

86

Tratado Mathematico de Geografia,
ou descripcao universal do Globo terrestre.

He a Geografia entre aymzys sciencias
Mathematicas, aqz servina adileniar sua des-
cripcao universal do globo da terra, a qual he
o unico e principal objecto, omz sempre
ainda qz nao perdendo nunca de v. ao globo,
cujas dilatadas Espheras procura referir a ex-
acta delineacao do Globo terrestre, mostra-
do a mutua correspondencia, qz adica admiravel
disposicao tem como os mtes e lestez,
poristo despende n esta sciencia doz princi-
pales qozais da esphera nos qzais terra e universo
esto ja bem instruido, qz m. de souer de aqui
lar ao estudo da Geografia: por esta causa
faremos qmz. lugar sua sufficiente nota
da esphera e seus circulos, e de qz estabale-
cidos os principios universais da Geografia
le tumirmos as proprias, qz compete a ter-
ra por suas varias dimensoes, e latitude
e esphicaremos os modos de descrever os mtes,
e sim qozais, como m. estudo ornais, qz ser-
tante a redondura da terra, e m. omz l. e. e. e.

Coura q' seja necessria p' o concilio. cabal
desta ciencia.

De q' utilid' seja o estudo da
geografia, q' experimentado todos aquelles q'
sao voados nas litorias, assim sagradas,
como profanas, p' cuja intellig' conduy
m. esta ciencia, o q' deve servir de estímulo
ao curioso q' applicarem a ella p'ri-
cipalm. sendo coura indigna de intendim'
humana ignorar a ordem ediposica ad-
miravel deste angulo do palacio, e m' habita

Cap. I.º

Do Cylindro, e de q' circulos

Q' 1.º
De finicoens

1.º Cylindro é hum corpo solido comprehen-
dido de hum unica superficie, o qual tem
hum ponto nomeis, donde todas as lincas
rectas, q' se lancas a superficie sao iguais

2.º Centro do cylindro é aquella ponto medio
do qual todas as lincas, q' saem p' a super-
ficie sao iguais.

3. O mediano, ou raio da esfera, é qualquer linha recta, q^a se encontra at^o a superfície da m^a; e todos são iguaes.

Diame-
tro da esfera, é toda linha recta, q^a pas-
sando p^o centro, se termina de qua^l d^a outra
p^o da superfície da m^a. Esfera. Todos
os diametros são iguaes, porq^e cada um
se compoem de 2 raios iguaes.

Cada da esfe-
ra, é um diametro immovel sobre qual
esta se move: todo o eixo é diametro,
mas nem toda o diametro, é eixo, ainda
q^e pode ser da esfera se mover sobre
elle.

6. Os polos da esfera, são as extremid^{es}
do eixo

7. Circulo maximo da esfera, é aquel-
le, q^e tem om^o centro, q^e da esfera se di-
vide em 2 p^o ou em 2 hemisferios iguaes. Se-
meste maximo, porq^e não há na esfera
outro maior, ainda q^e pode haver infini-
tos iguaes. Todos os circulos maximos são
iguaes, porq^e tem iguaes o em^o diametro,
q^e são om^o da esfera.

8. Circulo menor, é aquelle q) não tem om. centro, q) a circunferença nem a divide em 2. p.^{tes} iguaes.

9. Circulos paralelos, são aquelles, cujos planos distam igualmente entre si.

10. Circulos entre si perpendiculares, ou ditos, são os q) se cortam formando ângulos retos.

11. Eixo do circulo, é a linha recta, q) passando pel. centro form. circulo, é perpendicular ao seu plano.

12. Secções, são as seções, em q) dous circulos se cortam.

13. Circulos inclinados, ou obliquos, são os q) se cortam não formando ângulos retos.

14. E. Polos do circulo, são as extremidades do eixo.

15. Ângulo euclerico, é aquelle q) formam dous circulos maximos. A sua medida é arco do circulo maximo perpendicular aos dous circulos, q) comprehendem o angulo. Formam senas & a rigoramens. cas.

16 Triangulo esphérico, e a quelle
 formas 4^{as} arcos de circulo maximo,
 na superficie da esfera. Todo circulo
 se divide em 360 graus; cada grau em
 60 minutos, cada minuto em 60 seg.^{os}
 cada seg.^o em 60 5.^{os} assim dos mais.

N.º 2.^o

Des circulos, q^{ue} dividem a Esphera, e globo

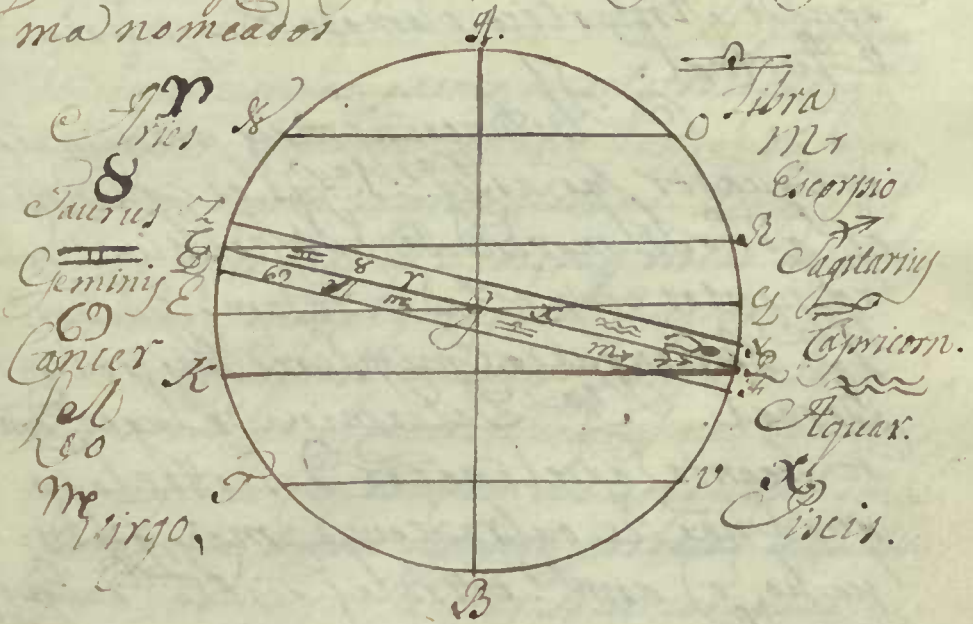
Des circulos, q^{ue} se podem considerar na Esphera
 são innumeraveis. por em os mais principaes
 são 10, os quaes se costumão dezeres nas es-
 pheras materiaes, e globos celestes: destes
 são seis maximos, e quatro menores: os maximos
 são: Horizonte, Meridiano, Equinoctial
 e Clitica, e os quatro do equinoctio, e os quatro do
 solsticio. Os quatro menores são: Tro-
 pico de cancro, Tropico de capricornio, Cir-
 culo e Artico, e circulo e Antartico.
 Destes circulos o Horizonte, e Meridiano
 são imoveis, e se considerão na concavidade do
 globo Esphérico, todos os mais são moveis, e
 se considerão no.º Móvel.

