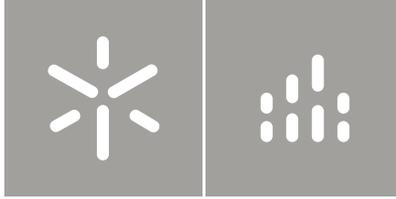


**Universidade do Minho**  
Escola de Arquitectura

João Paulo Cabeleira Marques Coelho

**Arquitecturas Imaginárias.  
Espaço real e ilusório no Barroco português**

**[volume II]**



**Universidade do Minho**

Escola de Arquitectura

João Paulo Cabeleira Marques Coelho

**Arquitecturas Imaginárias.  
Espaço real e ilusório no Barroco português**

**[volume II]**

Tese de Doutoramento  
Arquitectura / Cultura Arquitectónica

Trabalho efectuado sob a orientação do

**Professor Doutor João Pedro Sampaio Xavier**

e co-orientação do

**Professor Doutor Jorge Manuel Simão Alves Correia**

## DECLARAÇÃO

Nome:

João Paulo Cabeleira Marques Coelho

Endereço electrónico: [joacoelho@arquitectura.uminho.pt](mailto:joacoelho@arquitectura.uminho.pt)

Título tese:

Arquitecturas Imaginárias.

Espaço Real e Ilusório no Barroco Português.

Orientadores:

Professor Doutor João Pedro Sampaio Xavier

Professor Doutor Jorge Manuel Simão Alves Correia

Ano de conclusão: 2015

Designação do Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

Arquitectura/ Cultura Arquitectónica

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, 31/03/2015

Assinatura: \_\_\_\_\_

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente tese. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 31 de Março de 2015

Nome completo: João Paulo Cabeleira Marques Coelho

Assinatura:



# **Arquitecturas Imaginárias.**

## **Espaço Real e Ilusório no Barroco Português.**



## **01. Apêndice gráfico**

### **Peças Desenhadas:**

#### **1 Planta e secção longitudinal do templo (1/100)**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém

#### **2 Plantas da Capela-mor (1/50)**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém

#### **3 Secções e alçado da Capela-mor (1/50)**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém

#### **4 Esboços perspécticos (1/50)**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém

#### **5 Restituição perspéctica e alçados das arquitecturas representadas (1/50)**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém

#### **6 Confronto da inversão perspéctica com a reabilitação do projecto (1/50)**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém

#### **7 Montagem espaço síntese (1/50)**

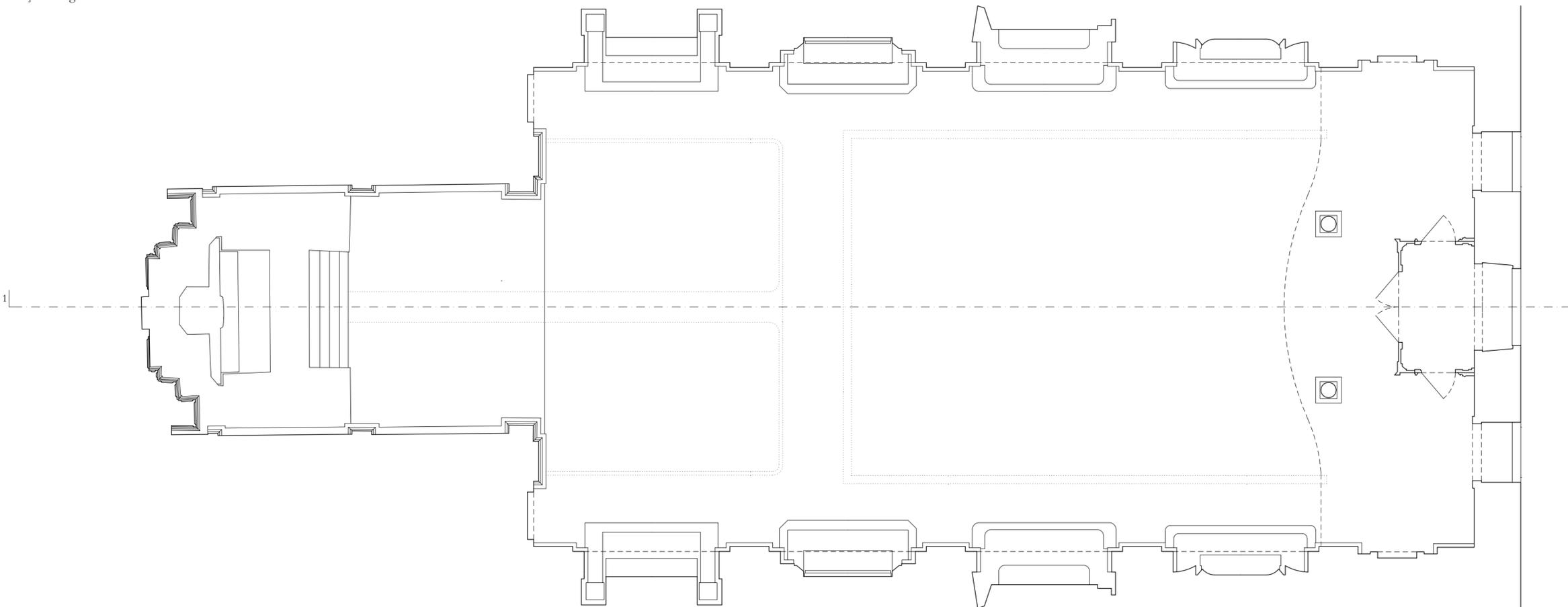
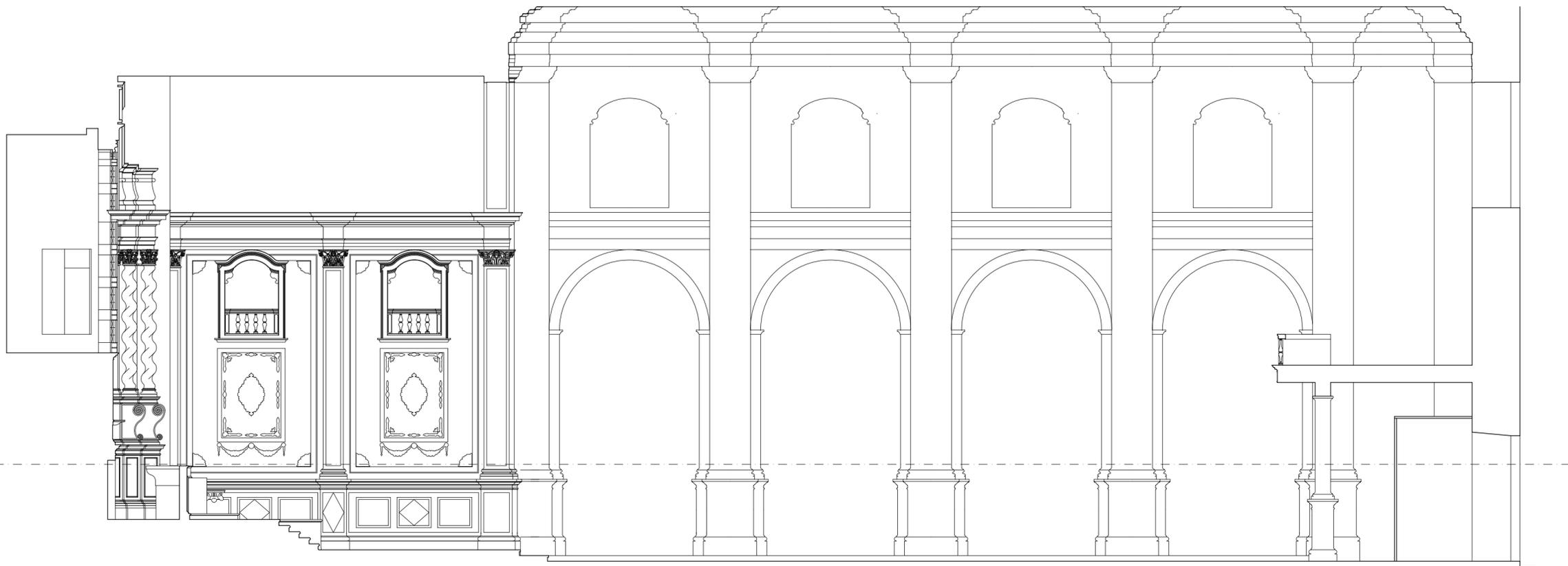
Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém



Planta  
Cota 2,65m

Secção Longitudinal 11'

Planta (cota 2,65m)

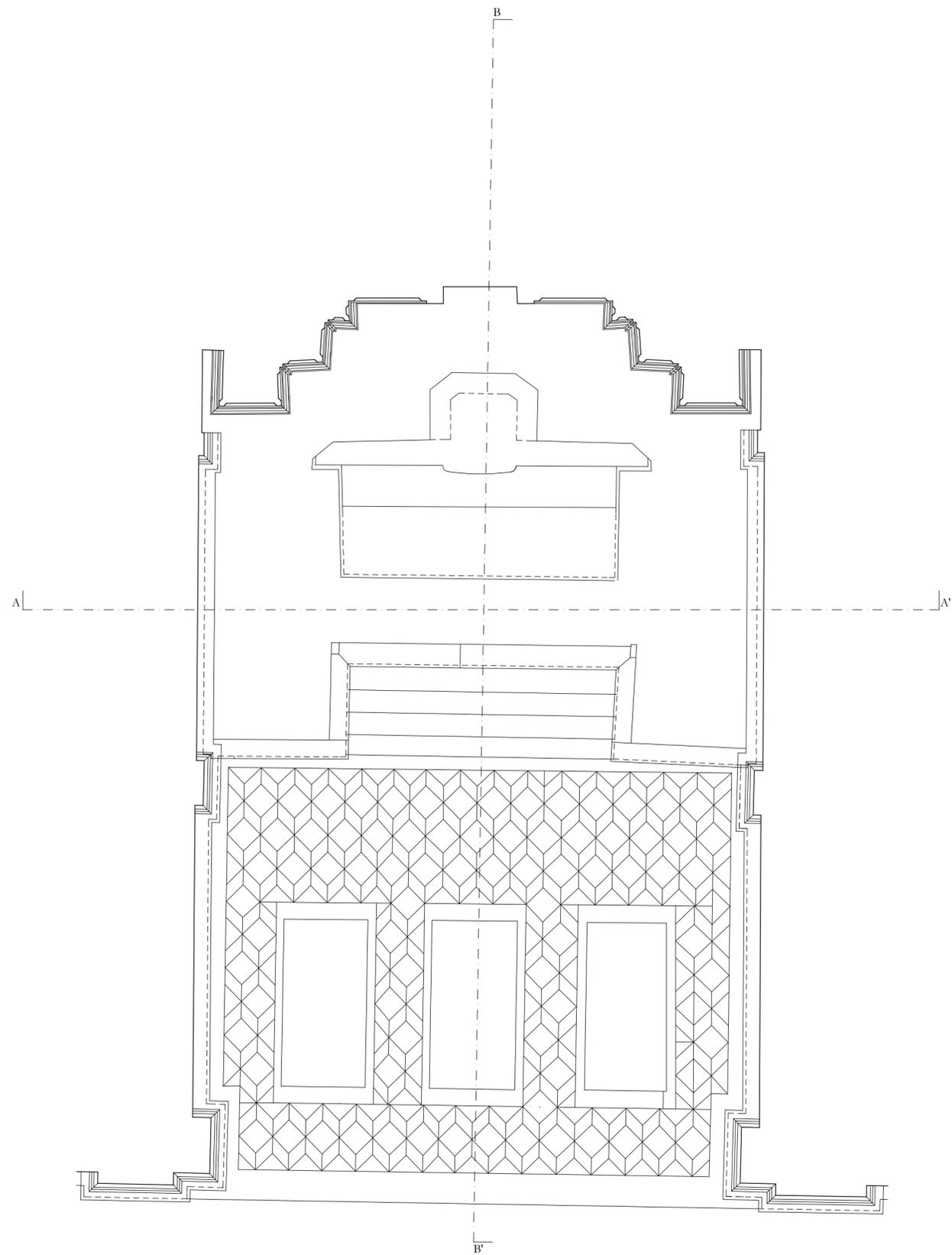


Arquitecturas Imaginárias. Espaço real e ilusório no barroco português.

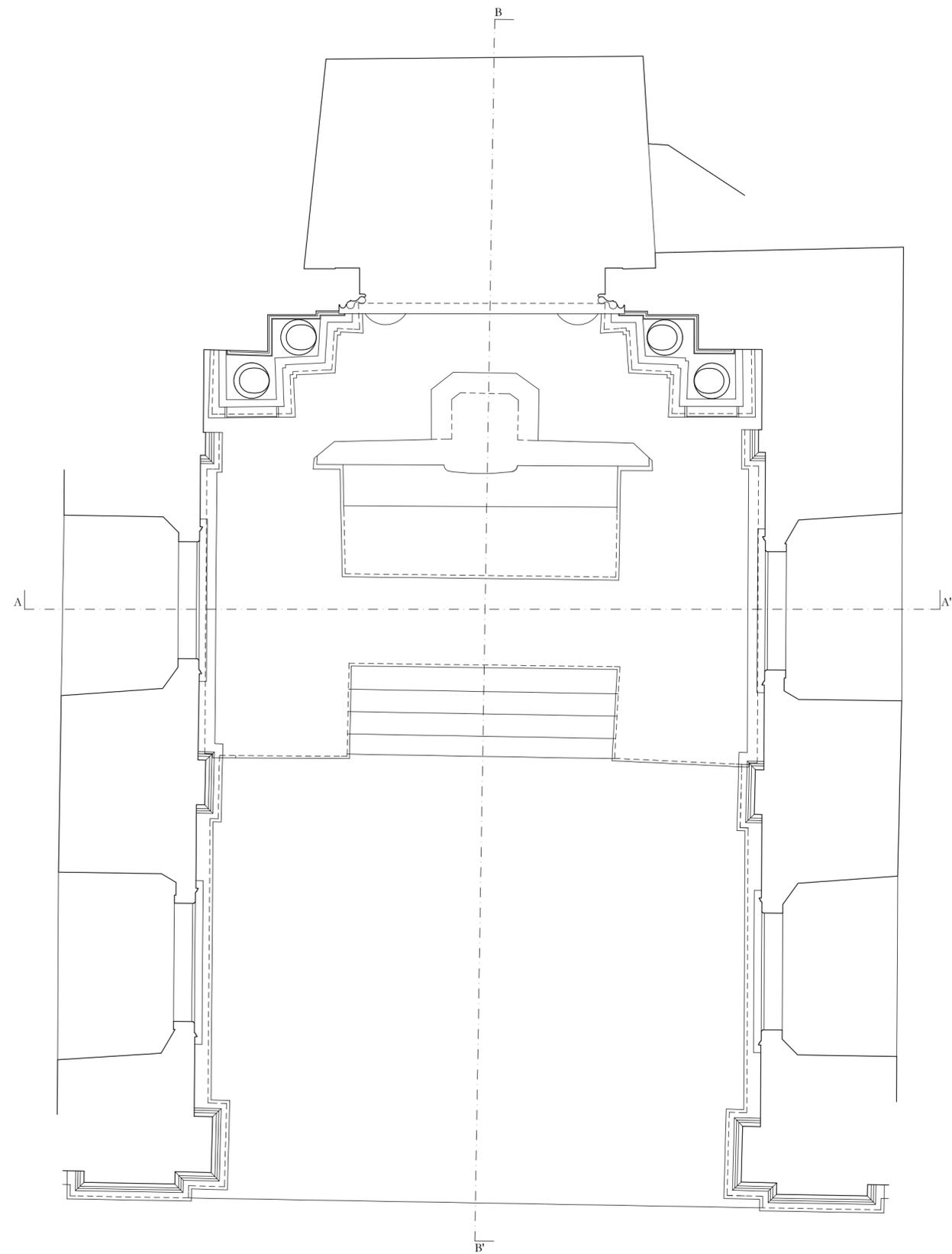
0 1,0 1,5 2,0 2,5m

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém  
Planta e secção longitudinal do templo

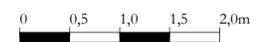
Folha 1  
Escala 1/100



Planta 1 (cota 2,50m)



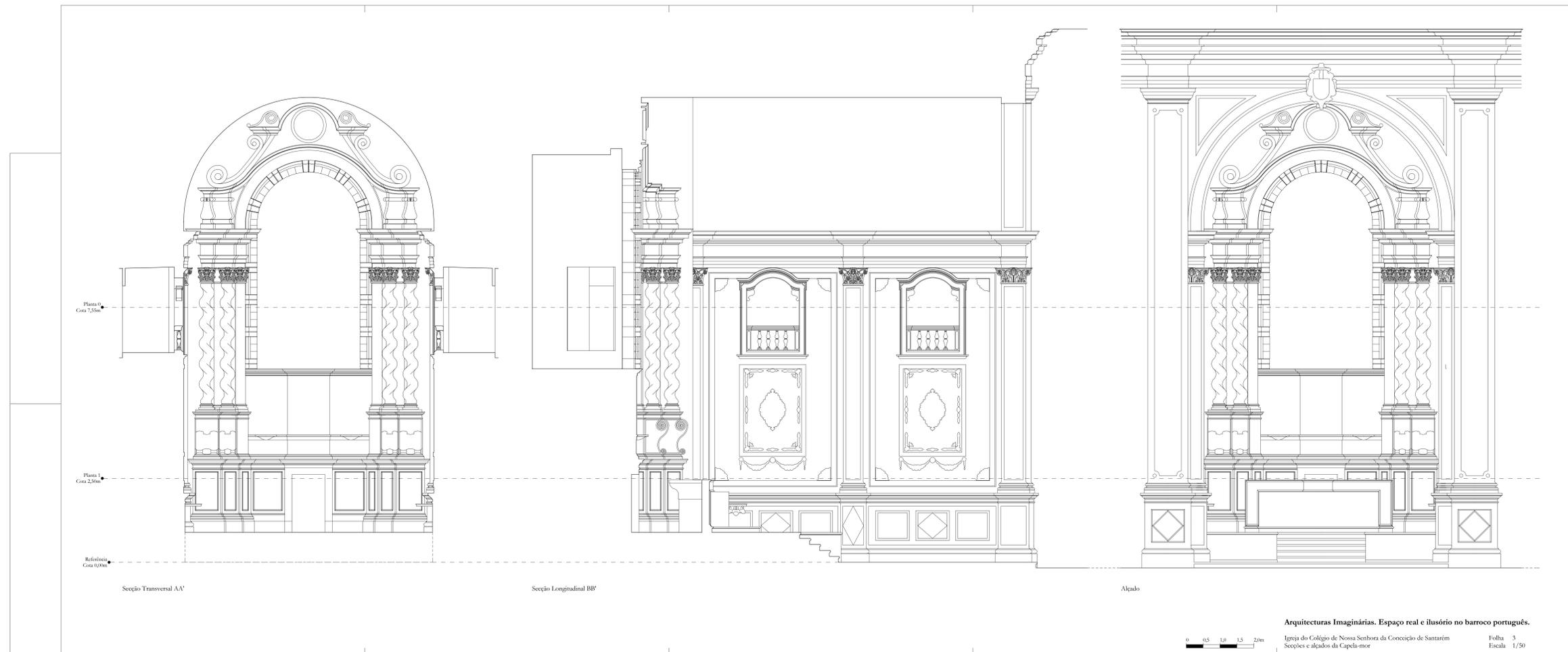
Planta 2 (cota 7,55m)

