movimento universal (13) e por que não dissemos, como elle diz, tambem do repouso universal. Nós fallamos do universo como está organizado.

Não são sómente os trabalhos dos astrónomos a evidenciar o movimento universal. Erguem-se em

(13) Pag. 75.

..

prol d'elle os anatómicos, os physiologos, os phisicos, os chimicos, os geologos, finalmente toda a cohorte immensa que estuda a natureza. Ergue-se em prol d'elle a sciencia toda.

Esta verdade proclama a magnificencia da natureza. São realmente maravilhosos os seus resultados. Apontemos sómente os da translação solar.

Segundo declara A. de Guynemer (14), a immensa órbita do sol é de

265720000000

myriametros!

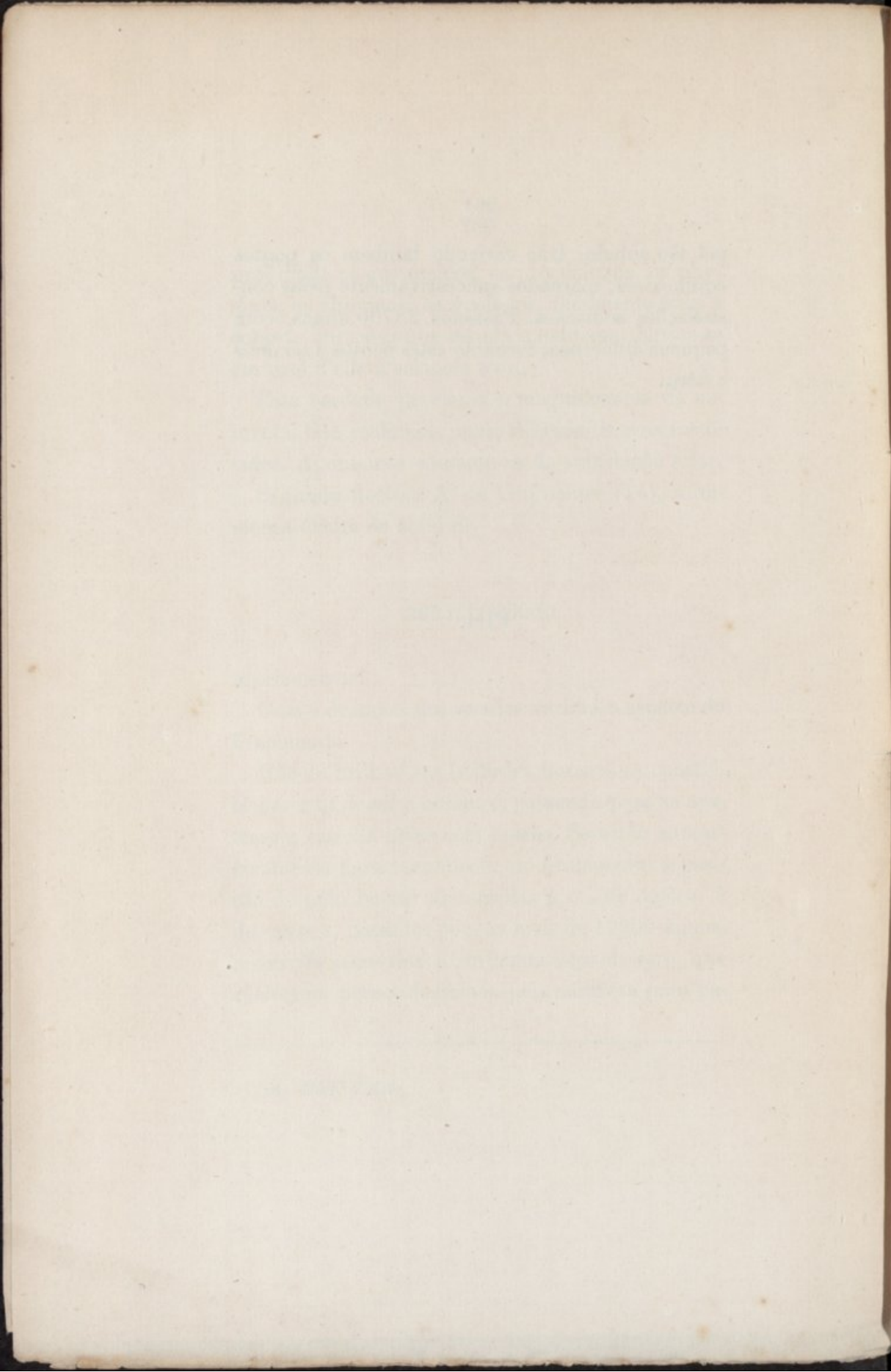
Com o decorrer dos seculos variará o aspecto do firmamento.