© Bem

Ademdestes há outro m. copio. fad
os verticais ou Alimutes; sicidulo Horavi-
os osidulo de Oricas, e Alimcantara
dosquais todos d'armos not. em seu lugar,
porom é necess. advertir p. m. q' tudo q'
se dixer de um circulo em qualques das linc-
ras celestes, se pode entender em todas as Es-
p. lincras concentricas; porq' a qualques cir-
culo de uma Esphera corresponde outro pro-
porcional e concentrico na maior Esphera q'
tem om.º centro; oq' se manifesto; porq'
se o.º circulo é Máximo, a sua cecia for-
mará na Esphera menor concentrica ou
tra circulo Máximo. e se é menor as li-
nras q' de todos os pontos da sua periferia
se lançarem ao centro comum, formarão
sua piramide conica a qual cortará na Es-
phera menor concentrica de um circulo
menor proporcional ao sr.º: Logo a estes
circulos da Esphera menor competirão
proporcionalm. todas as divisoes e
proporad.º q' competem aos circulos de
correspond.º na Esphera maior.

Para

Para mais facil. de se ver os circulos
 seria melhor tua esfera, ou globo, po-
 rem bastara p.^a sentença e a figura seg.
 a qual se descreve neste modo: Do centro G. des-
 creva um circulo dividindo nos seus 2. quadrantes
 com as linhas A, B, E, L, perpendicularis
 p.^a do centro G. do circulo descrito. Comem-
 se os arcos A H, H A, O, B T, B V, E G
 E K, G, A, e G, L, de 23 graus em cada
 um, e tirem se as linhas A O, G, B, K, e L
 T V, ou curvas, ou rectas. Tire se tambem C
 G, e ficara descrita em plano a esfera,
 q.^a servira p.^a a applicação dos circulos asi-
 ma nomeados



83

Da Equinocial

© A Equinocial ou Equador, é um circulo
maximo q^o dista 90° do polo do mundo.

Este circulo se representa na figura
com a linha EC, e chama-se Equinocial; porq^{ue}
estando netto o sol. São ordias iguaes ás
noites em todo o mundo: os seus polos EA e
EB, são asm.^{os} q^o os do mundo, como tambem
o eixo BA: porq^{ue} a Equinocial é circulo
maximo, parte a terra em 2. emispheri-
os iguaes, e o EA fica do polo Arctic,
e chama-se Emisphero Boreal. e o EB fica do
polo Antarctico. e chama-se Emisphero
Austral.

© As funcoes mais principaes
do Equador são as seg.^{as} 1.^a São os equinoxi-
os, q^o o sol movendo-se p^{or} a Ecliptica chega
adireitos em esta costa om.^o Equador.
2.^a Distingue o Emisphero Austral do
Boreal. 3.^a Determina o lugar don-
de seagta a declinação das estrelas a
qual não é outra coisa mais, q^{ue} o es-
paço, q^o asm.^{os} estrelas distão da equi-
nocial.

1.^o Determina a duração da vida arte-
 ficial, ou tempo, q' o Sol existe sobre o Ori-
 zonte. 2.^o A medida do tempo, por q'
 o tempo, em q' late em 15 graus do Equador
 é sua hora, e todos os 4^{os} e 60^{os} , seg'
 consta a Equinocial, salem em 24 horas
 com movtm. sempre igual. 6.^o A
 Equinocial terrestre, q' na terra se con-
 sidera de baixas da flexão, é o 4^{ro} , donde
 se conta a latitude dos lugares, como adie
 ante veremos.

De Caelo & Zodiaco.

O Caelo
 é um circulo maximo, q' corta obliquam.
 o Equador, formando com elle um angulo de
 23 graus, ou meio. E perpendicular p.^a Linha C.
 os seus polos são C & P, orquay distão dos polos
 do mundo, ou do Equinocial 23 graus, em.

O Zodiaco
 é uma faixa, sempre succede em neste circulo,
 ou junto de elle. Tambem se chama cam.^a do Sol.
 por q' este sempre portado deffaltem:
 do q' os mais e Planetas Terrestres a sua ou
 outra p.^a

De Caelo & Zodiaco.

Saltilica Secunditas & frontos
frontos principia, q' distas entre si 90 graus.
dous destes Secundias Equinociais, os outros 2
Solsticiais; os dous frontos Equinociais sao
a qualles em q' a saltilica corta o Equador.
Representados p. o ponto G. chama-se Equi-
noctial; p. o ponto de equinoctio de sol succede
os Equinocios q' sao a 21 de Maio e 23 de Set.

O de Maio chama-se Equinocio verno; p. o qual
se começa a primavera. O de Set. chama-se
autumnal; p. o qual se começa o Outono.

Ordens
frontos Solsticiais sao O de Capricornio q' dele
sa o sol tem a maior declinacao a vista do Equa-
dor, q' p. o de Tgr. O ponto q' dele p. a p. boreal
chama-se Solsticio Estivo; p. o qual se come-
ça o Estio, ou Verão. O de Tgr. p. a p. austral,
chama-se Solsticio Hiernal; p. o qual se come-
ça o Inverno.