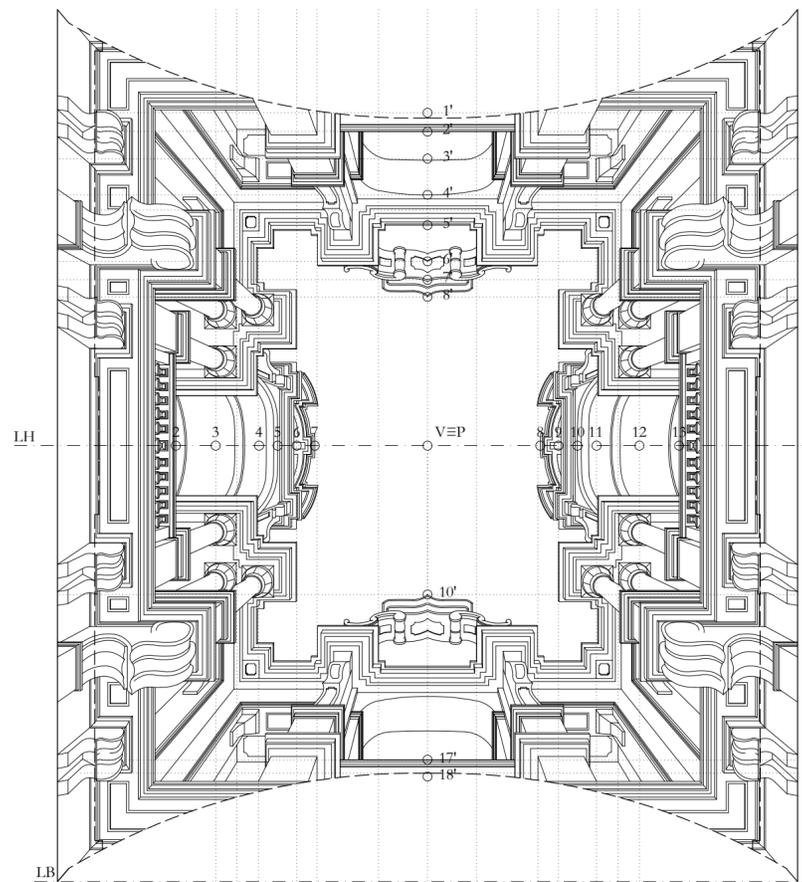


**Arquitecturas Imaginárias. Espaço real e ilusório no barroco português.**

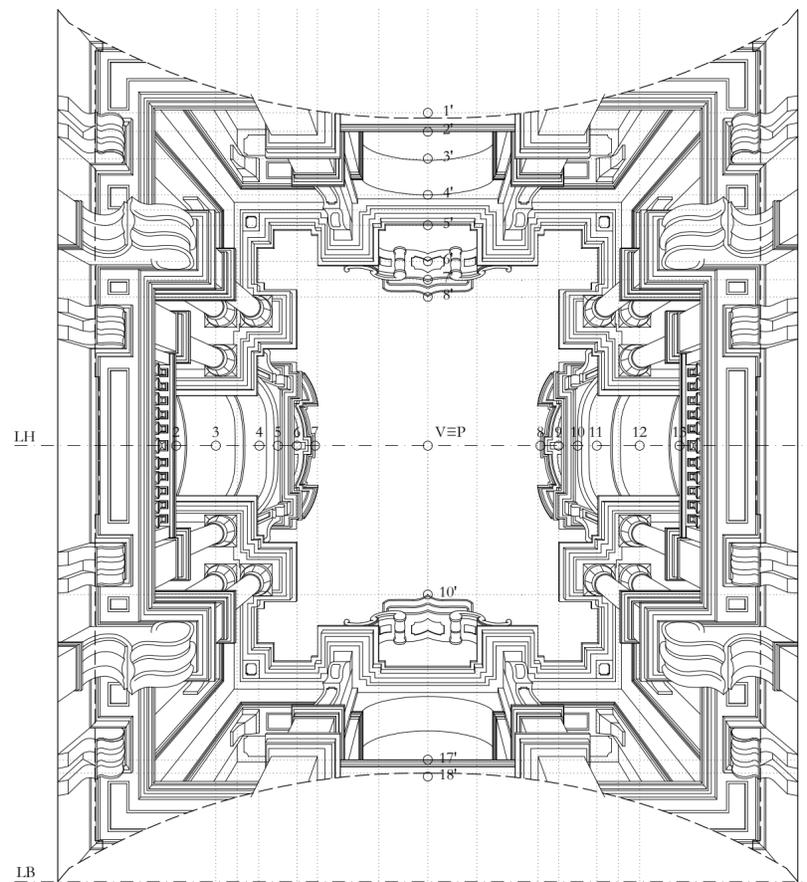
Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém  
Plantas da Capela-mor

Folha 2  
Escala 1/50





Esboço perspéctico (levantamento)



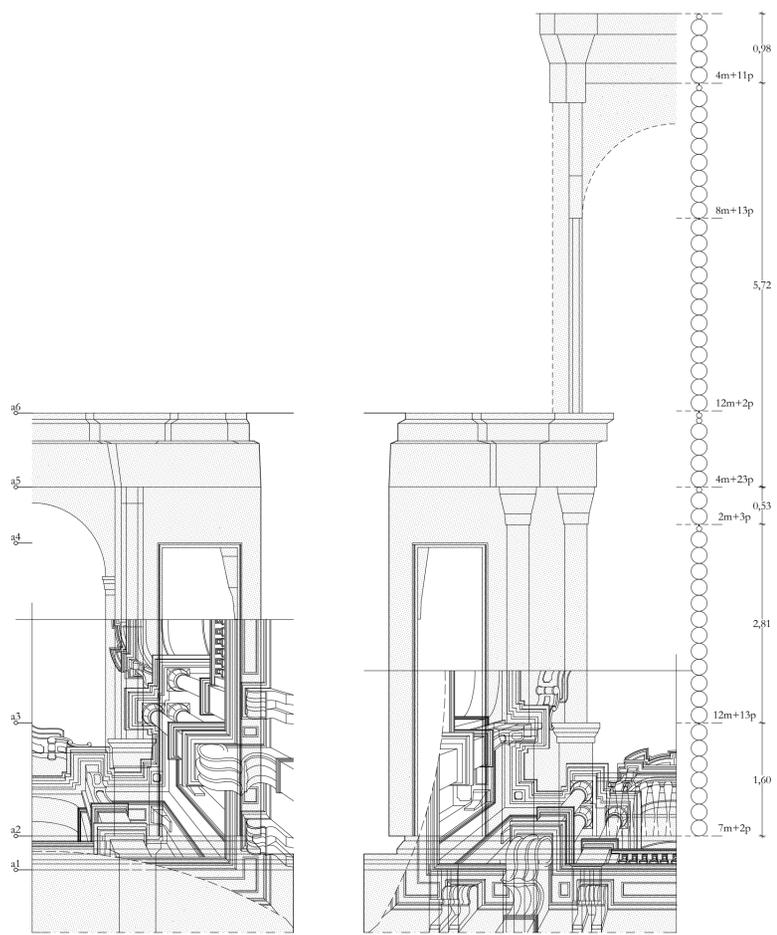
Esboço perspéctico (correção dos desajustes detectados)



**Arquitecturas Imaginárias. Espaço real e ilusório no barroco português.**

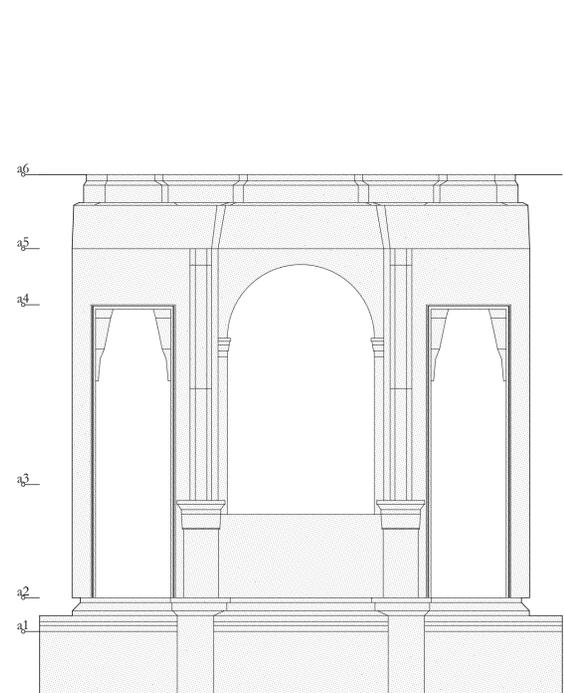
Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém  
Esboços perspécticos

Folha 4  
Escala 1/50

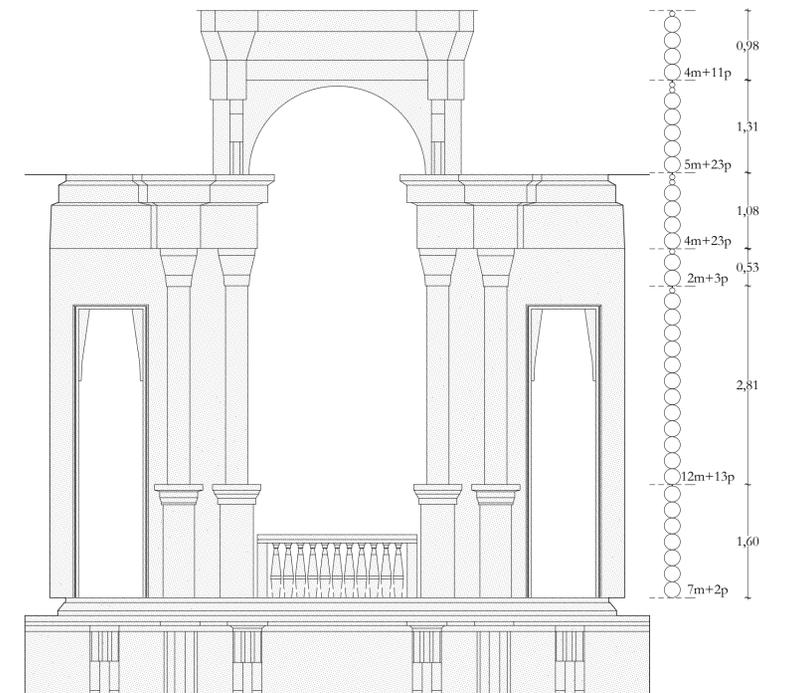


Alçado transversal

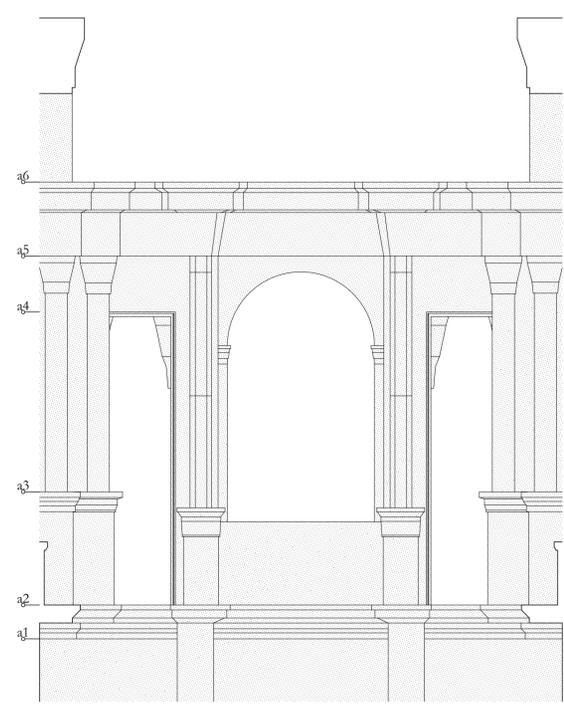
Alçado longitudinal



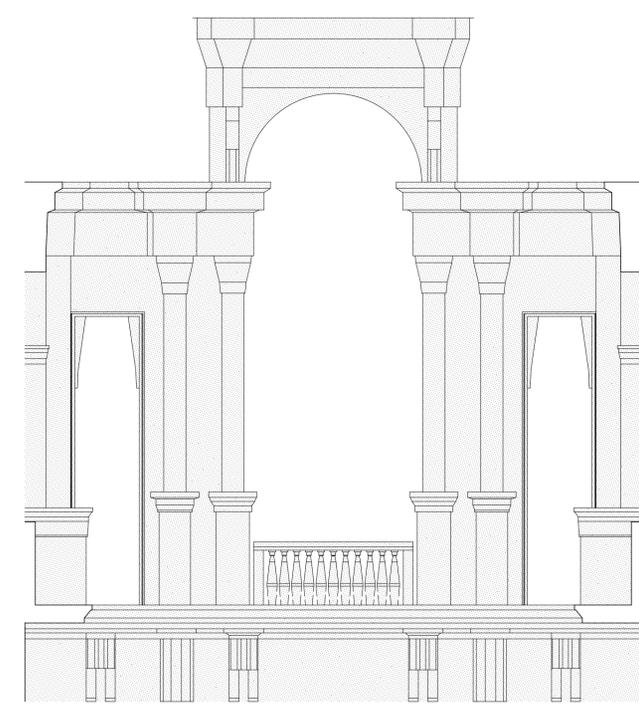
Alçado Transversal



Alçado Longitudinal



Perfil Transversal



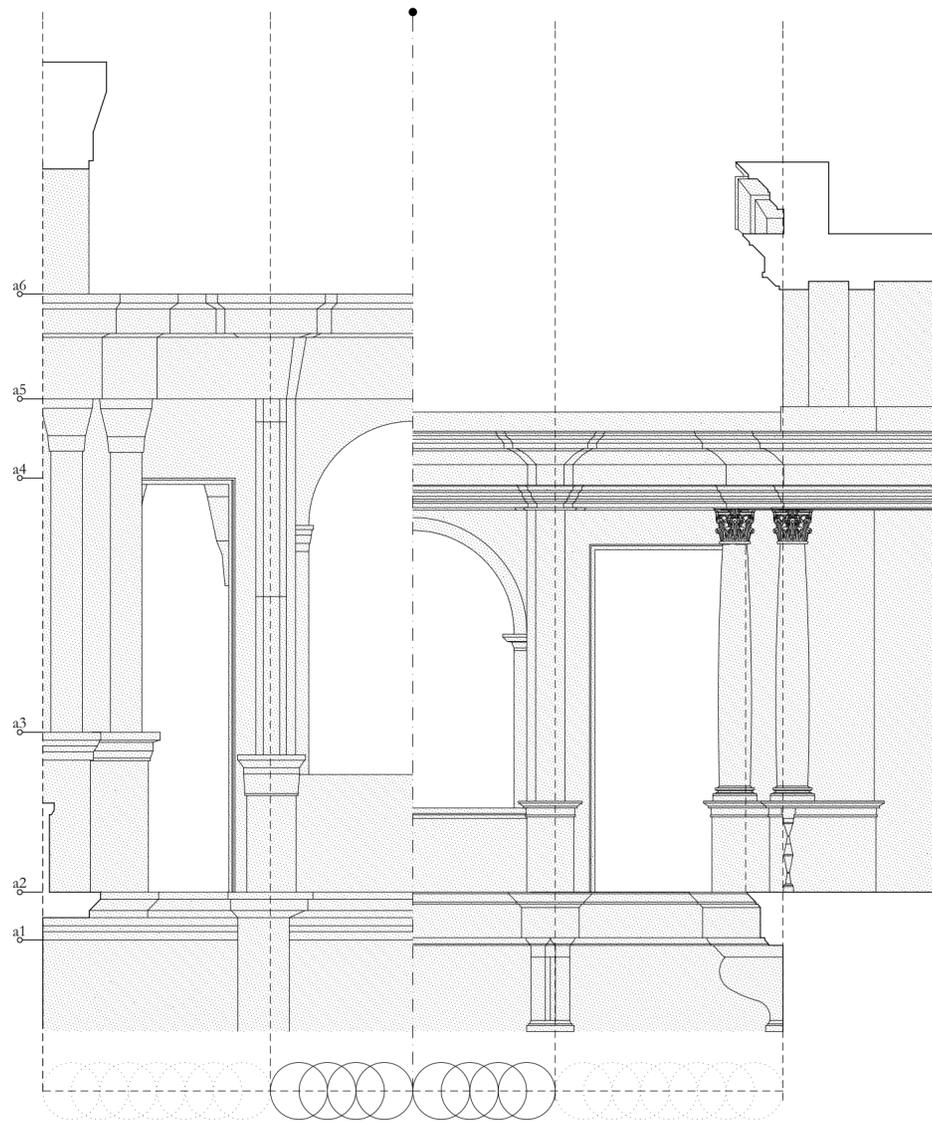
Perfil Longitudinal



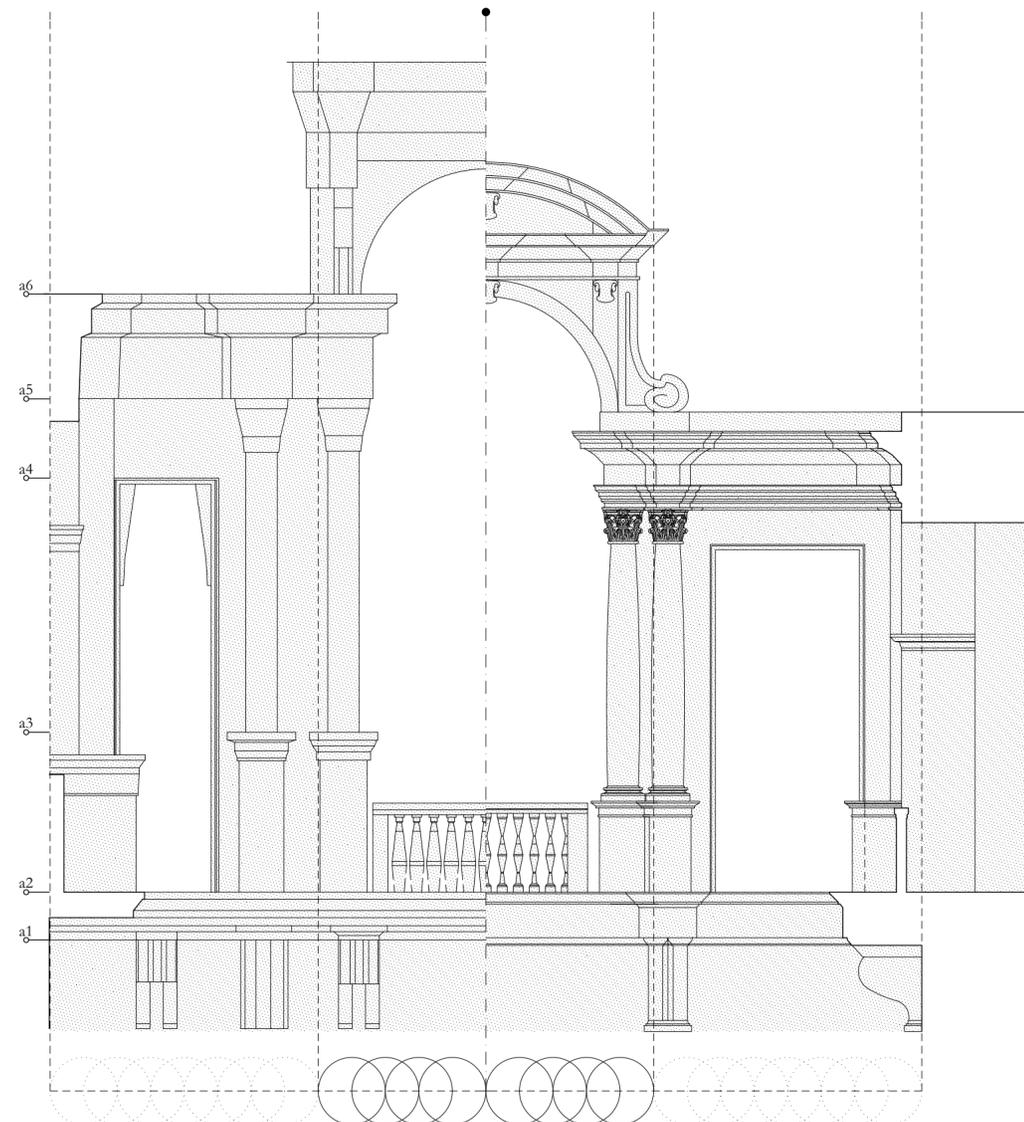
**Arquitecturas Imaginárias. Espaço real e ilusório no barroco português.**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém  
Restituição perspetiva e alçados das arquitecturas representadas