Hão-de brilhar nas latitudes boreaes as constellações *cruz do sul* e *centauro*, passando para as austraes a estrella *sirius* com outras. Servirão successivamente para reconhecer no firmamento a posição do pólo boreal as estrellas β e α de *cepheu*, δ do *cysne* e, passados poucos mais de 12800 annos, a estrella *polar* será a brilhante *wéga* da *lyra*, que realmente parece destinada pela natureza para pa-

(14) *Dict. d'Astr.*

pel tão subido. Irão variando tambem os pontos equinoxiaes, marcados successivamente pelas constellações zodiacaes. Passados 23700 annos, com pequena differença, tornarão estes pontos a ser *aries* e *libra*.

FIM.



Nota á pag. 84.

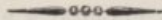
«Muitos astrónomos têm reconhecido ao redor de venus
«um satellite de volume quasi igual ao da nossa lua, po-
«rém menos denso e menos reflexivo.»

A. DE GUYNEMER, *Dict. d'Astr.*

Eu abaixo assignado, Alfredo Figueiras da Rocha Pinoto,
filho de Francisco Manoel da Rocha Pinoto, natural de
Pontes de Lima, districto de Panna do Castello, usei esta
dissertação sob os auspícios e direcção de S.^{ma} e R.^{ma} O.
Conselheiro Dr. Joaquim Gonçalves Carneiro, decano e
director da faculdade de Mathematica na Universidade
de Coimbra, e a repeti e defendi no meu acto de con-
vencimento, que fiz na mesma Universidade, em
12 de Junho de 1871; em certidão do que vai visto assigno
de Tambem pelo S.^{mo} e R.^{mo} O.^o Dr. Joaquim Gonçalves
Carneiro.

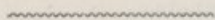
Dr.^o Joaquim Gonçalves Carneiro
Alfredo Figueiras da Rocha Pinoto

INDICE



INTRODUCCÃO

	Pag.
Importancia da Astronomia e da sua historia.....	1
Fim d'esta sciencia e divisão da sua historia em cinco periodos.....	4
<i>Astronomia Contemplativa</i>	6
» <i>Geometrica</i>	13
» <i>Telescopica</i>	26
» <i>Analytica</i>	51
» <i>Physico-Chimica</i>	65
Breves considerações sobre os progressos futuros da Astronomia.....	69
Indole dos seus principios.....	70
Distribuição das materias d'esta obra.....	71



PARTE PRIMEIRA

CAPITULO PRIMEIRO

Astronomia Planetaria e Cometaria

	Pag.
Systemas celestes e em especial o systema solar ou planetario	75
Planetas, satellites e planetoides ou asteroides.....	77
Cometas e corpos celestes diaphanos.....	91
Via lactea	102
Breves considerações sobre a harmonia do systema planetario	103

CAPITULO SEGUNDO

Astronomia Solar

Constituição physica do sol.....	105
Manchas, lúculas, fúculas e movimento de rotação..	110
Analogias com os planetas.....	133
Parallaxe e distancia á terra.....	»
Dimensões e peso.....	134

CAPITULO TERCEIRO

Astronomia Estrellar

	Pag.
Classificação das estrellas segundo a ordem da intensidade da luz.....	135
Estrellas <i>fundamentaes</i>	137
» <i>temporarias</i>	138
» <i>perdidias</i>	146
» <i>variaveis</i> ou <i>periodicas</i>	150
» <i>duplas</i> e <i>multiplas</i>	156
» <i>agrupadas</i>	161
Constituição physica.....	»
Côr, brilho e calor.....	168
Parallaxe annua e distancia á terra.....	174
Movimento proprio.....	182

~~~~~

 PARTE SEGUNDA

## CAPITULO PRIMEIRO

## A ordem e a economia no universo

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ordem e economia universal como <i>principios puramente theoreticos</i> ..... | 195 |
| A sua realização na natureza.....                                             | 197 |
| A sua expressão mathematica.....                                              | 198 |

## CAPITULO SEGUNDO

## Principio da menor acção

|                                                                                       | Pag. |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Velocidade <i>absoluta, relativa e média</i> .....                                    | 203  |
| Demonstração do <i>principio da menor acção</i> nos movimentos <i>relativos</i> ..... | 205  |

## CAPITULO TERCEIRO

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| O systema planetario em si..... | 217 |
|---------------------------------|-----|

## CAPITULO QUARTO

## O systema planetario no universo

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| O systema planetario formando com muitas estrellas um systema d'ordem superior..... | 229 |
| Acção unica do centro d'estes systemas sobre o planetario.....                      | 235 |

~~~~~

PARTE TERCEIRA

CAPITULO PRIMEIRO

Translação do systema planetario

Traços historicos.....	241
Translação do sol como consequencia da sua rotação.	244