O Equador fia a saltilica
dividida em dous semicirculos iguais, q' fia
p. o de Norte chama-se boreal, q' se fia ao
Sol, chama-se Austral.

Corre

92
Certe a eclitica p. numeras orizontim.
particulares dos A. Troj; porq' todos seme-
dam p. eclitica. e assim diremos q' o
A. da sua volta do seu em d'um anno,
a sua em d'um mes, isto se q' caminha
a eclitica neste espaço de tempo. A ecliti-

ca se aq' causa a desiguald. q' diaz enoite se ca
varia. Dos tempos, do friocalor, do por d'ar do da
obliquid. q' tem com o equador: se lambem o d'.

Do d' de se conta a latit' tude dos A. Troj, a qual
se a dist. q' medea entre o sm. e A. Troj, ecliti-
tica.

O zodias não se proprie circulo distincto
da eclitica. se sim d'ua f'aa, ou Zona, q' tem
como 20 graus de largura, e se representana
figura por D. T. N. S. p. in. a qual cor-
re a eclitica & c. — Divide o zodias se-
gd. a sua longitude em 12 p. iguais, q' estas
são os d'ze signos; q'ora a eclitica consta
de 360. graus, pertensendo a cada signo 30. graus:
Ordre signos com os seus costumes dos caratle-
ras são os q' se representam d'um. figura: os pt.
sej e chamão se boreas, por estarem no hemisph.

Quem circular da Elitica, q) vale p. a p. boreal, q) outros 6 austray. por estarem no hemis-
culo, q) vale p. a p. austral.

Estes doze signos estã
dispostos no Celo p. m. ordem, q) na figurã de:
quindo se lum. desoy de outro de p. onte. a nasce-
ta, começando do Equinoçio, ou iheas verna da
Elitica com o Equador.

Ate porem necess. advertir,
q) sã duas especies de signos, uns lacionay, e
invizivay, q) se considerã no p. movel, outros
vizivay, e estrelados, q) existem no firmam.
ou seo estrelado. uns e outros tem os m. nomes
de Aries, Taurus, Geminiy, &c. Os signos la-
cionay ou do p. movel sã doze p. iguais do-
co, q) começando do ponto, ou Equinoçio^{ção}, vemo se-
vão seguindo de p. onte p. Marc. Os sig-
nos lacionay, ou estrelados, sã 12. constelaco-
ens, ou aggregados de estrelas fidas, q) existem
no seo estrelado de baixo do p. movel, e corã
as estrelas de q) se compoem das vizivay. por
isto se chamão signos vizivay p. distincão
dos lacionay, q) senã se recebem como os sen-
tidos, e sã se considerã p. cartas.

Quas

92
Duas differencias há entre os signos zodiacais,
e lentivos; a primeira é, q) os zodiacais são iguaes, por
q) cada um occupa 30 graus, porém os len-
tivos são desiguais, por q) m. os lentivos de
30 graus, e outros menos. A segunda é, q)
os signos zodiacais começam do ponto do equi-
noccio verno ou daesphera daequinoctial com
a ecliptica em q) começa a de Primavera. porém
os signos os zodiacos começam mais adiante,
por q) não corresponde o Aries zodiacal ao
Aries zodiacal nem Tauro a Tauro &c.
de sorte, q) na era de Christo. de 400 annos
se achava a primeira estrela do Aries, e assim no prin-
cipio de estrelas do p. movel, e assim este, como
os mais signos lentivos correspondia aos seus
zodiacais com pouca differença. porém hoje
quasi todas as estrelas do Aries lentivo se
acham debaixo de Tauro zodiacal, e as de Tauro de
baixo de Gemini, e assim dos demais; de modo q)
nem um dos signos lentivos corresponde per-
m. ao seu signo do p. movel, e q) porém de um
movim. tardio: como as estrelas fixas andão
no espaço de 12. annos, um grau, e em 2560 um
signo.

Compre

Sempre q' se começa os signos abissutam.
 e sem limitacao de parte estender os racionais
 ou de pte. movel: ultimam. Deve advertir
 q' os signos racionais propriam. Sao doze sei-
 tores iguais comprehendidos de seis circulos
 maximos, q' passando p' os polos da Ecclica
 a dividem em doze p. signais

No 5.

Doze Circulos

Os doze Circulos sao doze, dum dos Equinoxiaes e outro
 dos Solsticioes. Os doze Equinoxiaes se hum
 circulo maximo, q' passa p' os polos comu-
 es, e p' os pontos Equinoxiaes, ou intersecoes da
 Equinoxial com a Ecclica, e representada na
 figura p' a linha A.B. Os doze Solsticioes
 se hum circulo maximo, q' passa p' os
 polos comu- es, e p' os pontos Solsticioes, compo-
 o circulo q' A.C.D.E, q' passa p' os pontos Solsticio-
 ais G.H. nos quaes corta a Ecclica. Chamam-se
 doze, q' se om. q' multos, ou imperfeitos, por
 q' nunca os podem ver intr. os habitas fora
 da Equinoxial.

Doze

O Plano dos Equinoçios divide a ecliptica em 2
 semicirculos, hum boreal, q' começa no principi-
 o de Aries por Janeiro at' le ao principio de Li-
 bra, ^{outro} Austral, q' começa no principio de
 Libra por Setembro at' le ao principio de Aries.

O Plano dos Solstícios tambem divide
 a ecliptica em 2 semicirculos, hum do principio
 de Capricornio por Aries at' le ao principio de
 Janeiro e chama-se Acendente. por q' por elle
 o Sol se eleva, e o outro polo: o outro do
 principio de Janeiro por Libra at' le ao principio
 de Capricornio, e chama-se Dependente. por q'
 por elle se aparta do Sol p' outro polo conti-
 nuoso.