Folha 5  
Escala 1/50



Alçado transversal



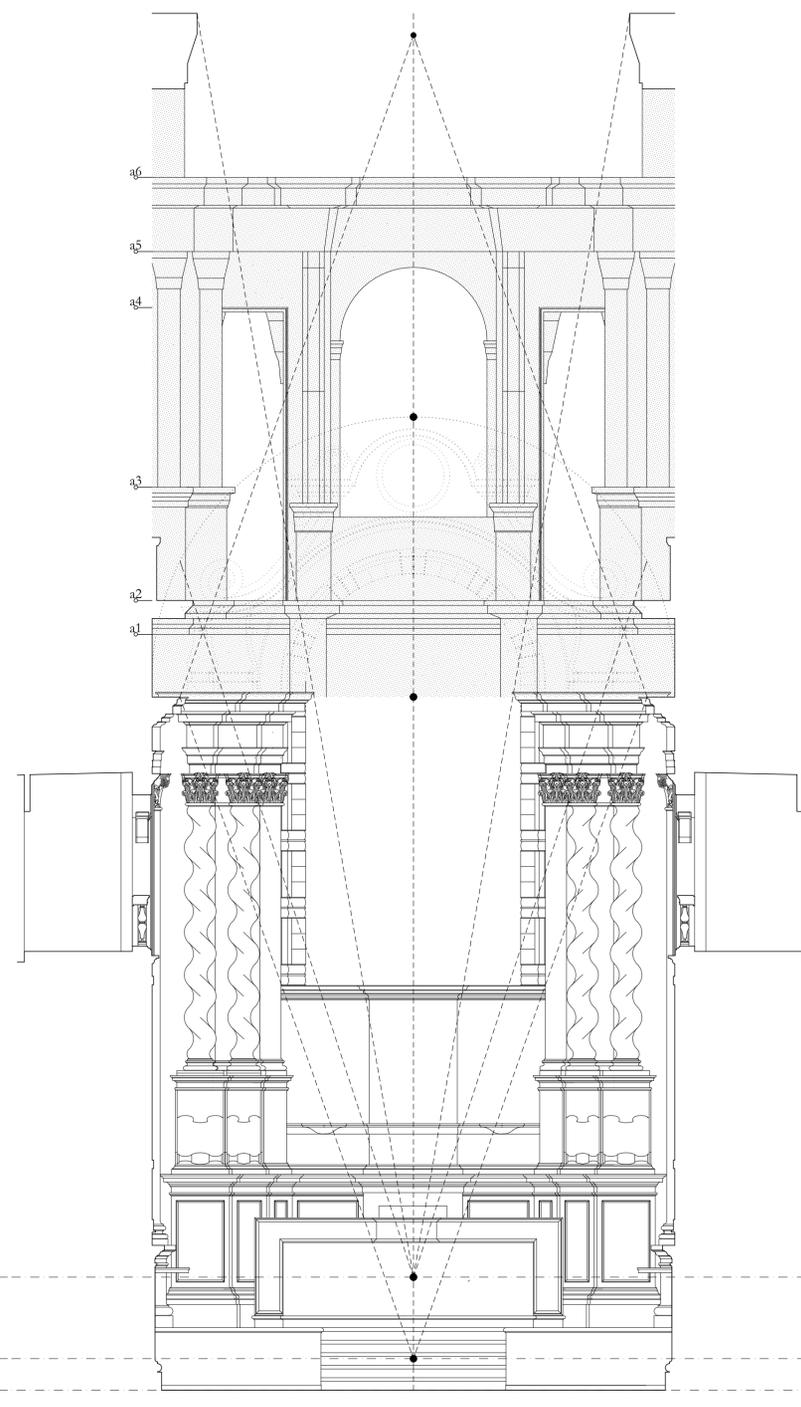
Alçado Longitudinal



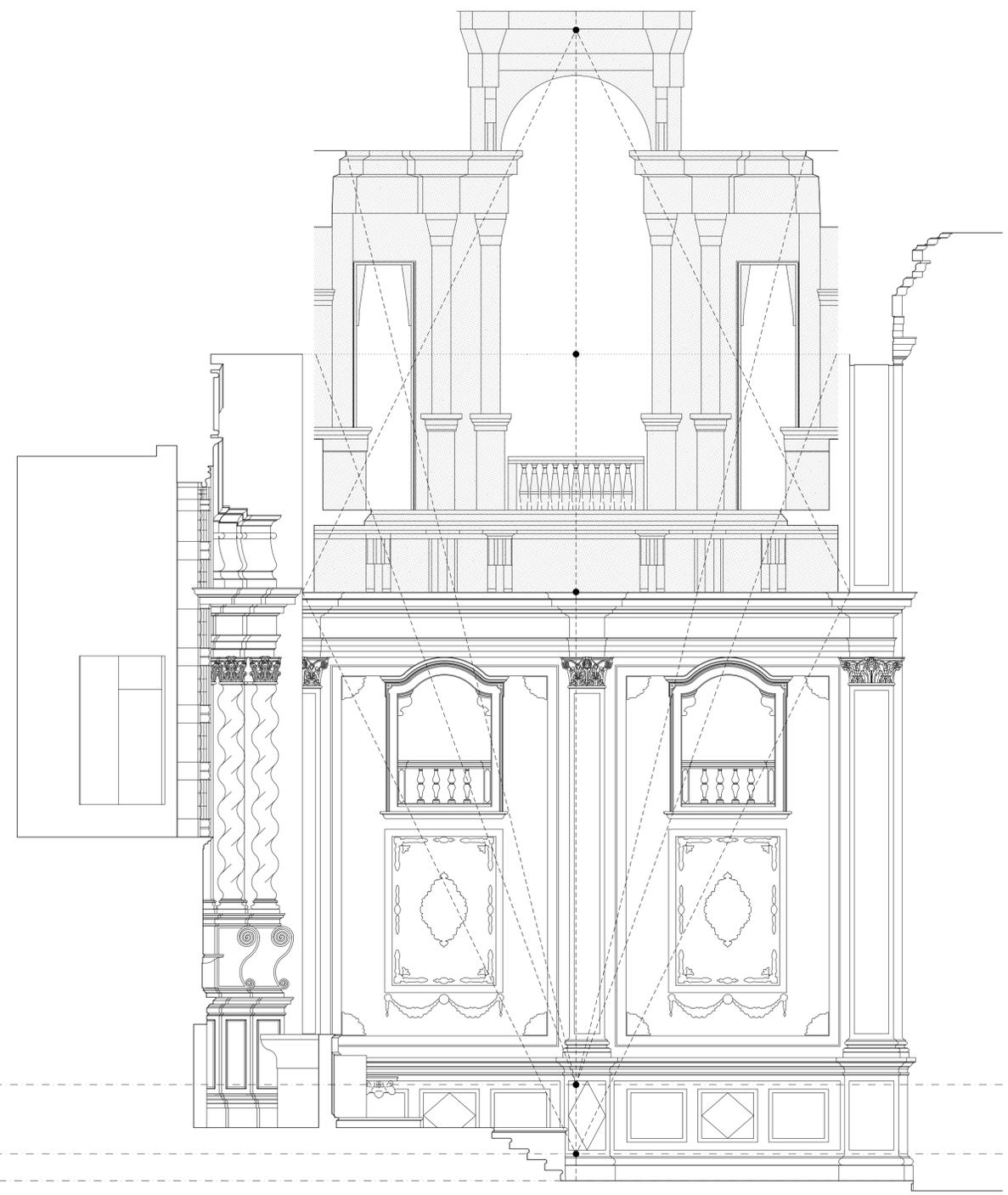
**Arquitecturas Imaginárias. Espaço real e ilusório no barroco português.**

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém  
 Confronto da inversão perspéctica com a reabilitação do projecto

Folha 6  
 Escala 1/50



Secção Transversal



Secção Longitudinal



Arquitecturas Imaginárias. Espaço real e ilusório no barroco português.

Igreja do Colégio de Nossa Senhora da Conceição de Santarém  
Montagem do espaço síntese

Folha 7  
Escala 1/50

## 02. Apêndice documental

### Fontes manuscritas:

**Primeira parte de prospectiva de Pintores e Architectura.** *Mostrase o methodo mais facil e expedito de deliniar com estilo prospetico, tudo aquilo que pertence a Architectura, inventado e [?], e primeiramente publicado em Roma, por Fr. Andre Poço, da Companhia de Jesus. Porem agora p<sup>a</sup> favor, e uzo dos estudiozos não muytos sientes desta Arte, se fes de velume mais piqueno, por João Boxbartlo, empresor. Anno 1719.* Santarém: manuscrito, 17(?). (Biblioteca Flávio Gonçalves, Biblioteca Municipal da Póvoa de Varzim - BFG 5203/Reservados).

**SANCHES SILVA, José.** *Tratado matemático de trigonometria.* Lisboa(?): manuscrito, c.1719. (Arquivo Nacional da Torre do Tombo - PT/TT/MSLIV/2016)

**SANCHES SILVA, José.** *Curso matemático.* Lisboa (?): manuscrito, 17(?), (Arquivo Nacional da Torre do Tombo - PT/TT/MSLIV/2188).

**VIEIRA, Inácio.** *Tractado de Óptica.* Lisboa: manuscrito, 1714. (Biblioteca Nacional de Portugal - Cod. 5169)

**VIEIRA, Inácio.** *Tractado de Prospectiva.* Lisboa: manuscrito, 1716. (Biblioteca Nacional de Portugal - Cod. 5170)

**VIEIRA, Inácio.** *Tractado da Catóptrica.* Lisboa: manuscrito, 1717. (Biblioteca Nacional de Portugal - Cod. 5165)

**VYEIRA, Domingos.** *Tratado matemático que contem a Óptica especulativa e prática ou perspectiva, primeira e segunda parte que ditou na régia Academia das fortificações desta côrte de Lisboa, Domingos Vyeira, e no anno de 1709 e agora no de 1744 pelo Capitão José Monteiro de Carvalho.* Lisboa: manuscrito, 1744. (Biblioteca da Academia Militar, cota: 3875 v.

### Fontes Impressas:

**PIEIDADE VASCONCELLOS, Ignacio da.** *Artefactos symetriacos e geometricos advertidos e descobertos pela industriosa perfeição das artes escultuaria, architectonica, e da pintura. Com certos fundamentos, e regras infalliveis para a symmetria dos corpos humanos, escultura e pintura dos deoses fabulosos, e noticia de suas propriedades, para as cinco ordens de architectura, e suas figuras geométricas, e para alguns novos, e curiosíssimos artefactos de grandes utilidades.* Lisboa: Joseph Antonio da Sylva, 1733.

**SANCHES SILVA, José.** *Perspectiva matemática assombrada aos raios do mais brilhante astro.* Évora: officina da Universidade, 1716.



***Primeira parte de prospectiva de Pintores e Architectura.*** *Mostrase o methodo mais facil e espedito de deliniar com estilo prospetico, tudo aquilo que pertence a Architectura, inventado e [?], e primeiramente publicado em Roma, por Fr. Andre Poço, da Companhia de Jesus. Porem agora p<sup>a</sup> favor, e uzo dos estudiosos não muytos sientes desta Arte, se fes de volume mais piqueno, por João Boxbartlo, empresor. Anno 1719.*

Santarém: manuscrito, 17(??). (Biblioteca Flávio Gonçalves, Biblioteca Municipal da Póvoa de Varzim - BFG 5203/Reservados).

Contém:

Portada **(f2v)**

*Aviso aos principiantes* **(f2r)**

*Ao leitor estudioso de prospettiva* **(f3v – f3r)**

Tomo I **(f4v – f41r)**

*Respondese a huma objeção feita acerca do ponto prospetico do oulho* **(f42v-f42r)**

*Para que aproveite aos prisipiantes da prospetiva, os quais não muito facilm(en)te não perceberao as doze primeiras explicasois das figuras, outras tantas novas explicaçois, se acrescentao aqui.* **(f43v – f48r)**

Páginas em Branco **(f49v a f57r)**

Tomo II **(f58v – f88v)**

Páginas em Branco **(f88r a f89r)**

*Modo de fazer figuras de barro* **(f90v – f91r)**

*Trata das advertências com que se hamdem fazer as figuras de pasta, e a ordem que se deve guardar na fatura destes artefactos.* **(f91r – f93v)**

*Trata das figuras que se howerem fundir ouças em qual quer metal, e o que se deve obrar nas suas fundisoes* **(f93v - f98r)**

Páginas em Branco **(f99v a f100r)**

Instrução breve de pintar a fresco **(f101v até f107r)**

Páginas em Branco **(f108v a f109r)**

Desenho com indicação do “*modo de pintar com lus por baxo em [?] prospetiva o uzou tambem António Simões em a moldura de painel de S. Martinho desta V<sup>a</sup>[...]*” **(f110v)**

**Aviso aos principiantes**

*As prospetivas dilineações dos edifícios não podem ter elegância com proporção senão tiverem uniformidade da arquitetura e prospetiva. E por iso mesmo hé nesessario que te exercites por algum tempo na dilineação, e emtiligencia da architectura, atbe que aprendas a formar ovistijio de quallquer elevação, e dese tirar adivição de todo o comprimento, como se pode ver em toda a obra, principalmente nas figuras 68 e 70. Porquanto do vistijio e da diviçã se derivão imagens prospetivas com hua profundidade proporcionada de cada hua das coisas.*

*Sujeitos a estas coizas hum concelho de grande poderação. Convem a saber, que emporta m(ui)to saibas grandem(en)te a segunda figura; primeiro que entendas a terceira f(igur)a; por quãto dispozemos a cada hua com aquella ordem, que a que porcede, seja nesessaria p(ar)a se perceber aquellas que se ceguem. Se ouverem algumas coisas na explicação que não entendas o principio, veras e se esquema m(ui)tas vezes com todo o cuidado; e alternadamente se faltarem algumas coizas nas figuras assuprivas pelas declarações. Porem os heros que achares, facilmente pella tua binignidade, mos perdoaras, como de ti espero.*

f.3v

**Ao leitor estudiozo de prospetiva**

*A arte da prospetiva, engana com admirável gosto, aos olhos ainda aos mais sagazes entre os nossos sentidos exteriores; e a mesmo hé nesessaria aquelles, os quais tem cuidado quando pintão dar convenientemente assim em cada hua das figuras a sua puçição, ou deformação, como também applicarlhe mais, ou menos cores e sombras. Porem pouco a pouco sem se centir cbeçarão a isto aquelles, que não contentes so com o estudo da dilineação, ou debucho da pintura, se acostumarem a deformar ezatamente cada hua das ordens da architectura.*

*Comtudo, entre muntos, que com grande ímpeto atbe aqui a cometerão semelbante obra, numeramos a poucos, que logo, no principio não desmaycem, p(ar)a amor da falta dos mestres e livros que ensinão por sua ordem e claramente os lançamentos prospetivos, des dos principios desta arte atbe a sua ultima consomação. Porem como quer que sentise, com exexercicio de m(ui)tos annos, ter adequirido p(ar)a mim hua grande facilidade nesta doutrina: julgo que hé de satisfazer a vontade dos coriozos, e bede atentar p(ar)a o seu proveito, se der a luz os metados mais espeditos, p(ar)a se aprofesoarem as dilineações prospetivas de cada hua das ordens da architectura, acrescentada a regra comua, da qual tiramos todos os estorvos empedimentos das linhas occultas depois disto, se adivina bondade conseder tempo*

f.3r

*e forças p(ar)a dar apreso a outra obra, abi não somente acabaremos quais quer dilineações com a regra, da quall custumo usar na prezente, e a que hé mais fácil, e mais oneverçall q(ue) a regra comua e vulgar, posto que isto seja fundamento de outro; mas também se dera hua obra, p(ar)a que sem o prezente livro se sedechace algua coiza por descuido, ou não fosse deliniado com deligente mão, ou fosse destituído de alguma explicação mais ampla p(ar)a favor dos estudiozos no seguinte volume grandemente sersercise e emmendase. Entre tanto o coriozo Leitor, recebe constnte animo em o teu negocio; e totalmente determina contigo guiar todas as linhas das tuas obras ao verdadeiro ponto do olho, convem a saber p(ar)a gloria de Deos Optimo, Maximo. E assim gozaras felixsmente dos teus honestíssimos dezejos, como eu te pornostico, e prometo.*

f.4v

**Figura 1 Tom. 1**

**Explicação da linha do plano e da horizontal e do ponto da vista, ou do olho, e da distancia.**

(…)

f.42v

**Respondese a huma objeção feita acerca do ponto prospetico do olho**

**Não hé comua opinião de todos asignalar somente hum único ponto a huma obra prospetiva. VG a todo o espaso da abobada, zimbório, e tìrbuna, ou como lhe chamão, espresamente na figura 39 não querem comseber hum unico ponto, mas sim comsederlhe m(ui)tos.**

Respondo que esta objeção de dois modos se pode entender: ou na verdade se poderia entender senão hade asignalar hum único ponto a todo aquele espaso, e neste sentido hé verdadeira; como quer que na verdade aquele espaso seja muito comprido devia devidirce em partes, e asignalarce os próprios pontos atribuna a qual chamão zimbório, e abobada; comumente ensinão isto aonde o sitio hé m(ui)to comprido e pouco alto. O pode entenderce de cada huma das ditas partes, e assim emtendida hé totalm(en)te errada e falça, a primeira porque as abobadas mais grandiozas das aulas e templos que estão ornados com artefísio prospetico se restituem a única obra determinada pelos seus mesmos Autores, e o mesmo está claro ter recebido hum único ponto. Segunda, por que como quer que a Arte prospetica seja hum mero fingimento da verdade não pode o pintor pintar iso que de cada hua das partes simula ou finja a verdade po

f.42r

rem de cada hum determinado ponto mostre iso. Terceiro porque se, Vg. a abobda, que se ornar com hua, e inteira obra prospetica, asignalares muitos pontos, nenhu lugar acharas donde posa verse a obra inteira, e quando m(ui)to de qualquer ponto verás somente a parte desa, porem de nenhum modo toda a obra. Porem destas razões conluo que se em dus mayor mal aos que uzão de muitos pontos na mesma obra, que aquele, que uzã de hum só ponto, pela rezão isto somente hé nesesario ao sitio, em que se aja de formar hua só obra, p(ar)a a qual devao de toda a parte da obra as figuras e Arquitetura juntamente por os olhos, ou ponto.