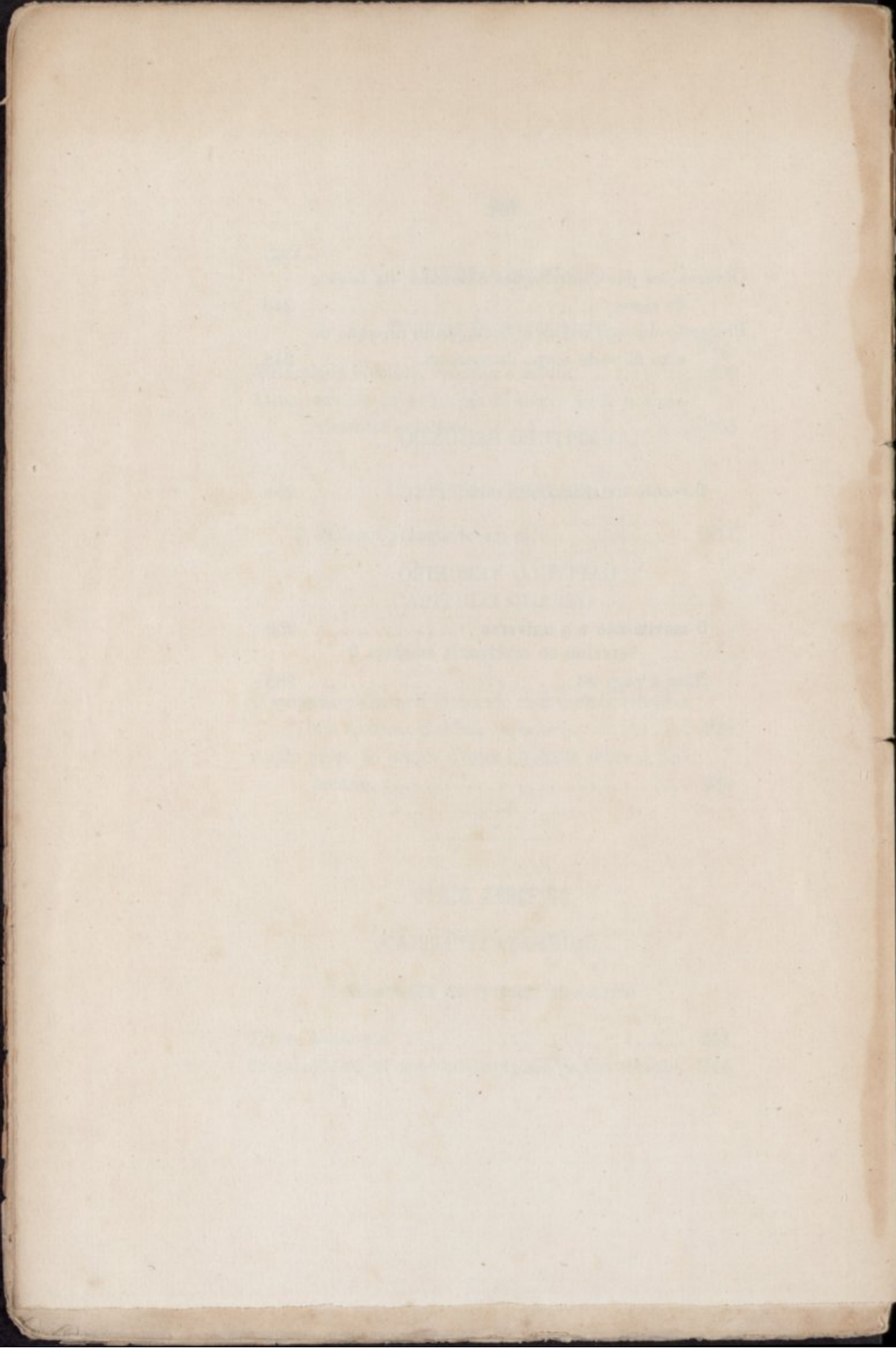
	Pag.
Observações das constellações d' <i>hercules</i> , da <i>lebre</i> e do <i>cysne</i>	246
Precessão dos equinoxios e mudança da direcção do eixo de cada corpo do systema.	248

CAPITULO SEGUNDO

Direcção da translação solar.	251
---------------------------------------	-----

CAPITULO TERCEIRO

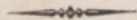
O movimento e o universo	259
Nota á pag. 84.	263