O 2º Plano disto serve tambem
 o Plano dos Solstícios, p' nelle se conta
 a mesma distancia do Sol q' se o arce. E
 23 graus em: p' a parte A. e 23 de outros
 23 graus em: p' a parte B. Nome Plano
 dos Solstícios chama-se tambem os polos da
 Ecliptica O T. e a distancia A. O. B. C.
 entre os polos do mundo, e os da ecliptica.

§. 6.º dos Tropicos

Os Tropicos são dois circulos menores paralelos
 ao Equador, cada hum dos quaes passa por seu polo.

Logo do Syzycial, de tal sorte, q. em cortas
al' elliptica tom. a' cortas nas interseccoes da
elliptica com o plano dose Syzycios. como la:
prezentas as linhas C.E. e K.P.

Q) existe p. a. q.
apr. boreal. chama-se Tropico de Cancer. e q. occide
p. a. Austral. de Capricornio. porq. nelly
principias os tays signos. Terminas, e compre:
tendem estes dous circulos entre si ocam?
Doc. o. l. porq. nunca saem da q. a. p. de q.
q. fica nomeis de sum. coutro Tropico.

N.º 7. do Meridiano.

O Meridiano e' um circulo maximo q.
passa p. os polos do mundo, e p. Zenit e Nadir,
como se apresenta na figura supposto, q. A.
e B. sao os polos do mundo; o Zenit e C. e o Na.
dir e D. sobre Meridiano o circulo G. H. I.
A. E. e a parte Meridiano, porq. q. d. a. elle de:
ga o sol estando sobre o horizonte faz meia dia,
cestando debaixo do horizonte, faz meia noite

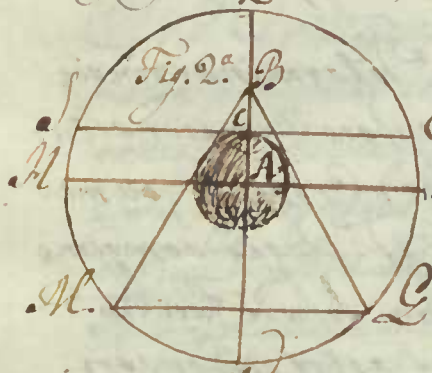
Q) fica d. sempre q. como o circulo Meri:
diano passa p. o Zenit e Nadir, tao tanto

27
Tantos Meridianos diffe- os são exim-
tos q. se podem considerar sena. ac. deute,
cada um de they tem seu oriente direito:
poram todos os lugares, q. estão nos Linda de la
de Norte ac. ul. tem hemm. Meridiano, como
tambem cada oriente serve p. dois lugares di-
ametralm. e opostos, os. Seve na figura. por q.
supposto q. A. B. seja oriente servirá p. os lu-
gar E. esp. o seu oposto G. Nas Esferas
poram não se podem máy q. um Meridiano e
um Oriente; por q. e they com omovim. Da s-
m. Esferas bastão p. declarar os. porten-
te do Meridiano, e Oriente de qualque lu-
gar.

Seve o Meridiano p. Determinar o me-
dia, e meia noite, esp. conhecer a maior altu-
ra q. tem os astros sobre o Oriente, ou me-
nos dist. do Zenith, q. se q. elegão aomesmo
Meridiano. No Meridiano se mede facilm.
a dist. q. há entre qualquer astro, e o Equador:
no Meridiano se compoem as contas as horas
Chronomicas. Alem disto serve q. o Meridiano
p. observar a altura do polo declinacão dos as-
tros, esp. outros m. uros na Astronomia.

Do Horizonte.

Horizonte qual qm. q) terminator, ou finitor
 é um circulo máximo q) no ponto ou p. da
 terra, sea) o Horizonte de terminação da ca-
 noite, e distingue as. partes superiores da m. sori-
 or. Mas dizez horizontes, facional e sn.ivel.
 o Horizonte facional é um circulo máximo,
 cujos polos são o ponto vertical, q) no se. s. con-
 sidera sobre a cabeça do habitante e chama-
 se zenith, e o ponto oposto a este q) se chama
 o radis está na outra p. do se. compressão.
 a que se dom. zabit. como na fig. seg.



O circulo M. A. E. p.
 é o horizonte facional a que
 A. p. do ponto C e o se. p. p.
 los são Z. e. D. o ponto
Z. e. D. o zenith e o ponto
D. o Radis. o Emisive.

o zenith superior e o Emisive M.
D. o inferior. Assim o Horizonte facional
 porq) senas parece com o sentido, mas só se con-
 sidera p. a Terra. Horizonte

95

O Horizonte Sensível é um círculo, q' distin-
gue as. Superiores, e Inferiores. Os q' são Superiores
oculta, e é aquelle círculo q' termina a
rao de parte. He contra a terra como se, co-
mo se os olhos dos habitados se actua, no ponto C
de C e O Horizonte Sensível e círculo, ou linha
C E, q' o representa: por onde se o habitados se
actua mais elevado sobre a superficie da terra,
como no ponto B, as linhas virtuais B. M e
B. G, q' tocam a superficie da terra, determina
nos os pontos G. M, por onde se actua o círculo:
C. O, ou linha C. M, Horizonte Sensível a esp.
no ponto B.

Os officios do Horizonte são os. he
divide o misterio apparente do se do Emispheria
oculto. Determina a quantid' do dia e noite arte-
ficial; por q' todo q' tempo, q' se actua sobre o
Horizonte Sensível se llama dia artificial, e o tem-
po q' existe debaixo do m. Horizonte se llama no-
te artificial. Determina quais se são as estrelas
q' nunca se vem, e as q' se vira apparecem. O
Horizonte toma a q' se llama denominacao de ceda
obliqua, ou paralela, como adiante veremos.
Do m. Horizonte se denomina o ponto q' se llama o

Arcim. eocaro dos astros, eg. sistem dos pon-
 tos do meridior. Este eocaro aequal digr. e os
 gramamos amplitude orbita eocidia. Sinatm
 do Oriente como se tr. e q' se conta numeridiano
 a altura do polo. e a distancia q' differença
 entre o Oriente sinival e o latitudinal a dist.
 do firmam. e q' quasi insensivel, e assim se pode
 tomar hum pt. outro em m. operacoens.