Posto o qual não se pode negar que taobem por mim se concebe hum único ponto p(ar)a se ver huma tão grande abobada, e acomodada p(ar)a se reprezentar hua única obra, qual hé abobada do Templo de S.to Ignacio. Porem se por amor do finjido irregular, ou sem regra como dizemos a Arquitetura algum tanto disforme, e as figuras igualmente misturadas com a obra prospetica fora do comum ponto padeseõ alguma disformidade, por amor do qual se escuzã das sobreditas razões, de nenhum modo isto cauza visio mas sim Louvor, porquanto a obra de arte do seu ponto posto com proporção mostra, como recto, como plano como concavo, aquilo que tal não hé.

f.43v

Para que aproveite aos prisipiantes da prospetiva, os quais não muito facilm(en)te não perceberão as doze primeiras explicasois das figuras, outras tantas novas explicaçois, se acrescentao aqui.

### **Figura 1 do tom. 1**

#### **Explicação das linhas do plano, e do orizonte, dos pontos do olho, e da distancia, porem desta ultima mais izatamente declarada.**

Tres linhas de diverço nome entre si, e o ofísio, e também dois pontos principalmente são nesesarios, p(ar)a que qual quer dilinição se poça restituir, ou reduzir prospeticam(en)te; a primeira chamase linha do plano, a segunda orizõntal aonde está o ponto do olho, da terceira falarey nas elevacois: hum de dois pontos signala o olho, e comuam(en)te se chama o ponto do olho; porem o outro se nomeya ponto de distancia, da qual toma o nome, o ponto do olho hé m(ui)to conhecido, porem o ponto da distancia não tanto; porem na explicação deste medeterey, e p(ar)a que mais claram(en)te mostre que coizã seje, e de que modo se aja formar, separey a disquirição geométrica tirada da igreja a qual devidi entre as partes, no vistijo, divizão, e fasie intreor, na qual fasie queira cada hum pintar, ou diliniar alguma coizã prospeticam(en)te, p(ar)a que se porlongue, ou estenda a medida do quadrado B, como tens no vistijo, e a me

f.43r

didã da profundidade G, que tens na divizão.

Sobre a fasie CCCC, a qual imagina que hé o diliniamento tens a rezão com a qual debes dispor os sobreditos pontos, e linhas. H.J. será a linha do plano: N.ON., será linha orizõntal, a qual se custuma fazer distante da linha do plano em altura de hum homem, como vês no B, o ponto do olho será no O, o ponto da distancia será no N, de que parte quizeres. Este ponto N, deve estar tanto auzente do ponto O, quanto por teu arbítrio tu quizeres que esteja auzente, p(ar)a que vejas a porfundidade daquele quadrado BG, assim como vês do emzemplo do vistijo, e divizão: aonde mostro a couzã como no seu estado natural: porem nestas coizas tamto está auzente o N do O, quanto está auzente o homem do AeDE, e o homem B, na divizão do EG, aonde está o muro em que se deve pintar, ou diliniar.

*Se alem disto coriozam(en)te comfiars nesta disquirição, verás também responde o quadro B, no plano, e na elevação G, como natural estado da coiza, a qual hé a dilinação da prospetiva posta na fasie CCCC. Porem veras que as vizuais, que devidem no plano o espaso RS, também igualm(en)te devidem o espaso TV, na elevação, e que a cortadura das vizuais KZ na divizão comresponden ao YK na elevação que carese de demonstração.*

**Figura 2 do tom. 1**

(...)

f.48r

(...)

f.90v

**Modo de fazer figuras de barro**

*Pela matéria do barro daremos principio ao artefactar das figuras, e hé com m(ui)ta propriedade, que assim seja porque como já disemos no primeiro capítulo deste livro, (com a verdadeira fé da escritura sagrada) do barro tem os nossos corpos a sua origem por iso com barro comesaremos a trabalhar no artefacto de hua figura, adevertindo as regras e circunstancias com que nesta matéria se deve obrar. As figuras, que mais tempo tem levado da minha inclinação, e curiozidade em as fazer são as de barro, e vejo que estas são as mais difficultozas de asertar nas medidas, e nas feicois da sua symmetria, por que assim como vay o barro secando, assim vay desmanchando as primeiras propoçois, que se lhe tem dado, e por estas, e outras couzas hé nesesarario adevertire aos principiantes as circunstancias que aqui hiremos propondo.*

f.91r

**Trata das advertências com que se hamdem fazer as figuras de pasta, e a ordem que se deve guardar na fatura destes artefactos.**

(...)

f.93v

**Trata das figuras que se houverem fundir ouças em qual quer metal, e o que se deve obrar nas suas fundisoes**

(...)

f.100v

**Instrução breve de pintar a fresco**

*Como quer que no discurso da obra tivéssemos muita pratica aserca da pintura já de propozito; emajinamos ser de grande preso e estimação p(ar)a o fim de toda a obra atar, ou por hum breve tratado; ou instruição daquelas coizas, que pertencem as pinturas de frescos, como hum serto ornato, ou appendix p(ar)a mayor perfeição desta obra, p(ar)a fazer a vontade a estes pintores, a quem se dá ocazião de se exercitar m(ui)tas vezes neste genaro de pintura principalm(en)te como quer que difficultozam(en)te se ajão de achar homens doutos, que queirão emtruilos. De cada huma das coizas tão meudamente, comohé nesesarario. Porem nos que granjeamos com m(ui)to excercisio algun uzo p(ar)a nos nesta facultdade, podemos aserca desta narar alguns preceitos. Porem p(ar)a que em todos estes negócios procedamos como he rezão e caminho dividiremos todo o tratado dividiremos de dois modos; e esas mesmas partes o depois em outras divizois. Porem em outro lugar trataremos daquelas coizas, que proximamente pertencem o pintor, e que parese se ajão de administrar.*

**PRIMEIRA PARTE**

**Divizão 1ª - Levantar tabolado p(ar)a a pintura**

(...)

f.101r

**Divizão 2ª - Fazer áspera a parede**

(...)

**Divizão 3ª - Modo de emduzir o reboco**

(...)

f.102v

**Divizão 4ª - Adelgaçar o reboco ou estuque**

(...)

**Divizão 5ª - Asombrar**

(...)

f.102r

**Divisão 6ª - Diliniar em obra, raticulada.**

*Se a pintura se ouuer de fazer em lugar m(ui)to grande, como são Templos, Aulas, ou abóbadas obliquas e sem regra, cuja grandeza senão pode compreender no papel, ou por amor da natureza do lugar senão poça a dilinição asombrada estenderse, hé neseçario uzar de obra raticulada, o que m(ui)to aproveita p(ar)a transferir as piçuenas em mayores. A obra raticulada feita prospeticam(en)te tão bem hé neseçaria nas abobadas obliquas, e torcidas, ou em outros semelhantes lugares, p(ar)a mostrar recta, plana, ou levatada a arquitetura feita prospeticam(en)te: porem o modo e rezão de se fazer esta obra já narey no primeiro tomo, na figura C e segunda vês no esquema 67 deste tomo (Tomo II). Na verdade diliniaremos esse primeiro emxemplar piçueno raticuladam(en)te, e o mesmo numaro, das redes, aumentada som(en)te a grandeza, transfiriremos p(ar)a a parede áspera, ou seca. Determinadas estas coizas por ordem, o pintor dentro de hum dia, emandarà que se ponha o rebouco nesse espaso de lugar, e abi descrever a obra raticulada feita com o rebouco fresco, p(ar)a que de lugar a pintura que se ade fazer a roda. Se paçado o dia a dia sobejar algum rebouco cortayo, porem acautelaiuos que isso nunca vos çoceda nas carnes, e só o façais o redor da mesma figura. E assim dahi por diante tereis cuidado que se ponha o rebouco, avizando o pedreiro p(ar)a que neste couzo se*

f.103v

*Estenda m(ui)to com o tal rebouco, e p(ar)a que não suje as redondezas da pintura, pela qual rezão p(ar)a que se fuja do prigo, será conveniente principiãr da parte superior.*

**Divisão 7ª – Imprimir**

(...)

**Divisão 8ª – Preparação**

(...)

f.103r

**Outra parte do tratado**

**Divisão 9ª – Pintar**

(...)

**Divisão 10ª - Induzir m(ui)tas variedades de cores**

(...)

f.110v

*Este modo de pintar com lus por baxo em hua prospetiva o uzou tambem António Simões em a moldura de painel de S. Martinho desta Vª; porem de outra sorte uzou na prespetiva da Sancrestia de Sª Cruz pondo os claros de Alvaade no lugar da Cor de perolla, e a cor de perola no llugar da segunda tinta. Adevirto que se podem fazer também cambiantes na prospectiva tendo a primeira tinta mº clara assim como o hé a madre perola que hé o cambinate desta moldura, como v.g. quero fazer hum cambinate verde será feita a primeira tinta de ver ozzº claro, e a segunda e a terceira e quarta tinta podem ser de outra cor como melhor vanha ao tal cambiante, mas que estas tintas rebaxem de sorte q paresa hua sombra da outra.*

*Observey em huas represas, ou cachorros, que Antonio Simoes pintou no theto do Couro do Sitio desta vª que são encarnados terem por primeira tinta hua cor rozada clara de vermelhão e alvaayde, que rebaxava ao alvaayde meyo grão, a segunda tinta hé também de alvaayde e vermelhão, e a terceira tinta he só de vermelhão extremo, e a quarta tinta hé de vermelhão esinopla.*



**SANCHES SILVA, José.** *Tratado matemático de trigonometria.*

Lisboa(?): manuscrito, c.1719. (Arquivo Nacional da Torre do Tombo - PT/TT/MSLIV/2016)

Contém:

*Tractado da trigonometria esférica*

*Tractado da geometria prática*

***Tractado da geometria prática***

f.410

*He a geometria pratica conforme a etimologia do nome hua sciencia, q trata da medida da terra; porq este nome geometria he grego, q se compõem de duas lições a saber geo, q significa a terra, e metria, q qr dizer medida.*

(...)

f.411

## Parte 1ª dos instrumentos úteis p(ar)a a geometria pratica.<sup>1</sup>

(...)

f.422

### Capítulo 3º

#### Da construção e uso da regra proporsional

Por regra proporcional entendemos hu instrum(en)to em forma de rectang(ul)o, em q se tem a escala, ou petipê dizimal, e as l(inh)as do pantometra. Assim he útil; porq se pode ter mais facil(m)ent)e do q este, e também serem as opperaçoens feitas por ella mais ajustadas, do q pelo panthometra porq o exo deste com o uso se pode alargar, não sabimdo por estas cauza m(uit)o sertã a opperação, o q na regra proporcional se não pode achar.

Ξ1º

Na geometria pratica he de gr(ande) uso medir as l(inh)as rectas em q algu nº de medida conhecida ou de p(ar)tes iguais, o q ordinariam(en)te se consegue por m(ei)o de hua recta repartida em algu nº de p(ar)tes iguais, a qual se chama petipé; pore como m(ui)as vezes acontece não se poder ajustar pello petipé qualq(eu)r reta dada; por cauza de haver quebrado: por isso he m(uit)o útil a escalla dizimal, na qual ao menos

f.423

se achão as quebr(ões) da dizima, o q he de gr(an)de facilid(ad)e p(ar)a as opperaçoens geométricas.

Assim querendo ce fazer esta escala se tirará a recta AB conforme se quizer, a qual se devida em algum nº de p(ar)tes iguais (figª 17), sendo cada hua de 20 ou 100, ou 1000, ou outras p(ar)tes iguais na progressam dezimal; então nos termos A, B da recta AB se levantem duas perp(endicula)res AL, BG sobre esta, q seão iguais, as quais se devidão em 10 p(ar)tes iguais cada hua, se tirarão os lo(???) paral(el)os com AB, como na figª sua.

Também na extrema paral(el)a LG, q será ig(ua)l com AB / prop 33 do Lº 1 / se devidirá nas mesmas p(ar)tes iguais com os de AB, e se devidirão as p(ar)tes FB, HG cada hua em 10 p(ar)tes iguais, e se tirarão 10 transversais, como GS, a saber do fim I de hua IB dos de FB ao princípio g de outra sua corespondente em GH, as quais devidirão a paral(el)as na progressão dizimal.

Demosntra; porq sendo OG paral(el)a com IB, será o triang(ul)o

f.424

OG q semelb(na)te ao triang(ul)o IGB / corol da 4ª do 6º / será IB p(ont)o BG, como OG p(ar)a LG / prop. 16 do 5º / assim será IB p(ar)a Og, como BG p(ar)a LG; mas BG he p(ar)a LG, como 10 p(ar)a 9: logo também IB será p(ar)a OG, como 10 p(ar)a 9, e assim cabendo IB hum, será OG 9/10, e os mais segm(en)tos serão 8/10, 7/10, etc. Assim se IB for 10 será OG de 9, e os mais serão de 8, 7, etc. porem sendo IB de 100, será OG de 90, e as mais serão de 80, 70, etc. Por onde se IB va cer 1, será FB de 10, se aquela valer 10, esta valerá 100, e assim por diante na d(ada) proporção semelb(na)tem(en)te nas mais paral(el)as.

Demais disto dos p(ont)os de AB p(ar)a os de LG servirão paral(el)os como EX com BG e se notarão com os nºs 10 em E, 20 em C; e assim por diante, os q(ua)is hão de servir p(ar)a a divizão de FB.

Tambem os d(ados) n(umer)os podem ser 100, 200, etc, e assim se terá fabricada a escala dizimal.

Porem p(ar)a mayor facilid(ad)e, e melhor uso se toma AS dupla de FB, e se divide AS em 10 p(ar)tes ig(ua)is, como também a sua ig(ua)l LT, e se tirão 10 transversais como as ant(eriores); então na p(ar)te superior se porão também os mesmos nºs definidos, porcedendo de T p(ar)a G e em p(ar)te, q seja ig(ua)l com FL a saber em X, e assim por diante.

#### ADVERTENCIAS

1ª O nº de p(ar)tes de F atbe S pode ser qualq(eu)r; pore sempre se faz bastantes p(ar)a os usos da geometria pratica. Semelb(na)tem(en)te será nas p(ar)tes de F atbe H; pore por cauza de milhor expilicação deva o nº destas ser a m(etad)e daquellas.

2ª Alguns tirão a paral(el)a do m(ei)o, e nesse lugar poem

f.425

os nºs pore parece mais claro, q huns se ponhão na p(ar)te inferior, e outros na superior.

<sup>1</sup> Considera os instrumentos necessários à prática: Pantometra; Problemas de delineação cruzando com os conteúdos da trigonometria; Delinear polígonos; Uso do pantometra.

3º As p(artes) de FB se podem numerar de F p(ar)a B com os nºs 1,2, etc, aos de G p(ar)a B com os nºs 1,2, etc semelh(na)tem(en)te se fará na p(ar)te AT.

4º P(ar)a q esta escalla seja mais expedita se devem por os nºs de F p(ar)a H a saber 1,2,etc, e também de T p(ar)a S e de A p(ar)a L como na escalla se vê.<sup>2</sup>

(...)

f.509

**Construção do círculo dimensório**

(...)

f.511

**Da aplicação do círculo dimensório**

f.512

**Aplicação à medição de alturas**

(...)

**Da fabrica e uso do quadrante**

(...)

f.516

**Cap. 5º**

**Da construção e uso da bússola, e Nivel**

(...)

f.532

**Parte 2ª**

**Da longometria e Altimetria**

**Cap. 1º Das medidas<sup>3</sup>**

(...)

f.596

**Parte 3ª**

**Da planimetria**

**Cap. 1º Dos problemas neceçarios às Planemtrias.<sup>4</sup>**

(...)

f.676

**Parte 4ª Da Stereotomia, ou Solemetria.<sup>5</sup>**

(...)

f.716

**Parte 5ª Da geometria prática em orde aos líquidos.**

(...)

**Tractado mathematico dos probl. Geométricos**

**Parte Única – dos probl geométricos a ? das L(inh)as, ang(ul)os e figuras.**

<sup>2</sup> A escala é usada para dividir segmentos proporcionalmente.

<sup>3</sup> Avaliação de distâncias e de alturas (chegando ao calculo altimétrico da construção através de medida da sua sombra).

<sup>4</sup> Caracterização e desenho de polígonos regulares, que são posteriormente aplicados à comensuração de elementos. Entra igualmente no f.611 em *Da construção das figuras irregulares* aplicadas à comensuração de terrenos e posteriormente na aplicação à conversão de escalas (passagem de um desenho a escala menor) sendo o exemplo dado através do desenho de fortalezas. Princípios de medição de rombo e trapézios.

<sup>5</sup> Divisão dos cortes tendo por referência medidas cúbicas. Entra na medida e caracterização de sólidos regulares apresentando planificação dos poliedros platônicos. Medição de elementos truncados, esferóides e conóides.



**SANCHES SILVA, José.** *Curso matemático.*

Lisboa (?): manuscrito, 17(?), (Arquivo Nacional da Torre do Tombo - PT/TT/MSLIV/2188).

***Curso mathematico***

***1º tomo***

***Por joze sanchez da (?)o Sarg(en)to Mor e Lente***

A obra seria organizada em 14 tomos: o 1º seria o da *Arithmetica*; 2º *Elementos de Euclides*; 3º de *trigonometria + geometria plana, esférica e prática*; 4º de *Arquitectura militar*; 5º dos *Alojam(en)tos dos exércitos, ofença, e defença das Praças*; 6º da *Artelbaria fogos e bombas*; 7º da *??ções e tatica*; 8º da *Geografia*; 9º da *Hydrografia*; 10º da *Astronomia*; 11º da *Astrologia e calendário*; 12º da *Óptica*; 13º da *Catóptrica e Dióptrica*; 14º da *Perspectiva e Architectura civil, e nelles varias curiozid(ad)es*



VIEIRA, Inácio. *Tractado de Óptica*.