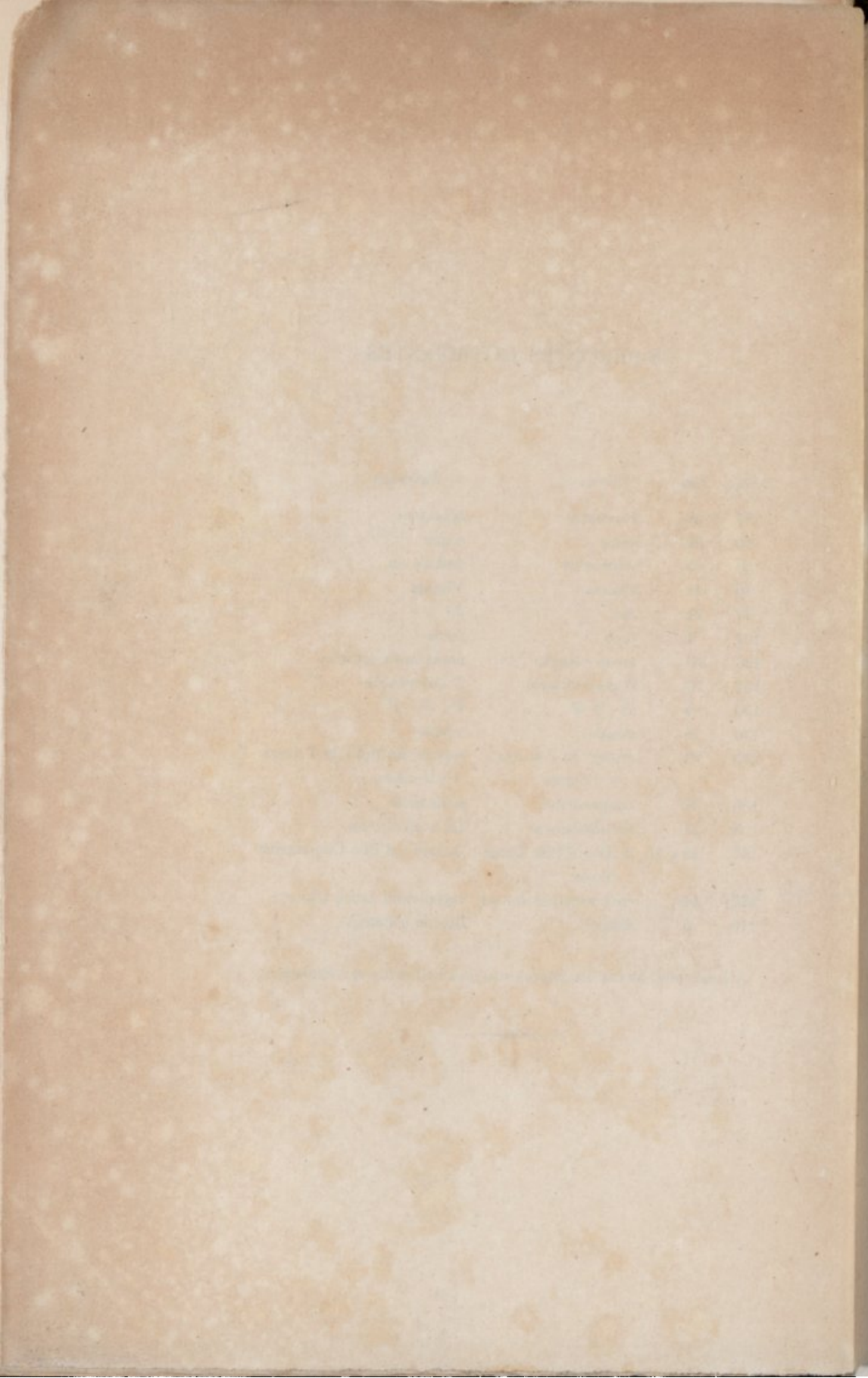


CORRECCÕES IMPORTANTES

<i>Pag.</i>	<i>Lin.</i>	<i>Erros</i>	<i>Emendas</i>
27	23	<i>inventare</i>	<i>inventore</i>
40	26	como	o que
50	5	destróe-se	destróe-as
70	24	Pianna	Vianna
77	24	dos	de
107	7	<i>fogo</i>	<i>ferro</i>
126	23	nossa estação	nossa nova estação
127	16	O observatorio	A observação
130	4	7° 9' 2'	7° 9' 2''
136	4	nossos	vossos
145	23	espaço de 7 annos e 9 mezes	espaço multiplo de 7 annos e 9 mezes
150	14	<i>temporarias</i>	<i>periodicas</i>
153	17	foi <i>aldébaran</i>	foi a <i>aldébaran</i>
167	15 e 16	J. Dec d'Élie Came- rarius	J. Dee e d'Élie Camerarius
177	14	reconheceu assim ser	reconheceu assim não ser
179	3	Struve	Struve e Peters

Além d'estes, ha muitos outros erros que facilmente se reconhecem.







60984 81800