Descricção dos Polos.

Os circulos polares são dois circulos menores q'
 descrevitoz os polos do mundo como se centro pas-
 sa cada hum por seu polo da elliptica e na fig. 1.
 se representas por A C e D V dos quaes A C
 se chama circulo artico, por estar mais proximo
 ao polo Artico A, e D V se chama antartico,
 por estar mais proximo ao polo Antartico B.

Os circulos polares sempre determinam
 a dist. q' há entre os polos do mundo, e os polli-
 tica q' são 23 graus, e meio: determinam tam-
 bem no globo da terra as legicoens, em q' o dia ma-
 ior do anno passa de 24 horas. por q' nas terras
 q' estão debaixo do ar. circulo de o maior dia
 do anno igual a 24 horas. por em nas outras, q' se

Estão dentro do seu âmbito das m.^{as} diags. exce- 96
dem as 24. horas como ao depois veremos. Estas
des circulos q' temos explicado, são os mais prin-
cipais da esfera: agora daremos sua breves-
ta. Os mais q' apresentamos non.^o 2.^o.

N.^o 10

De outros circulos q' se consideram na esfera celeste.

O primus circulo, q' se chama dos já defendidos. Secon-
sidera na esfera se o Vertical, a q' se chama
e se chama Arquitl, e se qualquer circulo
máximo q' passa p.^o Tenit e o N. & S. e se per-
pendicular ao Horizonte: ao vertical se chama
m.^o circulo de altura: por q' nelles se contam
as alturas dos astros. O vertical se com-
ber tanto q' se o horizonte: por q'
se chama hum do elles, e se de passar. Se o verti-
cal, se chama o q' passa p.^o Tenit e o N. & S.
passa; e se chama se o vertical primario.

Vertical ou Arquitl. De hum astro se o ver-
tical q' passa p.^o centro do m.^o astro: na
figura. 109. seja M. N. o Horizonte
e L. D. o Meridiano e T Tenit

Venit, e. R. o Radix, e M. o ponto de vericia
 de nascente e N. o de verso s. poante e era
 circulo Z A. B. R. overtical primario,
 para p. para p. L. o Tenit e Radix e p. L. o verda.
 do Levante e poante. e seja A. B. a estre-
 la sera Z A. S. N. overtical da d. extre-
 la, para p. para p. L. o Tenit e Radix e p. L. o
 m. e estre la. e Principiam se overticaly,
 ou Azimutloy a contar do Meridiano,
 eo angulo azimutal de q. forma overti-
 cal com o Meridiano como $\frac{L}{L}$, cuja
 medida se oario e L. do Oriente com-
 prendido entre o Meridiano, eo Verti-
 cal, ou Azimutlo.



Minicant Sarah.
 É qualquer circulo
 paralelo ao Ori-
 onte e L. D. B. pa-
 ralelo ao Oriente
 M. R. Secsta sobre
 o Oriente, determi-

na a altura do astro sobre om.º Oriente, Sec-
 ta de baixo, determina a depressão, ou profun-
 d. do astro de baixo do Oriente, proerta

esta cauzas se chamao m. as partes de A mineira 97
Bardey, q' estão sobre o Oriente circular de al-
tura, e os q' pertam de baia, circular de d'opu sua
eporisto se necessr. nao se confundis com os A
mictos. A altura de hum astro, de og) se levan-
ta sobre o Oriente, conta se no seo vertical,
como S. A.: depressão de hum astro, de og) se
desprime, e profunda de baixo do Oriente, etam-
bem se conta no seo vertical, como C. E. L. cam-
ba, logo termina p' A mineira Bardey
E. L. D. B.

Circulo crepusculino de hum A
mineira Bardey 12^o q' rasos de baixo do Oriente
como E. B. e chama se crepusculino, q'ora qd.
de se eleva a se, como se crepusculo d'ame-
nha e o datado de dura a se, q' o sol, de q'ora
de se esconder no Ocaso, volta a com. circular.

Circulos
horarios são circulos, q' determinam as horas, e
são 12 circulos maximos, q' passam na os polos
do mundo, e dividem o Equador, e com. m. todos
os seos paralelos em 12 p. iguais, de sorte q'
passando por elle o sol, cubra as 12 horas do dia:
qd. o sol eleva ao Meridiano, q' se hum dos

Dos circulos horarios, sceta sobre o Oriente,
 faz omes dia, como ja dissemy, e sceta debaixo
 faz ames nocte; qd. elega as circulo horario,
 q. passa p. os pontos do verde. Levante e poente
 faz as lias horaj damentaa, e da tarde, e a hia
 dos may circulo, e horaj.

Circulo horario de qualques
 astros de aquelle q. passa p. o centro do astro
 e p. os polos do mundo. Angulo horario ou die.
 do meridiano de o angulo q. forma hum circulo
 horario com o meridiano. q. sua medida de o ar.
 co da equinozial comprehend. entre o horario
 e o meridiano.

Circulo de peticão sao os maximos,
 q. passam p. as intersecçõs do meridiano e Ori.
 tonte e o nte. m. circulo de peticão de qualques
 astro de circulo maximo, q. passa q. d. as
 secçõs, e p. astro, como na figura imediata



Seja E A G R.
 o meridiano A Q.
 o Oriente, as lias
 R. intersecçõs sao A
 e R. do circulo A
 C R, q. passa

passa por ellas, e p. l. astro. e. de circulo das po-
 rissas do d. astro de diferente do circulo hori-
 zio e. e. l. q. passa p. os polos do mundo e.
 l. e. p. l. astro. So na esfera Recta coincide
 com os circulos horarios, com os de p. n. e. q. nada
 e esfera Recta p. os polos do mundo nas m. d. intersecções
 do Oriente com o Meridiano; e por isto om. Me-
 ridiano de ouies, q. tendo horario, he tambem
 de p. n. e. em qualquer esfera p. n. e. em todas
 passa p. l. p. n. e. d. m. forma com Oriente

Da Esfera Recta.