Lisboa: manuscrito, 1714. (Biblioteca Nacional de Portugal - Cod. 5169)

### Prologo (f.001 a f.002)

*A optica verdad[ei]ra sciencia como quer Aristoteles primo post. Tex. 30, e em outros m[uit]os lugares, como cija, e segue o P[adr]e Scheiner no seo Oculus seu fundamentum optices, coincide com o P[adr]e Kircha em m[uit]as couzas, e tem outras próprias, e especiais: as couzas comuas q[ue] contem são o objeto e os precognitos; porq[ue] assim os Fyzicos, como os ópticos, ou perspectivos se occupão nas couzas vizoais e no órgão, ou instrum[en]to da vista; porem de diverso modo; porq[ue] o perspeticico não trata da l[imb]a como fyzica, mas sim como mathematica, e ainda q[ue] cada bua destas sciencias procure investigar outra das*

f.002

*das [?] he contudo por diversas Linhas.*

*He esta Sciencia digna de toda a atençaõ e de andar nos olbos de todos asim pello curioso de q[ue] trata, como e na mat[éri]a em q[ue] se ocupa; e posto q[ue] tenha algumas couzas pertencentes aos fyzicos, e médicos destas não diremos nada mais q[ue] o neceç[ari]o p[ar]a os princípios ópticos. Abrevia[ndo]ce não prometo porq[ue] a mate[ri]a he a vista, mas procurarei conterme nos limites possíveis da brevid[ad]e misturando o útil Com o deleitável.*

*Em três p[art]es devidimos esta mat[éri]a; a 1ª trata da fabrica do olbo fundam[en]to total da óptica; a 2ª trata da natureza e propried[ad]es da vista; a 3ª trata dos seos enganos e desenganos; precindo dos filósofos q[ue] se pode ver citados em Soares Luzit. Trat 2º de [?] p. 2ª. Trata esta sciencia Rugerio, u Baconi, Vitellio, [?], Aquilonio tom. Optices e o Autor citado, e tem Dechales tom. 3º trat. Optices.*

**Parte 1 - (f.002 a f.095)**  
***Da fábrica do olho fundamental da óptica***

**Capítulo 1º** - (f.003)

*Da nececid[a]de q[ue] há da anatomia dos olhos.*

**Capítulo 2º** - (f.005)

*Da raiz, donde nasce o olho.*

**Capítulo 3º** - (f.007)

*Das partes, que constituem o olho.*

**Capítulo 4º** - (f.012)

*De algumas considerações mais importantes e convenientes à matéria de que se trata.*

**Capítulo 5º** - (f.015)

*Que figura tenham as p[ar]tes do olho.*

**Capítulo 6º** - (f.020)

*Da grandeza dos olhos e suas partes.*

**Capítulo 7º** - (f.025)

*Representace o perfil do olho.*

**Capítulo 8º** - (f.032)

*Das [...], porq[ue] os olhos se compõem na forma dita.*

**Capítulo 9º** - (f.038)

*Do temperamento ocular.*

**Capítulo 10º** - (f.042)

*Das diferenças dos olhos.*

**Capítulo 11º** - (f.044)

*Como se poderia, e de que modo se fará a anatomia nos olhos.*

**Praxe** - (f.045)

**Apendix 1º** - (f.050)

*Da fesiognomia dos olhos.*

**Apendix 2º** - (f.072)

*De algumas experiencias dos olhos.*

**Experiencia 1º** - (f.072)

*Da mudança da mínima dos olhos.*

**Experiencia 2º** - (f.074)

*Objectos vistos por hu buraquinho são vistos por raios de cossados (?).*

**Experiencia 3º** - (f.076)

*A decossação dos raios, e a mudança de objecto, q[ue] leve depois da decoção.*

**Experiencia 4º** - (f.078)

*Também se faz a decossação dos raios vizoaes no olho.*

**Experiencia 5º** - (f.079)

*Podese ver com o mesmo olho o mesmo objecto distintam[en]te, multiplicado duas, três e quatro vezes sem a deminacula(?) algum dicofo(?).*

**Experiencia 6º** - (f.083)

*Não só se multiplica objecto pello modo dado, mas também aparece a sua vista por m[ui]tos buracos.*

**Experiencia 7º** - (f.086)

*Em qualquer ponto do vidro convexo as [...] de qualquer objecto [...]*

**Experiencia 8º** - (f.088)

*Dos olhos mal complecionados, e que tem alguma suloção.*

**Experiencia 9º** - (f.089)

*Hum objecto vendoce livrem[en]te podece multiplicar.*

**Experiencia 10º e 11ª** - (f.090)

[...]

**Parte 2 - (f.096 a f.246)**

**Da natureza e propriedades da vista**

**Capítulo 1º - (f.096)**

Das condicoes requeridas da parte, do meio e do objecto.

161

Ninguém duvida, q[ue] é bom principio p[ar]a virmos em conbesim[en]to da natureza das couzas, principalm[en]te da natureza dos actos, e das potencias investigar 1º os seus objetos, porq[ue] delles se argue com sufficiente principio qual seja a potencia, e 2º veio se colige o mesmo das condições requzitas p[ar]a a produção dos actos: com o nome de

f.097

de condicoens se destina tudo o q[ue] he neces[ári]o p[ar]a se produzirem os tai actos ou [?] se haja por modo de causa, ou por modo de alguma circumst[anci]a, ou requzito q[ue] seja neces[sári]o ou da p[ar]te da potencia, ou do meio, ou do mesmo objeto, q[ue] agora primeiram[en]te vamos a dar.

162

Há gr[an]de duvida entre os AA asim Filosofos, como Opticos sobre se he neces[sári]o p[ar]a se ver alguma couza, q[ue] o meio não seja oppaco, ou se deve positivam[en]te estar illuminado. Q[uan]to ao 1º he certo, q[ue] a exper[ienci]a nos mostra, q[ue] sim; pois todas as vezes q[ue] se intrepoem alguma couza oppaca entre a potencia, e o objeto não o podemos ver, por perto q[ue] esteja: logo deve ser o meio diáfano, e transparente p[ar]a q[ue] premeem as espécies, ou estas se dem distintas da luz; ou sejam a mesma luz; cuja decisão deixo aos filozofos, q[ue] mais tratão desta matéria escolasticam[en]te; como também a desizão da seg[un]da duvida em q[ue] há por hua e outra p[ar]te pasionos(?); vejace Cabeo tomo 3º Lº 3ª questão 3ª; Aguilonio na sua óptica Prop 61; Soares Lusitano Trat. 2º de anima disp. 2ª Sel 2ª § 4º antº 127.

163

Contra a 1º p[ar]te há hua deficuld[ad]e fundada no q[ue] se conta dos vedores da agoa, a q[ue] no Latim chamão aquiciges, dos q[ua]is affirmão, q[ue] a descobrem de baxo da terra, não por senais extrínsecos, q[ue] p[ar]a isso observam, mas sim por q[ue] imediatam[en]te as vem debaxo da mesma da terra, e querem alguns defender estes vedores seguindo ainda ao sserto, q[ue] seguimos dizendo, q[ue] não há corpo algum totalm[en]te oppaco, ou q[ue] sirva de empedim[en]to total aos raios da luz; e pello conseq[ui]n[te] não he impossivel, q[ue] haja homens de vista tão

f.098

tão agusada possão [?] e ver os objetos escondidos com qualq[ue]r quantid[ad]e mínima de luz; q[ue] nelles se ache dado porem, q[ue] não haja objeto algum totalm[en]te oppaco, e q[ue] pella mesma terra passem alguns raios de luz; contudo ainda se faz pouco crível, q[ue] homens cujos olhos não diferem no[?]m[en]te por apparencia alguma, ou circumst[anci]a sensível dos demais olhos tenham tanta agudeza na vista; mas quidquidade hocso(?).

164

O certo he, q[ue] há m[uit]os sinais, por onde se possa conhecer, q[ue] há, ou não há agoa naquelle cito em q[ue] se busca os refere Vitruvio Lº 8ª Cap. 1º, quais são o 1º pondo a cabeça fixa, e orizental antes de nascer o sol m[ui]to pouco em jejum, e observam donde sobem na superficie da terra vapores mais grossos. Também observandoce aonde nascem certas plantas, q[ue] requerem agoa p[ar]a nascerem, como são Canas, Juncos, Salgueiros etc., ou cavandoce na terra hu poço de quatro palmos de fundo, e pondoce nelle hua basia, ou vazo com a boca p[ar]a baxo, e untada por dentro com azeite; se cobrindoce o poço com folhas de arvores, ou ramos deixandoce estar a basia des o sol posto athe pella menham, se se acharem na basia gottas de agoa será sinal, q[ue] se achará agoa naquelle citio. E se há alguns, q[ue] dizem ao[?] se descobrira a agoa he por discurso, e exper[ienci]a da alt[ur]a a q[ue] sobem os vapores.

165

Do mesmo modo se descorrerá nos descobridores de prata e oiro, o q[ue] não fazem senão por sinais extrínsecos, e por certos indícios, q[ue] p[ar]a isso tem. A praxe mais uzada p[ar]a se descobrirem metais debaxo da

f.099

da terra alem da qualid[ad]e do terreno he tomar hua vara da A[?] de duas pontas nesta forma: tomão as duas pontas na mão ficando a vara p[ar]a cima e andando pello lugar em q[ue] se suspeita haver oiro, ou prata, q[uan]do chega à parte aonde fica anima, ou tem oiro, inclinase a vara, e sentese claram[en]te a força, q[ue] faz nas maons; esta esper[ie]nci[a] tence por superticioza pella circumst[anci]a de levar tal vara, e de tal sorte; porem em Alemanha uzase m[ui]to della. Outros fundãose na praxe exper[ie]nci[a] e ex[empl]o da pedra de sevar aonde ninguém ademite superstiçãõ.

166

A 1ª condiçãõ, q[ue] se requer p[ar]a q[ue] o objeto seja vizível he ter algua quantid[ad]e e porporcionada com a vista a qual he diferente conforme a difer[enç]a dos olhos porq[ue] alguns há tão perspicazes, q[ue] descobrem couzas m[ui]to meudas; como por ex[empl]o Calicles, o qual fazia obras tão meudas em marfim, como formigas, moscas etc., q[ue] os outros não podião devizar, nem distinguir as suas p[ar]tes, q[ue] certam[en]te cada hua destas couzas tinha distintas. Mirmesedes fazia hua carrossa com quatro cavallos, q[ue] se podia cobrir com a asa de uma mosca, e hua não à vella com todas as suas p[ar]tes, q[ue] se cobria com a asa de uma abelha. Conta também Cisero, q[ue] vira os livros da eliada de Homero, q[ue] são 24 escritos em letra tão meuda, q[ue] se fecharão todos na casca de hua nós, e hu Autor mais moderno vio o credo, e o principio do Evangelho de S. João escritos em hua moeda como hu vintém; e vira o carço de sereja e nella esculpido com tal arte hu cestinho com doze pares de dados, q[ue] era hua admiraçãõ; a isto antes de haver os vidros, com q[ue] se multiplicãõ os

f.100

os objetos. Naquele do[?], q[ue] [?] da agudeza na vista se requer tal fig[ur]a nos olhos acomodada a fazer avular os objetos.

167

A 2ª condiçãõ he certa dist[anci]a do objeto; porq[ue] tanto pode distar, q[ue] nem a quantid[ad]e, nem a viveza da luz, e cores baste p[ar]a deduzir o objeto avisível; como consta de m[uit]as estrellas m[ui]to gr[an]des, e luminozas, q[ue] se não podem descobrir sem instrum[en]tos feitos, e porporcionados a remediar a falta da vista. Também pode o objeto estar tão chegado à potencia, q[ue] se confundão as espécies, q[ue] o não deixem ver com distincãõ; o q[ue] se verá mais claram[en]te q[uan]do tratamos do modo, com q[ue] se faz a visãõ. A 3ª condiçãõ he o cõito do objeto, p[ar]a q[ue] os raios vizõais possãõ premear do objeto p[ar]a o olho, q[ue] he o instrum[en]to principal de vizãõ. A 4ª he, q[ue] saião espécies, ou ao menos, q[ue] refletãõ do objeto. Nos temos provado, q[ue] só a prezensa do objeto não basta p[ar]a causar a visãõ. Deixo de tratar mais longam[en]te deste p[on]to por serem as cousas sabidas, ou menos relaci[onad]as ao intento q[ue] levamos.

## Capítulo 2º - (f.100)

Das condicoes necer[ari]as da p[ar]te da potencia.

168

A 1ª, e mais importante, he q[ue] haja algua p[ar]te em q[ue] se recebãõ os raios vizõais distintam[en]te e sem confuzãõ, isto he em q[ue] se disponhãõ os raios em tal forma, q[ue] os q[ue] porcedem de hua p[ar]te do objeto fiquem, e se alumem unidos entre sy, e não misturados com os q[ue] porsedem da

f.101

## Capítulo 3º - (f.103)

Dos objectos da vista.

## Capítulo 4º - (f.106)

As imagens dos objectos pintaose no fundo dos olhos.

## Capítulo 5º - (f.112)

As imagens dos objectos exprimence na retina às avessas.<sup>6</sup>

## Capítulo 6º - (f.124)

---

<sup>6</sup> Inácio reflecte sobre o problema das distâncias e profundidades. Aponta um conjunto de possibilidades na medição das profundidades comprovando-as pela intersecção do cone visual com o quadro. Entra ainda em considerações de coincidência no mesmo raio visual do objecto com dimensões distintas a profundidades diferenciadas.

Qual seja a p[ar]te em que se faz a visão.

**Capítulo 7º** - (f.132)

De algumas prop[riedades] consequentes à matéria.

**Problema 1º** - (f.132)

O q[ue] se ve por maior ang[ulo] aparece maior.

**Problema 2º** - (f.134)

P[ar]a vermos distinta[m]te requeira, que a reticulam receba (?)lize[m]te no p[on]to do concuto(?) os raios, q[ue] sabem da mesma parte do objecto.

**Problema 3º** - (f.136)

P[ar]a se poderem ver distinctam[en]te os objectos mais vesinhos ou se deve contrair o cristalino, e fazer(?) Segm.to de menor Sph[er]a, ou afastamse mais o cristalino da reticular.

**Capítulo 8º** - (f.138)

De algumas questoes pertencentes dos factos da vista.

**Questão 1º** - (f.142)

Porque os velhos comunm[en]te vêm objectos remotos com clareza, e os prox[im]os confuzam[em]te?

**Questão 2º** - (f.145)

Porque os P[er]b[er]tas(?) nececitão para ler mais luz?

**Questão 3º** - (f.147)

Porque não vem os olhos asy mesmo ou os defeitos do seo cristalino?

**Questão 4º** - (f.148)

Porque os olhos não vem também os objectos de longe como os de perto?

**Questão 5º** - (f.151)

Porque não nececitão os míopes de tanta luz para lerem?

**Questão 6º** - (f.152)

Porque os míopes vem melhor por hu pequeno buraco?

**Questão 7º** - (f.154)

Porque se ve com maior distinção, e clareza pello exo óptico?

**Questão 8º** - (f.157)

Que efeito faz nos olhos o vidro poliedro e o tubo optical?

**Capítulo 9º** - (f.158)

Sendo dois olhos não vem multiplicado o objecto.

**Capítulo 10º** - (f.164)

Os exos ópticos concorrem p[ar]a o mesmíssimo objecto.

f.166

descansando o outro he o q[ue] ve, e p[ar]a provar esta conclusão trás hua exper[ienci]a, q[ue] em sy mesmo experimentava. Dispois este Autor, q[ue] tinha os olhos m[ui]to disemelh[an]tes; pois com hu via o objeto em dobro maior, do q[ue] via com o outro: logo concluía o mesmo re[?]m[en]te [?] hu dos olhos, em q[uan]to o outro via(?); porq[ue] a não ser asim veria o objeto duplicado, o q[ue] lhe não sosedia, pois he impossível ver o objeto maior por hu dos olhos, e com tanta [?], de q[ue] pello outro, e sem, q[ue] se veja multiplicado. Esta exper[ienci]a de gassendo confirma o P[adr]e Dech[alles] hie(?) prop. 39 de hu Irmão porteiro do Collegio aonde residia de hu dos olhos, vendo com o outro m[ui]to bem ao longe e [?] o mesmo confirma. Dado pois a exper[ienci]a, nego, q[ue] se não desvião aombos os exos ópticos p[ar]a o mesmo objeto como temos provado, pois se não segue destas exper[ienci]as; o q[ue] asi posto, q[ue] des[?] [?] objeto com hu dos olhos não se segue, q[ue] o outro senão derija pello seo exo óptico p[ar]a lhe, pois he m[ui]to deficulosozõ adevertir esta diferença. Segue a Gassendo o P[adr]e Toquet no lugar infracitado.

**Capítulo 11º** - (f.166)

Comunm[en]te melhor se vê com ambos os olhos, do q[ue] com hum só.

277

*Aristoteles sec. 31 dos seus probl[em]as quest[ão] 2ª supõem q[ue] se vê melhor com hu dos olhos, do q[ue] com ambos, p[ar]a o q[ue] trás [?] razão da mesma oppinião he gacena. A razão de gaceno he a seg[ui]n[te]; os nervos ópticos concorrem, e tem hua passagem cónica p[ar]a os espíritos animais, donde se repartem p[ar]a ambos os olhos; pello q[ue] fexandoce hum dos olhos todos os espíritos, q[ue] se lhe havião de comunicar co*

f.167

*como peão abi ociosos; [?] p[ar]a o outro dito aberto, [?], q[ue] q[uan]tos mais espíritos animais há, melhor he a vizão, como couza principal della: logo melhor se vê com hu só olho do q[ue] com ambos. Alem disto trás hua exper[ienci]a, e he, q[ue] q[uan]do se fexa hu olho a mínima do outro aberto dilatase pella maior quantid[ad]e de espíritos, e assim recebe mais espécies, el[?] ve melhor o objeto. A razão de Aristoteles he sua oppinião pois a tem m[ui]tos por [?], e adulte[?] he q[ue] vemos melhor q[uan]do a vista está mais fixa no objeto; at[?], q[ue] mais fixa esta com hu só olho: logo seja.*

278

*Contra o d[i]to está a exper[ienci]a comua, e q[ue] cada hu pode experimentar em sy, se sem olhar hu livro tendo hu dos olhos fexado, e outro aberto, ou se com elles ambos abertos; pois he certo, q[ue] com ambos abertos se semelhar, e com amis clarezza. A razão de galeno he falsa conforme os anatómicos modernos, pois mostram q[ue] os tais nervos não concorrem, nem se comonicação como dicemos asima. Da sua exper[ienci]a provamos o contr[ari]o: pois sabemos, e provamos asima exper[ienci]a 1ª na 1ª p[ar]te, q[ue] a dilatação da pupilla he q[uan]do há menos luz, e menos espécies, e q[uan]do a vizão he menos perfeita suprindoce a falta dos raios com a dilatação da mínima. Vem a dilatação da pupilla porcede dos espíritos porq[ue] ou ella por sy se faz, ou pellos processos aciores(?) conforme há mais, ou menos raios de luz, e não dos espíritos animais: pois estes não acodem por cauza da obscurid[ad]e, a qual como vemos por exper[ienci]a he occasião da d[i]ta dilatação.*

279

*No q[ue] toca à razão de Aristoteles não susiste tomada absolutam[en]te, pois a exper[ienci]a prova, q[ue] ambos os*

f.168

*os olhos se podem ter fixos no mes[mo] p[on]to do objeto, e q[ue] com ambos se vê melhor, q[ue] com hu só. Verd[ad]e he, q[ue] em algu caso pode suseder, q[ue] hu só olho veja melhor; como q[uan]do se põem no meio do rosto a mão entre os dois olhos; e a razão disto porcede não de alguma obscurid[ad]e como q[ue]r Aguilonio como notado ao objeto do corpo oppaco intermédio; mas sem por cada do q[ue] dis Aristoteles, q[ue] os olhos não se tem fixos da mesma p[ar]te do objeto; porq[ue] o d[i]to corpo oppaco não deixando os raios de algu p[on]to chegar a ambos os olhos, hu delles n[atur]alm[en]te se desvia p[ar]a a outra p[ar]te, e [?][?]m[en]te dos olhos he uniforme e conforme, pois movendoce hu, o outro também se move ou desviandoce hum o outro se devia; p[ar]a remediar pois isto se fexa hu e outro fixo, e firmado no objeto por sy só vê melhor, q[ue] ambos inquietos: esta parece ser a razão.*

### **Capítulo 12º - (f.168)**

*Como podemos dar vista a hum cego.*

280

*Por este [?] a proposta, porem dandoce algumas circunst[anci]as podece tentar. Seja hum sego, o q[ua]l tenha a reticular sam, e capaz de sensasão alguma, porem por alguma modesta cabirãolhe os três humores, e asim esteja a retina expedita, sem q[ue] medo alguma membrana; isto asim suposto digo q[ue] com probabilid[ad]e se pode afirmar, q[ue] se pode artificialm[en]te ajudar a potencia viziva, e q[ue] se podem suprir os tais humores: porq[ue] como estes humores não sentem nem nelles se faz a sensasão, bem se pode suprir a falta de*

f.169

*delles com alguma couza insensível; pois*

### **Capítulo 13º - (f.170)**

*Da visão da distancia.*

ξ 1º - (170)

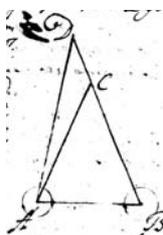
De alguas proposicoens conducentes à matéria.

**Proposição 1º** - (f.170)

Da inclinação dos exos ópticos de hum, e outro olho se pode conhecer de algum modo a dist[anci]a do objecto visto destintam[en]te

283

Sejão dos olhos *A* e *b*, fig<sup>a</sup> 53 derigidos ao objecto *C*, em forma, q[ue] sedem dois exos ópticos *AC*, *BC*: Digo q[ue] da inclinação de hu e outro exo com a l[inh]a *AB*, q[ue] val o mesmo, q[ue] aos ang[ul]os *CAB*, *ABC*; podemos ver em algum conbesim[en]to da dist[anci]a do objecto *C*, porq[ue] sentece o motu dos olhos: logo há na alam alguma virtude de conhecer a dispoz[ic]ão dos olhos; a [?], q[ue] he varia a dispoz[ic]ão, e cito dos olhos, como se varia a dist[anci]a do objecto visto claram[en]te pellos exos ópticos: logo daquelle motu, e cito diverso poderemos ter algum conbecim[en]to ao menos [?] da dist[anci]a do objecto. De mais, q[ue] se sente alguma defícild[ad]e em afasta os olhos do seo cito n[atur]al, no q[ua]l estão os exos quazi paral[el]os e por isso se sente quazi o cito, q[ue] tem em ordem aos olhos [?], q[ue] visto mesmo se conbese a inclinação, q[ue] se faz, *VG* no p[on]to *A*: logo seja.



f.171, fig.53.

284

Item: q[uan]do o olho *A* vê o objecto *C*, também vê o p[on]to, ou alguma couza a elle vezinha, como a extremid[ad]e do nariz, ou couza semelh[an]te, ainda q[ue] não vejamos o raio *AC*, e assim se forma no olho a imagem do objecto *C*, e a imagem do objecto vezinho a *B*, e sente o olho ser movido em lugares m[ui]to vezinhos: logo vê o olho *A* o comprim[en]to da l[inh]a *BC*; o mesmo discurso se faz no

f.172

no olho *B*: logo daqui vem, ou o sentido comum, ou mesmo olho em conbesim[en]to da dist[anci]a do objecto *C* por ambos os olhos, pois q[ue] hu sô não podia sufficientem[en]te detreminar. Suponhamos q[ue] são dois objetos *C*, e *D*, os quais verá o olho *B*, este não pode conhecer o comprim[en]to das l[inh]as *AC*, *AD* pois se vem pello mesmo ang[ul]o *ABC*, *ABD*: logo não pode o olho *B* detreminar em q[ue] p[on]to da l[inh]a *BD* se verá o objecto; porem com a assistencia do olho *A* podeo fazer, porq[ue] movendoce o objecto pella l[inh]a *CD* averte este, q[ue] a imagem se exprima em diversas p[ar]tes, ou q[ue] he no [?] algu motu no olho p[ar]a hu seguindo o objecto: logo pode conbeser o lugar do objecto.

**Proposição 2º** - (f.172)

Q[uan]to maior he a dist[anci]a do objecto resp[ei]to do olho, tanto melhor podemos julgar da dist[anci]a por duas vizioens.

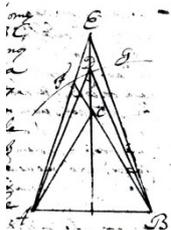
285

Sô então podemos formar com júízo, e certo exo de duas vizuais da dist[anci]a do objecto, q[uan]do dandoce ig[ua]l motasão no objecto, sendo igual a mudansa produz maior mudansa no olho; aqui, q[ue] estando o ogeto mais vezinho ao olho qualq[ue]r mudansa, q[ue] nesse objecto se der na dist[anci]a produzira maior mudansa no olho do q[ue] estando o tal objecto remoto: ainda q[ue] tivessem igual mudansa na dist[anci]a logo [?]. Mostra esta menor, fig<sup>a</sup> 54. Sejão os olho *A*, e *B*, o objecto, q[ue] se move primo(?) de *C* em *D* e depois de *D* em *E*; em forma q[ue] as l[inh]as *CD*, *DE* sejão iguais; e os exos ópticos vão seguindo sempre o objecto: maior mudansa se faz nos olhos com o motado objecto de

f.173

de *C* em *D*, do q[ue] de *D* em *C*, e val o mesmo, q[ue] o ang[ul]o *EBD* he menor *DBC* pois a mudansa, q[ue] neste caso se faz nos olhos não he outra couza mais, q[ue] a mudansa, q[ue] fazem os exos ópticos com a l[inh]a *AB*, e como se supoem moverce o objecto de *C* em *D*, e de *D* em *E* seja a l[inh]a *BC* menor,

$q[ue]$  BD; esta menor,  $q[ue]$  BE so centro B em dist[anci]a de BD lancece o circ[ul]o FDG, e produzase BC atbe F.



f.173, fig.54.

286

A demonstraçãõ ainda  $q[ue]$  engenhoza e dependente de nat[ur]ez[as] geométricas não me parece fora de razão do olho; pello  $q[ue]$ : o ang[ul]o FBD asim se há p[ar]a o ang[ul]o DBG, como o sector FBD: logo pella 8ª do 5º de Euclides tem menor razão p[ar]a o sector DBG, do  $q[ue]$  a recta FBD, em m[uit]o menor porporçãõ terá p[ar]a o triang[ul]o DBE, maior  $q[ue]$  o sector DBG: logo o ang[ul]o EBD tem maior razão p[ar]a o ang[ul]o DBE, do  $q[ue]$  o triang[ul]o CBD p[ar]a o triang[ul]o DBE: a[?]qui,  $q[ue]$  pella 36 do 1º Euclides os triang[ul]os CBD, DBE em ig[ua]is [?] De, DC são iguais: logo o ang[ul]o CBD tem maior razão p[ar]a o ang[ul]o DBG do  $q[ue]$  se fosse seu ig[ua]l. Logo he maior,  $q[ue]$  elle logo movendoce o objeto de C em D maior mudansa reconheserá o olho, do  $q[ue]$  movendoce de D em E. logo mais certo juízo fazemos acerca da dist[anci]a do objeto por duas vizoens  $q[uan]$ do está vezinbo, do  $q[ue]$  quando está mais remoto.

f.174

287

Seguece 1º,  $q[ue]$  se pode afastar tanto dos olhos objeto,  $q[ue]$  senão possa formar juízo certo [?] da sua dist[anci]a por duas vizoens por $q[ue]$  como dicemos,  $q[ue]$  os ang[ul]os são [?],  $q[uan]$ to mais o objeto se ve alongado, pode suceder  $q[ue]$  da vista tanto,  $q[ue]$  allongandoce mais o objeto não haja mudansa sensível aos olhos; a[?],  $q[ue]$  não havendo não se pode fazer juízo da tal dist[anci]a: logo distando m[uit]o o objeto não se poderá formar juízo da sua dist[anci]a. Seguece 2º,  $q[ue]$   $q[uan]$ do o ang[ul]o  $q[ue]$  se faz no objeto pello dos exos ópticos he menor, menos certo juízo se pode fazer da sua dist[anci]a, por $q[ue]$   $q[uan]$ to mais se afastar o objeto, tanto mais se reduzem o paralelismo as exos ópticos. Suponhamos  $q[ue]$  os exos AE, BE irão físicam[en]te paral[el]os por mais  $q[ue]$  o objeto se afastace, sempre ficarião sendo paral[el]os, logo no tal caso não se pode formar de nenhuma sorte juízo certo da dist[anci]a do tal objeto por duas vizoens.

288

Podece perguntar,  $q[ue]$  dist[anci]a será esta, de  $q[ue]$  senão pode formar juízo certo por duas vizoens? Rep[?],  $q[ue]$  todas as vezes,  $q[ue]$  a dist[anci]a de hu e outro olho não tem algua sensível porporçãõ resp[ei]to da dist[anci]a do objeto VG se a dist[anci]a do objeto for 30 vezes maior,  $q[ue]$  a dist[anci]a dos olhos entre sy; o ang[ul]o  $q[ue]$  formarem os dois exos ópticos no objeto será quazi de hu grão, de sorte  $q[ue]$  ainda  $q[ue]$  se afaste por diante o tal objeto, não haverá no tal ang[ul]o mudansa de hu grão, e asim não haverá mudansa sensível no olho. Esta doutrina he universal e se extende a m[uit]as couzas: em 1º lugar ás paralaxes pois se pode reduzir a especi da paralaxe; por $q[ue]$  hua e outra he a deversid[ad]e de as [?]  $q[ue]$  vendo hu dos olhos em hua p[ar]te o outro veja objeto na outra asim a pa

f.175

a paralaxe astronomica, como dicemos na nossa Astronomia Theorica a nº75, [?] há diversid[ad]e do aspecto vero resp[ei]to do vizo. Também devemos ter m[uit]o diante dos olhos o  $q[ue]$  aqui disemos,  $q[uan]$ do na Geodezia medirmos algua dist[anci]a por $q[ue]$  se [?],  $q[ue]$  tomarmos por medida a comua for m[uit]o pequeno, cometersehão enormes erros.

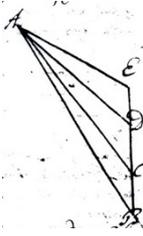
**Proposiçãõ 3º** - (f.175)

Sera o juízo menos lento,  $q[ue]$  formamos da distancia do objecto visto obliquam[en]te, do  $q[ue]$  mesmo diretamente.

289



aparecer sempre hu rio mais estreito, do q[ue] na realid[ad]e he; porq[ue] como a agoa he hu corpo uniforme sem varied[ad]e algua, não podemos da sua medeação descobrir a dist[anci]a. O mesmo passa todas as vezes, q[ue] o olhamos p[ar]a duas torres com hu continuado prospecto, as q[ua]is nos parecem pegadas, e juntas, não vendo o valle, ou campo, q[ue] medea entre ellas. Assim mesmo as estrellas parecem mais afastadas, e distantes da terra no horízonte, do q[ue] no Zenith, sendo, q[ue] realm[en]te não há differença sensível, pois a terra he hu p[on]to resp[ei]to do ceo es



f.177, fig.56

f.178

estrellado, porem como há m[ui]tos corpos entre o olho, e as estrellas, q[uan]do estão no horíz[on]te; e q[uan]do no zenith não há mais, q[ue] hu meio transparente, e uniforme; por isso esta dist[anci]a das estrellas resp[ei]to da terra parece menor, do q[ue] q[uan]do estão no horíz[on]te.

293

Notese 2º q[ue] a dist[anci]a, e quaq[ue]r dos outros objetos, a q[ue] chamamos comuns não se distinguem som[en]te pella potencia viziva, senão também se req[ue]r atbe da potencia cognocetiva, e só a luz, e cor caia immediatam[en]te no acto [?] da potencia viziva. Qual pois seja o acto, e de q[ue] potencia cognocetiva pella qual se destinga a dist[anci]a pertence propriam[en]te à física n[atur]al, aonde se disputa, e aonde o pode ver o curioso. Alazen, Vitello, Aguilonio, e outros perspectivos dizem, q[ue] se req[ue]rylogismo occulto, ou discurso ([?] q[ua]l [?] occulto, porq[ue] pello costume, e facilid[ad]e não damos fé delle) mas não explicação se pertence ou não ao entendim[en]to, ou se he discurso impróprio; pois na oppinião de m[ui]tos AA pode consetir aos animais irracionais, o q[ue] parece bastantem[en]te provável, pois por vários signais, e circumst[anci]as se pode coligir, q[ue] elles também tem nat[ur]a das dist[anci]as. Notese 3º q[ue] distinguir pellos corpos entremedios não pertence só accidentalm[en]te ao conhecim[en]to das dist[anci]as, como dis Aguilonio, fundado em hua oppinião evidentem[en]te falsa, [?], q[ue] pode haver dist[anci]a real, e verdad[ei]ra sem intrepozição de algu corpo, como querem aquelles filozofos, q[ue] disputão se se pode dar mote in vacuo, supõde não ser totalm[en]te impossivel haver vácuo.

294

Podem exvi da notª antª parecerem os

f.179

os objetos mais distantes, e esta natª ant. sopoence sendo grandeza dos objetos: q[uan]do VG do alto de hua torre se devizão os homens pequenos de estatura, colligese a altura da torre, e a dist[anci]a, q[ue] há entre a potencia viziva e o objeto; nesta apreensão, ou p[ar]a melhor dizer conbesim[en]to julgo, q[ue] entrevem discurso intelectual, supostas as premissas ant[er]iores; ainda q[ue] outros querem, q[ue] baste a apparencia do objeto, o q[ue] não tenho por [?]todo. Daqui nasce, q[ue] hua torre com luminárias de noite parece naturalm[en]te mais distante, do q[ue] costuma parecer de dia; porq[ue] vendo, q[ue] aparece contanta obscurid[ad], e tendo em sy grandeza bastante p[ar]a causar vizão clara e destinta vem a potencia a julgar differentem[en]te das dist[anci]as dos objetos de noite, do q[ue] de dia. Assim mesmo hu navio gr[an]de aparecendo pequeno parece mais distante, q[ue] qualq[ue]r outro mais pequenbo, ainda q[ue] tenham a mesma quantid[ad]e aparente, a qual sabemos antecedentem[en]te. Estes signais são p[ar]a as dist[anci]as maiores, q[ue] as menores também se devizão pellos ang[ul]os ópticos.

295

Alem de todos estes modos há outro princípio p[ar]a distinguirmos as dist[anci]as perto q[ue] o negue Aguilonio com outros m[uit]os AA da óptica; o qual princípio se funda na maior ou menor extenção da substancia do olho, o qual conforme pede a diferente dist[anci]a dos objetos muda a fig[ur]a estreitandoce, ou dilatandoce p[ar]a a túnica reticular, em q[ue] se dispõem as espécies, ou raios vizoaes de sorte, q[ue]

*fique mais chegada, ou afastada do humor cristalino, a fim de se disporem, e unirem nella melhor as espécies; porq[ue] como se*

f.180

*se pode saber da Dioptrica os raios, q[ue] porcedem de hu p[on]to mais remoto, unence mais perto do cristalino, ou vidro convexo, por onde passão, do q[ue] os raios, q[ue] porcedem de hu p[on]to mais chegada, como temos já mostrado: logo o olho dispondo, e figurandoce em tal modo, q[ue] seja mais apto p[ar]a receber as espécies com a perfeição devida estreitace p[ar]a a reticular no funo do olho fique mais distante do cristalino q[uan]do o objeto está perto, e dilatace p[ar]a se chegar à d[ist]ta reticular q[uan]do o objeto está longe e sentindoce esta mudansa na potencia podersehá vir em conbesim[en]to, q[ue] o objeto está distante, ou perto, ainda q[ue] não bajão os outros sinais, q[ue] temos apontado, e isto he q[uan]do vemos com hu só olho.*

§ 3º - (f.180)

*Tambem por hum dos olhos som[en]te se pode perceber a dist[anci]a do objecto resp[ei]to delle.*

296

*Parece no contr[ari]o ao q[ue] temos dito o titulo do §º pois dicemos, q[ue] hu só dos olhos por sy não podia perceber a dist[anci]a do objeto, ainda q[ue] pequena, nem a imaginativa o pode comprehender e vi daquella impressão, q[ue] lhe faz a vizão; porem como nós também dicemos. q[ue] da inclinação de dois exos ópticos, ou dos exos ópticos por hu, ou por ambos os olhos se pode vir em conbesim[en]to, ou estimação da dist[anci]a do objeto pode subsistir a questão. O P[adr]e Toquet no seo tratado da óptica Livro 1º prop 2ª quer, q[ue] nós q[uan]do vemos algu objeto, apliquemos só hu dos olhos, feriendo quazi ao mesmo tempo o outro. Esta sentensa he contra Aguilonio, e Dechales, e já assim dicemos o q[ue] nos parecia mais vero*

f.181

*verosimel nesta mat[eri]a, sigua cada hua o q[ue] melhor lhe parecer, mas como a natureza vil frustra m[?]tur parece q[ue] nece cazo erão escuzados dois olhos p[ar]a vermos, sendo hu só o q[ue] se entretem na vizão do objeto.*

297

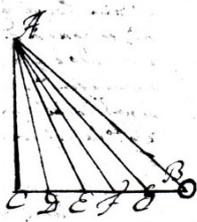
*Seja o olho A figª 57 objeto B, em algu pavim[en]to horizontal CB, no qual sedem vários corpos dispostos por sua ordem, os q[ua]is veja o mesmo olho A. Digo, q[ue] nesse cazo dos corpos C, D, E, F, G podemos vir em conbecim[en]to da dist[anci]a AB, ou CB. Porq[ue] nós vemos os corpos C, D, E, F, G, e a sua grandeza, a qual grandeza de todos juntos he ig[ua]l à dist[anci]a CB: logo de lhes bem se conhece a dist[anci]a CB. Também julgamos m[ui]to bem, q[ue] os mesmos corpos podem mediar entre A, e B; e asim mesmo podemos julgar da dist[anci]a AB exvi(?) do conbesim[en]to; q[ue] tiramos da vizão dos corpos C, D, E, F, G; porq[ue] o espaso não he outra he couza mais, q[ue] hua capacid[ad]e de poder receber algu corpo; isto he o objeto B dista da potencia A tantos pés q[uan]tos pode accuzar hu corpo de tantos pés de comprido; at qui, q[ue] esta capacid[ad]e não he de sy vizível: logo só se poderá ver, ou forma juízo della exvi dos corpos, q[ue] em sy recebem; e lhe ficarem intremédios, os q[ua]is como não podem estar em l[inh]a reta, porq[ue] impedirão a vista huns dos outros; por isso só cabindo em alguma l[inh]a prox[im]a podem servir a se formar o tal juízo.*

298

*Ainda q[ue] pozemos o ex[empl]o em hum plano orizantal; o mesmo succede em qualq[ue]r outro plano, q[ue] não for orizantal. Mas devemos notar q[ue] melhor, e mais certo juízo se formará, se os corpos intermédios forem semilh[an]tes. Em*

f.182

*em ig[ua]l dist[anci]a dos outros; porq[ue] nesse cazo da 1ª dist[anci]a dos 1ºs corpos se verá em conbesim[en]to mais certo dos outros e do todo. Daqui nasce, q[ue] facilm[en]te sabemos o comprim[en]to de qualq[ue]r pórtico, ou frontespicio do n[umer]o das janellas, e da dist[anci]a q[ue] quandão entre sy; porq[ue] vendo nós diretam[en]te a 1ª dellas vimos em conbecim[en]to das demais, ainda q[ue] obliquam[en]te vistas; da mesma sorte podemos medir os paseos dos jardins, e a disposição das arvores, e o seo n[umer]o. Confirמצe o discurso; porq[ue] de noite se se sinder no fim de alguma faxada alguma faixa, não poderemos formar juízo do seo comprim[en]to, por não podermos ver, e devizar os corpos inter jacentes.*



f.182, fig.57

**Capítulo 14º** - (f.182)

*Da visão da quantidade do objecto*

299

*E depois da dist[anci]a segue tratar da quantid[ad]e do objecto; e posto q[ue] a dist[anci]a assim mesmo se comprehende de baxo do [?] de quantid[ad]e, e alguma couza temos tocado atrás; contudo parecemos darmos titulo à p[ar]te, pois de diferente modo se distingue a extenção, ou quantid[ad]e do objecto, q[ue] a extenção, ou dist[anci]a, q[ue] há entre o olho o objecto. Galeno seguindo aos Platonicos, q[uan]to à oppinião, q[ue] afirma q[ue] a visão se faz por extramissão de raios, isto he raios sabidos do olho p[ar]a o objecto; e não por raios, q[ue] deste se porpague p[ar]a a potencia; cuida, q[ue] he impossível extinguirse pa*  
f.183

pa

**§ 1º** - (f.182)

*Se podemos distinguir a quantid[a]de do objecto pello ang[ul]o vizorio.*

**§ 2º** - (f.???)

*De outras couzas pertencentes à dist[anci]a da quantid[a]de dos objectos.*

**Capítulo 15º** - (f.188)

*Da visão da fig[ur]a e do que mais que segue a fig[ur]a.*

**Apendix unico** - (f.196)

*De algumas propozições pertencentes a esta matéria.*

**Proposição 1º** - (f.196)

*A grandeza dos ang[ul]os porq[ue] se vem as dist[anci]as e alt[ur]as dos objectos contense entre os limites do ang[ul]o reto.*

**Proposição 2º** - (f.197)

*O comprim[en]to igual à dist[anci]a dos olhos resp[ei]to della nesse por maior ang[ul]o do q[ue] o de mais comprim[en]to ainda q[ue] estenso in infinitum.*

**Proposição 3º** - (f.197)

*A vista só pode compreender dist[anci]as pequenas, ou medias e não grandes.*

**Proposição 4º** - (f.199)

*Nenhumas medidas de qualq[ue]r objecto aparecem com aquella proporção de partes q[ue] [...] tem.*

**Proposição 5º** - (f.200)

*A circumfer[enci]a do circ[ul]o parece com aquella proporção do p[on]to tem seo observador q[ue] tiver no centro, ou em alg[uma] p[ar]te da circumfer[enci]a.*

**Proposição 6º** - (f.201)

*Em dist[anci]as pequenas as quantid[a]des aparentes dos objectos (de guetem??) em menor proporção do q[ue] as distancias.*

**Proposição 7º** - (f.201)

*Em maiores dist[anci]as a proporção da deminuição das grandezas aparentes não difere sensivelm[en]te da proporção do crescimento da dist[anci]a.*

**Proposição 8º** - (f.202)

*Posto o observador em serto lugar como acharemos a alt[ur]a da qual a longitude dada aparesa igual a outra menor dada.*

**Proposição 9º** - (f.204)

Posto o observador em certo lugar como acharemos a alt[ur]a da qual a latitude dada appareça ig[u]al ao afastamento dado.