Ainda q. a esfera considerada om. m. seja da s. o.
 com tudo p. l. e. de diferentes Orientes, ela
 habitada de terra tem diversas situações, por
 Razão da qual se divide em tres, q. são Es-
 phera Recta, Obliqua, e Paralela.
 a Esfera Recta he aquella, em q. a Equinocial
 he perpendicular ao Oriente, como se ve na
 figura seg. na qual A. B. representa
 o Oriente, e A. C. a Equinocial perpen-
 dicular ao m. Oriente A. B. Daqui



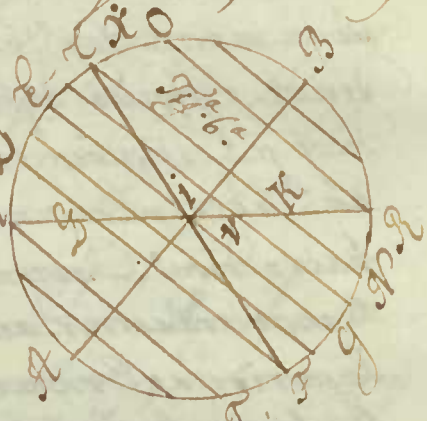
Daquej procede q' todos
os circulos q' decorre
o Sol com o seu movim.
diurno, são perpendi-
culares ao Oriente-
te, porq' são parale-
los ao Equador, ou
recta. Situação de

A
Esphera de perpendicular ao Oriente: om. se-
entende tambem dos outros circulos, q' como os
movim. diurno decorrem os may aytos.

Na esphera recta dum perpetuo Equinocio, por
q' sempre o diaj são iguaiz a noctej. a latitudi-
te. de, porq' o Oriente divide em duas p. iguaiz
todos os circulos, q' forma o Sol com o movim.
diurno de sobre a Noite, como se ve, nam. fig. 5.
na qual. D. representa a Equinocial, E. C.
e D. A. os Tropicos, e os circulos intermedios são
os may, q' forma o Sol com o seu movim. de sobre
a p. e Noite, e os quaiz na esphera recta divide
o Oriente igualm. donde se segue q' o tem-
po, q' o Sol gasta sobre o Oriente, se igual
ao q' se demora de sobre o dom. Oriente, ou

oq) tambem succede aos maij astros, porq) co-
mo nesta porcao da esfera opostos estam
no Oriente, todas as estrelas nascem, e todas
seguem demorando se 12 horas debaixo, e outras
12 sobre o Oriente;

N.º 10.
Da Esfera Obliqua.
A Esfera obliqua he aquella, cujo ori-
zonte corta Obliquam. o Equador, como mo-
stra a fig. 6.ª, e m.ª
E o Septentrional a
Equinocial, A R. o
O Oriente, o qual cor-
ta o Equador, forman-
do angulos obliquos.
Nam. a Fig. A. B. he
o circulo do mundo, A o
polo Austral, B o Boreal, C o Tropico
de Janeiro, e D. F. o do Capricornio, donde se ve
e laram, q) na Esfera obliqua sempre hum
polo esta e levado sobre o Oriente, e outro
em ondido debaixo do m.º Oriente.



Daqui pro-
vem q) na Esfera Obliqua todos os dias

das das Desiguais, tirando duas, e das aquelles
ang^o o e b^o passa pl^o Equador. e a larum disto de
por o Oriente divide emp^o Desiguais todos os cir-
culos, e anda o e b^o com o do movim^o diurno de
Nascente p^o Ponente, menos o Equador, ao qual di-
vide em duas p^o iguais, por ser assim o Oriente
como a Equinocial circular maxima, ou quasi
todos dividam luy^o ao outro igualmente.

Em isto
Seve nam^o fig^a 6^a na qual o Oriente M. N.
divide o Tropico de Cancer D. C. pl^o ponto K. em
duas p^o Desiguais, da qual a maior de C. K. q^o fi-
ca sobre o Oriente, e a menor K. D. q^o fica de
baixo do m^o Oriente, e como o e b^o passa mais
tempo em correr a maior p^o de circular q^o fica
superior ao Oriente, do q^o em correr a menor q^o
fica inferior, por isto elegendo os Tropicos
de Cancer, faz o dia maior q^o a noite
Em^o succede aos mais circulos q^o passam entre
Cancer ao Equador, ao qual corta o Oriente
emp^o Desiguais, de tal sorte q^o sempre a maior
fica sobre o m^o Oriente, por isto de M. a di-
st^o N. ang^o o e b^o com o d^o paralelos, das di-
st^o maiores q^o a noites: elegendo por exemplo o Equador

Equador como este está dividido p.^o Oriente
 e ocidente p.^o Equador, fuz o dia igual a noite, porq.
 tanto tempo se demora de baixo, como em cima
 do Oriente.

Nos outros paralelos, q.^o medeiam entre
 Capricornio, e o Equador, succede o contr.^o porq.^o de
 tal sorte estão divididos p.^o Oriente em p.^o
 desigual, q.^o sempre a maior fica de baixo a menor
 sobre om.^o Oriente, por isto desde Tor.^o at.^o de
 M.^o em q.^o o sol corre estas circulas, são o dias
 menores, q.^o as noites, porq.^o gasta menos tempo
 em andar a menor p.^o do circulo, q.^o fica sobre
 o Oriente, do q.^o em andar a maior, q.^o fica de
 baixo

De q.^o habitam na esfera do Equador tem
 o maior dia, q.^o o sol chega ao Tropico de Janeiro, porq.^o
 neste dia de ureve o circulo G. K. W. cujo arco G. K.
 q.^o fica sobre o Oriente é maior, q.^o o P. V. e q.^o
 todos os mais, q.^o estão em cima do om.^o Oriente,
 orquais vão decrescendo at.^o de D. G. q.^o é o menor
 de todos, por isto, q.^o o sol circula p.^o Tropico
 de Janeiro G. H. fuz o dia maior, at.^o dos arcos q.^o
 nunca at.^o de chegar ao Tropico de Capricornio
 D. G. em q.^o p.^o os habitadores boreaes succede o dia

O dia mais breve, por ser o arco $\text{L} \text{P}$ o menor de to:
dos os g estam sobre o Oriente.