**Proposição 10°** - (f.206)

Posto o observador em certa dist[anci]a achar longitude a qual de tal alt[ur]a appareça de tal pequenez como se dá.

**Proposição 11°** - (f.207)

Posto o observador em certo lugar achar latitude a qual da alt[ur]a dada appareça igual à pequenez dada.

**Lemmas p[ar]a o que Se Segue** - (f.207)

**Proposição 12°** - (f.208)

Nem sempre dos intervalos paral[el]os apparece menor, o que esta mais remoto.

**Proposição 13°** - (f.209)

Dadas algumas paralelas e observados for a ellas mesmas no mesmo plano, como acharemos intervalo q[ue] de todos os intervalos paralelos appareça o maior.

**Proposição 14°** - (f.210)

Suposto o mesmo q[ue] no ant[er]ior, sendo o intervallo q[ue] apparece maior EF, e se der outro p[ar]a [...] de Z igualm[en]te remoto de ET, he nele [...]

**Proposição 15°** - (f.211)

Suposto o mesmo q[ue] na prop. 13, se duas paral[el]as ou mais se produzirem in infinitum p[ar]a huma e outra p[ar]te do olho seguese e ..... (reticências do autor)

**Proposição 16°** - (f.212)

Pode suseder, q[ue] apartando, ou chegando algum objecto ao olho a aparência de alguma das partes sublivam.te(?) aresta, a da outra se deminua. Também pode succeder, q[ue] posto q[ue] a aparência de todo o objecto sem(?) arestas contudo a aparência da outra p[ar]te ainda m[ai]to grande também aresta

**Proposição 17°** - (f.213)

Dado qualq[ue]r comprim[en]to de algum objecto, e hua linha a elle paral[el]a, como acharemos p[on]to dada paral[el]a em q[ue] se devese alguma parte maior, q[ue] se possa devizar(?)

**Proposição 18°** - (f.214)

Dada a longitude AB de qualquer objecto, e para della outra linha indeterminada e não paral[el]a XX perguntace de q[ue] p[on]to desta vista AB apparece m[ai]to grande.

**Proposição 19°** - (f.215)

Postas as mesmas couzas na mesma fig[ur]a dado o p[on]to G ainda q[ue] m[ai]to remoto do lugar D da maior aparência como achamos p[ar]a a outra p[ar]te p[on]to de vista AB appareça de ig[u]al grandeza, do q[ue] visto de G.

**Proposição 20°** - (f.216)

Ordenadas as mesmas couzas, q[ue] nas prop. ant[er]iores já AB for perp[end]icular a XB ..... (reticências do autor).

**Proposição 21°** - (f.217)

Dar a razão porq[ue] as longitudes paral[el]as posto a olho entre ellas, parecem q[ue] se fim se vão ajuntando, e elevando.

**Proposição 22°** - (f.218)

Os planos horizontais postos de baxo dos olhos no fim parecem q[ue] se levantão, e sobre os olhos parecem q[ue] se depremem: o termo da elevação e da restão(?) há a recta paral[el]a ao horizonte q[ue] passa pellos olhos.

**Proposição 23°** - (f.219)

Os frontespícios dos templos, e as torres levantadas a nível parecem inclinarse p[ar]a diante aos q[ue] os nem de perto e ao p[er]e.

**Proposição 24°** - (f.219)

Qualquer subit[en]ha no circ[ul]o sempre he visto com a mesma iguald[ad]e, e tomanho de qualq[ue]r p[ar]te do dito segm[en]to mesmo se ade ao [...] de qualq[ue]r p[ar]te da circunferência.

**Proposição 25°** - (f.220)

Qualquer recta inscrita no circ[unferenci]a e movida por toda a circ[unferenci]a sempre aparecerá da mesma grandeza o otro fixo em algu[m]a p[ar]te da mesma periferia.

**Proposição 26°** - (f.221)

A melhor forma dos teatros he o segm[en]to de circulo na qual serve o arco p[ar]a lugar dos q[ue] vem, e aos abtensa p[ar]a as aparências, e exbisoens.

**Proposição 27°** - (f.222)

Pode [...], que me chegue, ou me afaste por grande espaso, e sempre(?) [...] da mesma grandeza.

**Proposição 28°** - (f.222)

Qualq[ue] arco do circ[ul]o [...]

**Proposição 29°** - (f.223)

O diam[etr]o das [...] visto de qualq[ue] p[on]to, da sph[er]a sempre se verá a aparência do mesmo tamanho.

**Proposição 30°** - (f.224)

O circ[ul]o max[im]o da sphaera parece igualm[en]te grande visto de qualquer parte da Sphaera.

**Proposição 31°** - (f.225)

Todos os diam[etr]os do circ[ul]o por mais oblíquos q[ue] serão vistos aparesem iguais, se forem vistos de dist[anci]a do centro igual ao semidiam[etr]o. Porem neste cozo o cent[r]o ma aparece como o circ[ul]o divete in.

**Proposição 32°** - (f.227)

O circ[ul]o visto obliquam[en]te da dist[anci]a resp[ei]to do centro maior, ou menor, os mdiam<sup>o</sup>(?) aparecerá mais comprida de hua p[ar]te, porem não como ellipse vista directamente.

**Proposição 33°** - (f.228)

Assim o circ[ul]o ainda q[ue] visto obliquamente não aparece como ellipse, assim de [...]p[ar]te por mais oblíqua q[ue] se veja não apparecera como circ[ul]o directamente visto.

**Proposição 34°** - (f.229)

Quão mais distanciada do p[on]to maior p[ar]te della verás e q[uan]to menos tanto menor se verá, mas q[uan]do a porta vista for mais tanto aparecerá menor, e q[uan]to menor tanto mais aparecerá.

**Proposição 35°** - (f.230)

Não se pode ver com hu só olho a metade da sphaera maior que o popilla, ver será porem a metade deste for igual à popilla mais de a m(?) for menor.

**Proposição 36°** - (f.231)

O sol alumea mais de a metade da terra a lua menos: pode suseder q[ue] nunca alumee menor porção da lua, do q[ue] no [...] e nunca maior do q[ue] no meio da [...]

**Proposição 37°** - (f.233)

Posto o olho, e selindro em seo lugar mostrar, q[ue] frontão do selindro se vê na [...] inteiro.

**Proposição 38°** - (f.234)

Dada a piramede rotunda BHC, e a ella opposta outra KHG, fig<sup>a</sup> 98, indirimaniada hua, e outra: digo; se o olho se puserem qualq[ue] p[on]to da superfície da piramede opposta, ou em qualq[ue] p[ar]te dentro della se verá a piramede rotunda BHC

**Proposição 39°** - (f.235)

Postos em serto posição o observador, e a pyramede rotunda dar a porção de tal piramede q[ue] seria com hu só olho.

**Proposição 40°** - (f.237)

Pello vértice H da pyramede rotunda lance a l[inh]a HxM indeterminada, e não é equidistante à base BDC2, quem andar sempre pella mesma l[inh]a HN sempre verá a mesma porção da tal fig[ur]a [...] Hx verá sempre outra porção q[ue] he complem[ent]ar da tal fig[ur]a resp[ei]to daia porção.

**Proposição 41°** - (f.238)

Se o olho estiver abaxo da l[inh]a LHN, q[ue] biada por H he paral[el]a à base, q[uan]do maior for o ang[ul]o MHQ, q[ue] forma a [...] MH, e o exo HP, tanto mais [...] da fig[ur]a [...] até o olho [...],

sobre a tal l[inh]a, o for a da fig[ur]a opposta, q[uan]to maior for o ang[ul]o, tanto menos [...] dad figura. fig<sup>a</sup> 95

**Proposição 42<sup>o</sup>** - (f.239)

Afastandose o olbo da pyramede rotunda por l[inh]a à base paral[el]a mais inferior ao vértice q[ue] mais se afastar tanto mais se verá da tal fig[ur]a e tanto menor verá della, q[uan]to mais se afastar por l[inh]a paral[el]a à base, mas já [...] no vértice.

**Proposição 43<sup>o</sup>** - (f.240)

O olbo afastandose por q[ue] subida da pyramede rotunda dada p[ar]a outra opposta, q[uan]to mais alto ella subir, tanto mais verá da figura dada.

**Proposição 44<sup>o</sup>** - (f.241)

Em que se expõem as fazes da lua.

**Parte 3** - (f.247 a f.375)

**Dos enganos e desenganos da vista**

**Capítulo 1<sup>o</sup>** - (f.247)

Se se pode nos olhos ademetir engano e como se hade entender

376

Os Epicuros como refere Diogenes Laercio, e o explica longam[en]te o poeta Lucrezio tiverão p[ar]a sy, q[ue] não podiao caber enganos nos olhos, nem nos outros sentidos, porq[ue] cuidarão, q[ue] enganandose os sentidos nececi[tav]a m[ui]to o entendim[en]to havia de errar, pois não tinha por onde se desenganar, porq[ue] como o nosso entendim[en]to era em m[ui]tas couzas dependente do q[ue] lhe entra pellos sentidos, se estes não representão objecto como em sy he não pode o entendim[en]to desenganarse, pois nem por sy o pode fazer, e lhe faltao as informasoens verdad[eir]as dos sentidos p[ar]a o desengano. Os Académicos forão de opposto parecem, pois affirmavão, q[ue] a vista se engana em todos os seos olhos: vendo porem os [?] *esta* f.248

esta varied[ad]e de oppnoiens quando unir ambas, forão dizer, q[ue] a vista huas vezes se engana, outras porem acertava. Mas p[ar]a melhor percebermos o d[it]o, e saber o q[ue] toca aos enganos, desenganos da vista.

377

Devemos ademetir, q[ue] o engano proprio tal he hu júizo, errado ou falso, q[ue] cada hu forma sobre o objecto; o desengano he outro júizo, q[ue] se forma asertado e conforme com o mesmo, ou sobre o mesmo objecto: donde se segue falando em rigor filosófico e propriamente não haver, nem se poder dar engano, ou desengano nos sentidos materiais, e exteriores pois este só se pode dar no entendim[en]to, o qual só tem, e pode ter actos judicativos nos quais só propriam[en]te se pode dar verd[ad]e, ou falsid[ad]e. Pello q[ue] aos sentidos exteriores não se pode atribuir engano, ou desengano formal, e qu[ant]o m[ui]to só se lhe pode attribuir hum engano, ou desengano fundamental, causal, ou occasional; enq[uan]to por cauza ou occasião de certos actos dos sentidos exteriores, ou interiores forma o entendim[en]to júizos m[ui]to disformes ao q[ue] o objecto em sy he; e servem a enganar, ou desenganar: donde propriam[en]te o engano da vista não he outra couza mais, q[ue] hua discordância ou deformid[ad]e da imagem vizoal com o objecto da vista, ou vizoal. Chamo aqui imagem vizoal à quella pintura, q[ue] fazem os raios vizoais na túnica reticular.

378

Divá alguém o engano da vista consiste no acto da vizão; aqui; q[ue] o acto não he aquella pintura q[ue] dicemos, mas sim hua qualid[ad]e vital, q[ue] resulta ou se produz pella potencia movida, ou excitada com os especies, os quais simil com a potencia produzem o tal

f.249

o tal acto: logo s[ej]a resp[onsável] (dado q[ue] essa pintura seja diversa do acto da vizão), q[ue] suposto, q[ue] o engano da vizão não he formal, mas só fundamental como já dicemos, a saber o q[ue] dá fundam[en]to, ou occasião a se desengar o entendim[en]to e q[ue] não só o olbo, mas também a dita imagem dão este fundam[en]to; podese attribuir engano não sóm[en]te ao acto immediato, mas também [?]ato a imagem. E como temos not[ad]o m[ui]to mais clara da imagem, do q[ue] do acto, e pellas

difer[enç]as conhecidas desta imagem, podemos dar mais razão das diferentes apparencias dos objectos, e pello conseg[ui]nte dos diferentes juízos, q[ue] formamos delles melhor he considerar os enganos do entendim[en]to em q[ua]l p[ro]priedade desta imagem conhecida, do q[ue] do acto ignorado, ou só conhecido por espécies obs[?].

379

Q[uan]to ao q[ue] dicemos no principio, n[umer]o 376, sobre as diversas oppinioens he claro, q[ue] as sequeres(?) de Epiluno tinhão pouco fundam[en]to p[ar]a a q[ue] desião, pois não sóm[en]te o engano de hum sentido se pode tirar pello outros sentidos, mas também por outro acto do mesmo sentido. Apresentemos o sol, e a lua com iguald[ad]e nos corpos; e se confirma com q[ue] a lua eclipsa o sol, e pello conseg[ui]nte esta perto da vista. Tirace porem o engano da apparencia da iguald[ad]e pella nota adquirida das diversas dist[anci]as pois o q[ue] vendose igual está m[ai]s distante do que perto seguese, q[ue] esta seja maior. Mas ordinário he por hu sentido desenganarse o outro, como acto apalpando as fig[ur]as da perspectivas desenganarmos a vista de q[ue] são planas, o q[ue] na apparencia paresem fundas. A razão deste desengano tirace da cauza donde p[ro]cedia o erro da vizão, q[ue] he a espécies, q[ue] tem mesmo ciso refletidas q

f.250

q[ue] tem as ditas fig[ur]as, ou pinturas, q[uan]do se refletem de objectos q[ue] estão em diversos planos; e como o tacto não se misura por estas especies não se pode enganar neste p[ar]te; pello q[ue] podemos com razão dar mais crediz a hu sentido, do q[ue] outro, o que os Epicuros negarão sem razão.

380

Q[uan]to aos que desião, q[ue] todas as visões e não falases, em seo sentido podia defenderse, porq[ue] como he fácil de entender nenhuma imagem vizual fica exactam[en]te correspondente com o objecto visivel. Não esta porem o sentido dos Académicos, pois falão mais geralm[en]te; e asim no seo sentido he falsissima a sua oppinião, porq[ue] tinhão p[ar]a sy, q[ue] todos os sentidos não são enganados, q[ue] o entendim[en]to não só podia formar juízo certo nem da existência dos objectos, nem de outra qualq[ue]r circumst[anci]a sensivel, q[ue] se pode perseber pello sentidos e não havendo outras informasoens concludiã, q[ue] não havia certezas, nem sciencias, e q[ue] tudo era incerto [?], e duvidozo. Milhor discorrem os [?] eticos, se entenderem, q[ue] a vista não tem toda a exacção devida, correspondesea precisa, senão a suficiente p[ar]a q[ue] com a assistencia do entendim[en]to possa fundir principios bastantes p[ar]a as sciencias humanas, q[ue] impressão de arte ao físico nas suas conclusões.

381

Outros enganos há sobre os objectos vizíveis, q[ue] não pertencem aos enganos da vista, pois não p[ro]cedem da falta q[ue] haja na imagem vizual, mas sim de outra falta como vg q[uan]do passamos por alguma pessoa conhecida a não conhecemos por levarmos no mesmo tempo a imaginação occupada em outra cauza; pois o não conbeser neste caso não vem de alguma fig[ur]a errada, q[ue] os raios vi

f.251

vizuais pintacem dentro do olho o q[ue] também succede q[uan]do sonhamos ver o q[ue] na realid[ad]e não vimos, nem tnhamos visto em algo tempo como também ay as cuidava, q[ue] matava a Agamenon, Menelão, e Ulisses q[uan]do dava no gado, ou q[uan]do Atamas matava a mulber, e filhas cuidando, q[ue] erão feras. Estes enganos ainda q[ue] seião sobre objectos da vista não p[ro]cedem da imagem em nada na reticular, mas sim de estar a imaginação perturbada, e andar o cérebro, e os espíritos animais alterados por alguma cousa intrinseca, ou extrinseca.