O mesmo g temo
v. Jordias, sentende tambem da noite, sendo
a maior de todas, a g do sol forma, qd. e de ga. ad tri:
pico de Capricornio, por ser o arco $\text{L} \text{P}$ o maior
dos g estam debaixo do Oriente, o qual vai
diminuindo at le ao arco $\text{K} \text{N}$, qd. e o menor de to:
dos; por isto, qd. e do de ga. ad tri. pico de cancro, suc:
cede tambem a noite mais breve, de lora g o menor
dia $\text{L} \text{D}$, qd. e do sol forma em Capricornio, fica
sendo igual a menor noite $\text{K} \text{N}$, qd. forma
em cancro; e a maior dia $\text{K} \text{L}$, qd. forma
estando em cancro fica sendo igual a maior noi:
te $\text{L} \text{D}$ forma, estando em Capricornio.

Minas Es.

Mercurij & Vivas, a Sim. Austral, como Boreal ab:
guas setentrinas, e p. de Leo, qd. nunca apparecem
sobre o Oriente, mas ficam sempre occultas;
e as outras, qd. sempre apparecem, e nunca se escon:
dam debaixo do Oriente, como na fig. 6.
supposto, qd. B. seja o polo Boreal, e A. de Austral,
a setentrinas, qd. sempre apparecem sobre a ple:
na, ou Oriente obliquo a N. S. sao as g as p. ten

existem dentro do circulo paralelo. N. O, e as q
 sempre se occultam, São todas as q) existam den-
 tro do circulo A. P. os quaes circulos tocam o Ori-
 zonte, poro) nem hum p. ha) assim) nem o outro
 de se) abaixo do m.º Oriente, por isto na Esphera
 obliqua) Boreal o circulo N. C. é o maior dos
 sempre apparentes, e A. P. o maior dos sempre
 occultos, e vice versa na Esphera obliqua) Aust-
 ral.

Fig. 13.º



Da Esphera Paralela.

Esphera paralela, é aquella, cujo Zenith
 e Nadir, São polos do mundo, e o m.º cujo
 Oriente é a Equinocial, como na Fig. 5.º o ponto
 B. q) é polo Boreal, serve de Zenith. e o pon-
 to A. q) é polo Austral, serve de Nadir:
 D. é a Equinocial, e serve juntam. de Ori-
 zonte: donde provem, q) os habitadores q) exis-
 tem de baixo do polo C. etamptrional B. tem
 sempre sobre o Oriente o Semicirculo da Esci-
 tica, q) vai de Aries até a Libra e o resto
 tem seis m.ºes de sia) continuos, q) São dig-
 nista) de se) chamar este Semicirculo, scilicet
 os m.ºes de Aries, ou da Equinocial até

atle ao Tropico de Janeiro 7° $14'$ e outros Tropicos.
Tropico atle Libra, ou m.^a Equinocial 0° .

Domejmo
modo tem seij meras continuas. denoite, por tan-
to q' gasta o Sol em andar o outro semicirculo de
de Libra atle Aries, e vem a ser 3. meras de
de Libra atle ao Tropico de Capricornio 23° .
e outros tantos do Tropico de Capricornio atle
a Equinocial, ou principio de Aries.

Como na Esphera
ra paralela o Equador de om.^a o Oriente, o
Sol, e a terra, e com isto movim.^a diurno
formam circulos paralelos ao Equador, tam-
bem os fazem paralelos ao Oriente.

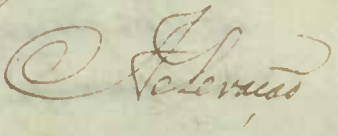
E Vaçylera
paralela Austral com esta anasca o Sol no dia, em q'
caminhando de Capricornio p.^a Aries chega ao Equa-
dor, no qual dia se põem p.^a os da Esphera paralela
Austral. gasta em sair do todo 23° horas, nas-
quas se deo dobre metade do corpo d'as circulos
do círculo do Oriente: em q' succede, q' se põem,
q' se no dia, em q' caminhando de Janeiro p.^a Libra
volta ao m.^a Equador, e com esta anasca p.^a os da Esphera
Austral da Esphera paralela Austral. Nesta

A seta p'rica de Esfera todos os circulos
 horarios tam Meridianos: p'rate evid. p' q' p' q'
 os circulos horarios s'ao de q' p'ham p' os polos do
 mundo, cos Meridianos s'ao de q' p'ham p' os
 polos, e juntam. p' o Zenith, e Nadir de qualq'uer
 Horizonte, e como na Esfera na paralela ou ponto
 do Zenith e Nadir s'ao om' p' os circulos hora-
 rios, e p'ham a L' os polos, p'ham tambem p' o
 Zenith, e Nadir, e contem. m' os Meridianos.

A Esfera paralela e Setentrional todos os ventos
 s'ao austrais; p' q' todos os ventos vao dar do Sul p' o
 m' e tam s'ao Setentrionais todos os ventos na Esfera
 paralela austral, na qual, a fim como nunca apparecem
 austrais, q' citam no Emispherio Boreal; a fim nunca
 se occultam as q' citam no Emispherio Austral: om-
 ni' s'ao de na Esfera paralela Setentrional, q' de
 sempre apparecem as austrais, q' citam no Emis-
 pherio Boreal, e sempre se occultam as do Emispherio
 meridional.

No 146

Da altura do Sol, latitude de algum, e dos k:
 os complementos.



Q A elevação, ou Altura do Sol sobre qualquer
Oriente se sabe ou se dá circular meridiano, e
medida entre o Oriente com: o Sol. como na Fig.
3.^a Seja A C. o Oriente, e A. C. H. o Meri-
diano, e seja o Sol no ponto B. o arco B. C. a
vai do Oriente até ao Sol, se a altura, ou eleva-
ção dom: o Sol.

O complemento da altura do Sol,
se o arco B. C. a vai do Sol até ao Zenith, ou ao
origão, e a distância a altura dom: o Sol, se comple-
ta um quadrante. como se o Sol estiver ele-
vado 46 graus, 50, e a distância se completará 90
ou o quadrante, serão os complementos, o qual sempre
se igual a elevação da Equinocial sobre om: Ori-
zonte, como se vê na Fig. 3.^a B. C. o complement. da al-
tura do Sol se igual a A. C. a elevação da Equinoci-
al: donde se segue, e) concedida a elevação do Sol
em qualquer região, se conceder também a altura
da Equinocial, para, tirando de 90 graus ou da al-
tura do polo, todos os e) restarem, são os e) eleva-
ção a Equinocial sobre o Oriente.

A elevação do glo-
bo sobre qualquer Oriente sempre se igual a distância
de legião, e) se a distância, ou arco, e) medida entre

entre Zenith. com: Oriente e Equador. Demora:
 trase com: Fig. 6; na qual os arcos BA e BE
 ambos são quadrantes, e iguaes; poro, assim do Oriente
 A . ao Zenith Z , como do polo B . ao Equador E . são
 90 graus: Logo tirando o arco BA comum a ambos os
 quadrantes, ficará o arco AE altura do polo, igual
 ao arco BE latitude de Legiam, ou de 6° . do Zenith
 ao Equador.

Com: modo demonstrat também, q' com:
 pitem. da altura do polo se igual a altura do Equador
 poro os arcos BE e BA , são quadrantes, e iguaes en:
 tre si; logo tirando o arco BE comum a ambos, fca:
 ra o arco BA complement. da altura do polo igual ao arco
 AE , elevação da equinocial sobre o Oriente.

Proposicão

d. Se inferior, q' a altura da equinocial na latitude dita
 são 90 graus, q' vem da equinocial aos polos, ou quaes
 nesta latitude de Lyberia não tem altura alguma, por:
 ficarem ambos no Oriente. e 2° coroll. na qual:
 ra Paralela do Equador não tem elevação alguma, poro
 coincide com o Oriente; poro a altura do polo
 são 90 graus, poro coincide com o Zenith. Ca

mo Not

intellig. dos) fica d. nojn. anteced. Sem util. feres

Lures an advertensiaq. Legit. 2^a. ophuro dos Altiti-
 cios, q^o na Fig. 6. a. e. B. C. A. G. e. leito, e perpen-
 dicular a Eclitica, e ao Equador, a larã e, por qual-
 quer circulo e perpendicular a outro, se passa p. L^o.
 Hoj p. L^o. como ophuro dos Altiticos, passa p. L^o.
 pontos H. B. q^o lam p. L^o. domando a Equador,
 ajuntam. p. L^o. pontos H. B. q^o sao p. L^o. da Eclitica
 e que se e perpendicular, e leito a fim a Eclitica,
 como a Equador.

2^a. ophuro dos Equinocios B. A. e
 perpendicular a Equador, e ophuro dos Altiticos
 para q^o passa por B. e p. L^o. domando a Equador,
 ajuntam. p. L^o. pontos A. e, como a Eclitica p. L^o. corte
 a Equador e A. e q^o p. L^o. pontos sao os p. L^o. do ophuro
 dos Altiticos, por distarem igualm. da sua circumfe-
 rencia.

Meridiana E. M. e perpendicular a Equa-
 dor, e ao Oriente, por q^o passa p. L^o. a. e. e B. e
 q^o sao os p. L^o. do Oriente, e p. L^o. pontos B. A. q^o
 sao p. L^o. da Equinocial: e p. L^o. do Meridiano sao
 os p. L^o. do Oriente, e do Occaso, e mo) da Equino-
 cial, corte a Oriente.

O angulo E. M. e a Eclitica
 e com o Equador e p. L^o. e igual a distancia da Eclitica ao

declinacao do sol porq om. arco E C e a
maxima declinacao do sol e tambem a medida
do angulo E C G forma a Elitica com o Equador.

Finalizou aqui
Abrevi noticia
D neste tractado
De
De

De
De

Como se Saberá q.º Leguas tem de area
o globo terraqueo

Se a circunfer. da terra, isto é delum circulo to
maximo q.º corre p.º Superficie da terra p.º conta de
= 6300 Leguas: por q.º toda a circ. do circulo tem an.
Parâo p.º o diametro, q.º tem $\frac{22}{7}$ p.º 7 = 8.º conta a la:
remos por regra de tres, q.º se a circunfer. da terra conta
de 6300 leguas, tem o seu diametro 2002 leguas e 6:
undecimos de legoa; e por q.º todo o circulo é igual a tri:
angulo, q.º tem por base a periferia do m.º circulo e por
altura o raio = Theorem. 6.º de Arquimedes = $\frac{1}{2}$ trian:
gulo, q.º tem a por base a circunfer. da terra
nempe = ~~6300~~ 6300 Leguas, e por altura o raio, ou semi:
diametro, nempe = 1002 Leguas, e tres undecimos, a la:
remos por senef. desta area do circulo maxima. e em
isto multiplicando a altura nempe 1002 leguas, e tres
undecimos por metade da base e nempe por = 3150 le:
guas, ou vice versa, nos acharemos constar a area do
circulo maximo de = 3157159 leguas e um undecimo.
e a Parâo tambem se, por q.º todo q.º triangulo q.º tem an.
ou igual base, e altura de qualque Paralelogramo, é
deste a sua metade = Prop. 41 do liv. 1.º: por em q.º pare:
lelogramo se mede multiplicando se a base p.º a altura
= Uls. da Prop. 35 do liv. 1.º: Logo o triangulo q.º é del:
se a sua metade, se lade medir como fiza d.º Logo
a area dal ydema é quadrupla da do circulo maxi:
mo = Theorem. 11.º de Arquimedes = multiplican:

multiplicando se ad. area do circulo maximo da terra, q' ha
 = 3157153 legoas, e um undecimo por quatro, a sermos, q' tem
 de area toda a terra = 19628636 legoas e quatro
 undecimos.