## Capítulo 2º - (f.251)

Dos enganos sobre a dist[anci]a dos objectos

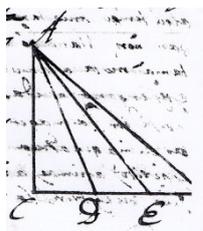
382

He certo, q[ue] falando precisam[en]te com todo o rigor nunca a vista se ajusta nem aserta na dista precisa, nem ainda q[uan]do usa de instrom[en]tos; e de toda a geometria p[ar]a se desenganar: porq[ue] como adiante veremos nunca pode tomar o ang[ul]o vizorio com tanta exacção e precisão, q[ue] he neces[ari]o: porem estes erros pella maior p[ar]te como são mais especulativas, do q[ue] práticos não refundem erro considerável na praxe. Outros erros há, e de maior consideração q[uan]do sem instrom[en]to algum, e só

por conjectura se tomão as dist[anci]as; e sucede q[uan]do se medem as dist[anci]as p[er] as apparencias, e p[er] os corpos intremédios; e neste caso não pode deixar de haver engano, porq[ue] estando o olho no p[on]to A, e vendo os dos objectos CD, ED, fig<sup>a</sup> 105, ig[ua]is entre sy, contudo a dist[anci]a entre ED hade parecer menor, q[ue] entre CD, porq[ue] o ang[ul]o DAE he menor q[ue] o ang[ul]o DAC, e por conseg[ui]nte os raios, q[ue] correspondem com

f.252

com o p[on]to E unidos no olho hão de distar menos dos raios q[ue] vem do p[on]to D, q[ue] os q[ue] saem do p[on]to C p[ar]a se provar q[ue] o ang[ul]o EAD he menor, q[ue] DAC basta sabermos, q[ue] os dois ang[ul]os internos são ig[ua]is ao externo e opposto.



f.252, fig.105

383

Daqui nasce, que na senografica as p[ar]tes mais remotas vg de hu pavim[en]to ou o plano de hu teto mais distante, devem ficar mais estreitos, como consta do q[ue] dicemos na 1<sup>a</sup> p[ar]te p[ar]a pois se tirar este engano padece uzo de instrum[en]tos com os q[ua]is se descobrem dist[anci]as CD, ED serem iguais posto q[ue] aparesam desig[ua]is. Maior engano sucede q[uan]do não se ve corpo entremedio e assim faz q[ue] o horizonte vg aparesa unido ao ceo, e todas as estrellas todas quase na mesma superficie como tambem as arbores ainda q[ue] huas estejam de hua p[ar]te, e outra da outra p[ar]te do rio q[uan]do este senão deverá o q[ue] sucede todas as vezes, q[ue] vemos objectos m[ui]to remotos de cuja dist[anci]a, ou não temos med[ida] antecipada, ou não advertimos na veracid[ad]e dos corpos ; porq[ue] por estes sendo mais, ou menos vivas podemos ver em conhesim[en]to da verd[ad]e.

384

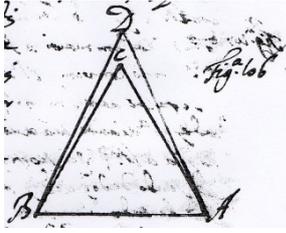
Não sucede deste engano q[uan]do os objectos estão mais longinquos, porq[ue] neste caso a diversa fig<sup>a</sup> do olho, ou diverso ang[ul]o dos exos opticos basta p[ar]a tirar o erro: porq[ue] como foi dito na 2<sup>a</sup> p[ar]te estes servem p[ar]a distinguir as dist[anci]as dos objectos vezinhos. Nos outros desenganase a vista ou p[er] a paralaxe, ou acilipses nos astros, ou p[er] os instrum[en]tos nos objectos pos

f.253

postos na terra: ano q[ue] toca a aparência, e combinação da união do ceo com a terra, ou com o horiz[on]te inferimos ser falsa, porq[ue] caminhado p[ar]a qualq[ue]r p[ar]te descobrimos, q[ue] ora fica pegada com hua p[ar]te ora com outra; ocp[ro]inde(?) q[ue] sabemos o engano ser só aparência, e de nenhuma sorte realid[ad]e, p[er]o q[ue] nos desenganamos da tal aparência.

385

Nos objectos mais chegados, como nos objectos vg C,D, fig<sup>a</sup> 106, ademite também a vista seo engano; pois se governa p[er] os ang[ul]os ACB, ADB, os q[ua]is não têm a mesma proporção com os dist[anci]as como disemos n<sup>o</sup>325. Nesta p[ar]te não se pode desenganar a vista senão medindoce as dist[anci]as porq[ue] nem a deversid[ad]e das cores em cousas q[ue] estão prox[im]as; nem outra qualq[ue]r circunst[anci]a facil[me]nte descobre a causa do engano. Outro engano há q[ue] sucede aos q[ue] caminhão de noite aparecendolhe os objectos mais remotos do q[ue] na realid[ad]e: não se pode responder este erro em não verem os objectos intremédios como alguns querem; ainda q[ue] não parece fora de conta; se bem tem contra sy, q[ue] q[uan]do não se vêem os objectos intremédios parecem mais prox[im]os os objectos, q[ue] se vêem: não se pode também reduzir este engano á refração q[uan]to m[ui]to à obscurid[ad]e; porq[ue] os objectos vistos no escuro estando ordinariam[en]te m[ui]to remotos a semelbansa da obscurid[ad]e he couza de q[ue] se engana a vista representando maior distancia



f.253, fig.106

f.254

386

Outro erro há sobre a dist[anci]a, a de q[ue] falamos já n° 345, obras Vitruvio, on dellee faz menção o l[ivr]o 3<sup>a</sup> Cap. 3° se bem he diversa consideração ao q[ue] dicemos no tal n° e pertense a architetonica, e não se seos architectos modernos reparão nesta p[ormen]or, e vem a ser, q[ue] as cousas perp[endicul]ares q[uan]do estão em m[ui]ta alt[ur]a parecem não perp[endicula]res à vista, mas semi declinadas p[ar]a trás; como vg fig<sup>a</sup> 107 seja o olho A, objecto perp[endicul]ar BC parecerá não como se esta perp[endicul]ar, mas sim como se estivera em BD; p[ar]a remediar pois esta aparência e fazer, q[ue] as arquitraves, frisos e entablam[en]tos q[ue] ficão em maior alt[ur]a paresão perp[endicula]res como convem. Manda Vitruvio q[ue] se fação de tal man[eir]a q[ue] fiquem deitadas p[ar]a diante hua duodesima p[ar]te da sua alt[ur]a; vg se o friso tiver 24 dedos de alt[ur]a fica a l[inh]a CD sendo de dois dedos de sorte, q[ue] o friso esteja posto em BD deitado p[ar]a diante p[ar]a q[ue] pareça perp[endicul]ar como se estivera em BC. Fundase este erro na diversid[ad]e da dist[anci]a entre AB, e AC, porq[ue] AC sendo maior faz, q[ue] aparesa o p[on]to C não só mais alto, mas também mais deitado p[ar]a trás.



f.254, fig.107

### Capítulo 3° - (f.254)

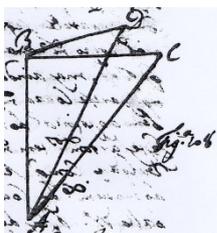
Dos enganos da vista sobre a quantidade

387

Não obstando alguma circunst[anci]a p[ar]a, q[ue] descubra o contr[ari]o costumamos julgar da quantid[ad]e dos objectos pera quantidade da parte, q[ue] accusão os raios visoaes da tunicca reticular, ou como queremos as prespectivas pella quan

f.255

quantid[ad]e do ang[ul]o oposto. Do que vem apareser o sol e a lua da mesma grandeza pois occupão com seos raios igual porsão na tunica reticular do mesmo principio nasce, q[ue] nas persppectivas hua l[inh]a reta em ciso(?) obliqua paresa menor, q[ue] em ciso(?) diviso, vg seja BC fig<sup>a</sup>108 em [?] direito, e outra BD ig[ual] em cine(?) obliqua fasase menor ang[ul]o no olho A pello raios extremos BA, DA, do q[ue] pello raios BC, CA e pello conseq[ui]nte maior espaso occupão na túnica reticular depois de se terem atravesados no caminho porq[ue] q[uan]do o ang[ul]o na [?] do olho he inferior e fica sendo também maior na interceção não obstante a refração.



f.255, fig.108

Sucede também m[ui]tas vezes, q[ue] os objectos paresem maiores, do q[ue] havião de parecer, e do q[ue] paresem outros ig[ua]is a elles, o q[ue] succede ou por causa da luz, ou do seo contr[ari]o [?], ou obscurid[ad]e, ou também por falta exper[ienci]a. Por cauza da luz succede paresem o sol, e a lua, e outros m[ui]tos astros de m[ui]to maior diam[etr]o; do q[ue] he o espaso q[ue] occupão apparentem[en]te no ceo: pois o sol occupa parece mais de 30 min(?) na circunfer[enci]a do ceo, e contudo parece occupar ao menos três dobrado; como pode qualq[ue]r experimentar considerando a dist[anci]a q[ue] apparese entre duas estrellas vg no [?] de [?], o qual sendo três dobrado do diam[etr]o do sol observado com instrum[ent]os parece sem instrum[ent]os parece menor, q[ue] o dito diam[etr]o. Deste engano se tirou o principal argom[en]to q[ue] se acha na mathematica, e phisica contra a oppinião de Copernico asa

f.256

a saber q[ue] vemos no perigeo estando seis vezes mais perto de nós do q[ue] no apageo haverá de appareser de diam[etr]o seis vezes maior, e de seis em fica 36 vezes sendo q[ue] a difer[enç]a apparente he m[ui]to pouca.

389

Tambem algumas estrellas fixas tendo a dist[anci]a q[ue] lhe fingem dá Copernico, e sendo o diam[etr]o delas como apparece seguirsehá por calculo infalível, q[uan]to terião corpo m[ui]to maior não só m[ui]tos milhoens de vezes do q[ue] o sol, mas ainda m[ui]to maior corpo, q[ue] o arbe(?) sator(?), o q[ue] parece cousa m[ui]to absurda, e pello consegu[in]te o he também oppinião donde se tirão, e seguem tais conseq[ue]nci]as. Estes argom[en]tos tem m[ui]to maior difficuld[a]de do q[ue] as cousas vulgares, com q[ue] se impugna a dita oppinião, e q[ue] se tirão do movim[en]to das couzas, q[ue] passão p[ar]a o centro da [?] da balla [?]. Mas desenganadose a vista nestas apparencias ousadas dos corpos luminosos, podese também desenganar o entendim[en]to na forsa imaginada destas provas.

390

A causa dos enganos da vista reduz Galileo às refrasoens dos raios luminosos na [?]da p[ar]te externa da superficie cornea na imagem, ou extremid[ad]e da capella do olbo, ao q[ue] supostam[en]te, q[ue] venha alguns fundam[en]tos bastantes ax[?] alguns enganos da dist[anci]a q[ue] vem de raios luminosos, contudo não serve sempre principalm[en]te q[uan]do não há sintilaçoens, como as não há no sol, lua, e mais planetas, q[ue] dado, q[ue] estes sentilem he m[ui]to perto. A verdad[eir]a razão he q[ue] os raios dos corpos luminosos tendo seo movim[en]to m[ui]to mais perto, q[ue] os outros raios dos demais corpos, não vêem não só som[en]te os fios delgados, ou p[ar]tes sutis da túnica re

f.257

reticular em q[ue] caem; mas também pello m[ui]to movim[en]to destas p[ar]tes movem juntam[en]te as p[ar]tes circunvesinhas: logo sendo como temos dito atrás, q[ue] o q[ue] sente a alma nos instrum[en]tos dos sentido he a impressão do movim[en]to local, q[ue] estas partes recebem; segue q[ue] objecto apparecerá maior, q[ue] fizer seo movim[en]to em maior p[ar]te do órgão; logo os corpos luminosos apparecem maiores q[ue] os outros corpos porq[ue] communicão movim[en]to à maior p[ar]te do órgão.

391

No q[ue] toca aos argom[en]tos visados da grandeza devemos, e das estrellas fixas soltãoce com a exper[ienci]a, alcansada pellos oculos de longamira, os quais representão venus na porporção devida conforme a forma maior, ou menor dist[anci]a, e mostrão q[ue] os diam[etr]os das estrellas fixas tomados só pella vista são errados, acrescendendo a scintilação estabilisa m[ui]to a quantid[ad]e das apparencias. A 2ª razão q[ue] faz appareser os objectos maiores digo, q[ue] a obscurid[ad]e não engana a vista por causa da impressão e movim[en]to do olbo senão q[uan]do vemos por exº bua arvore de noite parece maior, do q[ue] pareceria de dia pella estimativa enganada na dist[anci]a; pois os objectos mais distantes se estimão maiores: logo os objectos de noite parecendo mais distantes ficão parecendo maiores. A 3ª razão he falta de exper[ienci]a; porq[ue] a apreensão de maior, ou menor he comprovativa; donde q[ue]m não tem visto cousas gr[an]des faz mais conseito de couzas pequenas em sy por ter as maiores; q[ue] tem visto; como succede aos mínimos, e ignorantes, q[ue] ademirão por gr[an]de, o q[ue] na realid[ad]e julção por limitado os homens esperimentados.

f.258

#### Capítulo 4º - (f.258)

Dos enganos da vista no tipo

392

Do q[ue] disemos a nº343 até 345 se debem os enganos, q[ue] pode haver no q[ue] seja do ciso; e abi demos a razão óptica do tal engano. A este titulo pertence também a fig[ur]a, q[ue] não he outra couza, senão certa colocação de p[on]tos, ou certo ciso dos extremos da quantid[a]de e esta mat[er]ia o engano mais ordinário he julgar as fig[ur]as quad[rad]as, pentagonais s[?] vistas de longe serem circulares [?]. A razão he, q[ue] assim como as couzas, q[ue] pella dist[anci]a, ou pella miudeza occupão espaço tão pequenos na retina, q[ue] se não distinguem assim os ang[ul]os das ditas fig[ur]as vistas de longe diferem quase nada na pintura vizual feita na reticular da circunfer[enci]a, donde não se distingue a sabida q[ue] tem fora da circunfer[enci]a: e q[uan]to menor for, tanto menos se distingue donde menos dist[anci]a basta p[ar]a não distinguir entre hu circ[ul]o, e hua fig[ur]a de m[ui]tos lados ou ang[ul]os, do q[ue] de hua fig[ur]a de poucos ang[ul]os pois estes os tem mais lansados p[ar]a fora, do q[ue] aquellas.

#### Capítulo 5º - (f.258)

Dos enganos da vista no movime[nt]o e quietação

393

Já asima dicemos nº318 como se distinguia o movim[en]to; do q[ue] suposto conheceremos a razão, porq[ue]

a

f.259

asentados no barco q[ue] convergindo da praia paresem escasos e concavos vg q[ue] facão na terra não inence[?] porq[ue] o movim[en]to do olho faz; q[ue] as especies dos objectos, q[ue] são imóveis correspondão com diversas p[ar]tes da reticular; e o mesmo sucede movendoce o objecto ficando o olho quieto; e se vê claram[en]te nas espécies, q[ue] então pello vidro em lugar escuro, e se recebem em algú papel; pois movendoce estas vão imprimindoce as fig[ur]as em diversas p[ar]tes do tal papel. Daqui se segue, q[ue] não se pode averiguar por exper[ienci]a da vista se a terra ou o sol se mova, porq[ue] qualq[ue]r delles q[ue] se mova sempre hade haver a mesma impressão na reticular.

394

Alguns objectos postos, q[ue] tenham movim[en]to paresem estar quietos, ou se há m[ui]ta velocid[ad]e com q[ue] se mova ou pella demasiada [?], ou m[ui]ta dist[anci]a, da velocid[ad]e seria no pião; q[ue] não vendoce com maior nitidid[ad]e parece estar quieto se bem a isto ajuda o seo o tal mova circ[ul]ar, e sendo a velocid[ad]e demasiada não se vê o objecto, como succede na balla a razão he a mesma. Em ambos os casos; porq[ue] como supomos os raios vizuais produzidos com movim[en]to local requerem p[ar]a moverem a potensia algu tempo, e assim faserem a sua impressão sensível no órgão vizorio; logo sendo a velocid[ad]e demasiada não fazem os raios visuais impressão sensível em cada p[ar]te do órgão: logo não se pode distinguir a miúdesa do objecto, ou q[uan]do inda parece estar quieto; ou totalm[en]te não apparece como succede na balla; ou parece cada hua dos seos p[on]tos estar em cada p[ar]te co

f.260

como se ve no pião se lhe puzermos algum sinal; a mesma seria p[ar]a a apparencia de algumas [?], q[ue] paresem deixar hua l[in]ha reta por causa do seo movim[en]to m[ui]to veloz.

395

A [?] também empede, q[ue] a vista percebe o movim[en]to, porq[ue] como a mudansa, q[ue] se faz he tão pequena, q[ue] não faz sensível imp[er]são nos olhos, e por isso se não desengana a mudansa, q[ue] faz a sombra no relógio, nem o movim[en]to medido relógio, nem o crescim[en]to das plantas. A dist[anci]a também engana, e faz, q[ue] o movim[en]to não seja sensível; posto q[ue] seja m[ui]to veloz; como he do sol, a lua e a razão he a mesma, q[ue] no movim[en]to tardo; pois a mesma mudansa, q[ue] faz no órgão vizorio o movim[en]to tardis(?) em pouca dist[anci]a, faz o movim[en]to na [?] na demasiada dist[anci]a; algumas q[ue] aquella he insensível logo também esta. E assim as m[ui]tas mail legoas q[ue] o sol corre dentro de 3, ou 4 min[utos] resp[ei]to da dist[anci]a he como se correse hu objecto em pouca dist[anci]a por três ou quatro min[utos]. Hu pé; este he insensível: logo também aquelle do sol o será.

## Capítulo 6º - (f.260)

Dos enganos da vista do lugar, numero e cores do objecto

396

Aguilonio p[ar]a explicar o modo com q[ue] a vista determina o lugar dos objectos, finge hu plano imaginário, q[ue] chama Horoter nesta forma: pello p[on]to em q[ue] convergem os exos ópticos imagina hua l[inh]a paral[el]a com

f.261

com a reta q[ue] ajunte, e une os centros dos dois olbos e por esta reta hum plano hiado, q[ue] seja paral[el]o com a dita reta, a imagina, q[ue] neste plano E representão os objectos vizíveis; e he considerasão do modo com q[ue] cabe no dito plano pertende assignar a razão das diversas apparencias no q[ue] fica o olhar(?). Porem julgo não ser necesario buscar imagem a cores q[uan]do se podem achar as couzas verdad[eir]as, [?] assim nesta p[ar]te buscaremos as couzas verdad[eir]as deixando o Horoter imaginário deste autor. Já demos a razão; porq[ue] sendo os olbos dois vemos hu só objecto, e no mesmo lugar.

397

Resta outra deficuld[ad]e; porque movendo hu olhar com acceço(?) o objecto aparece em dois lugares: a versão he porq[ue] os dois exos ópticos são nem concorren no mesmo lugar como já focamos acima. O mesmo succede q[uan]do ou por doença, ou por outra qualq[ue]r cauza accidental sobem tantos vapores à cabeça, q[ue] perturbão os espécies a vemos se impedem estarem fixos os olbos em hua p[ar]te. Por seguinte q[ue] concorram os ditos exos em hu p[on]to se acosa aquelle p[ar]a ficar alem do objecto [?] tal objecto aparece em dois lugares; porq[ue] a vista não faz pontaria com ambos os olbos p[ar]a a mesma p[ar]te indivizível no q[ua]l foca a este objecto; posto q[ue] no q[ue] toca a outro objecto aonde concorrem os exos fasa a divesão p[ar]a a mesma p[ar]te, e conseq[ui]nte este objecto não aparece mais q[ue] em hu lugar.

Exper[ienci]a he; se pendorado hu globo entre a vista e o objecto; e derigindo os

f.262

os olbos p[ar]a o objecto não fasendo caço da [?]inha apparecera neste caso duas bolboszinbos hua p[ar]a hua p[ar]te, outra p[ar]a outra.

398

No q[ue] toca ain[d]a se pode coligir do q[ue] temos dito, pois o q[ue] se ve em dois lugares se ve dobrado, assim porem do q[ue] temos dito adevirtase q[ue] tudo o q[ue] for causa de q[ue] as espécies de hu p[on]to do objecto cabem em diverços p[on]tos da reticula cauzaõ multiplicação na apparencia do objecto; porq[ue] a vista distingue [?] pella impressão diversa, q[ue] se faz na reticular em diversas p[ar]tes suas. Assim com a mão sentindo diversas empressoens em diversos p[on]tos distingue o objecto, q[ue] toca; Daqui nasce a multiplicaçã dos objectos pellos poliedros; porq[ue] as espécies dando nos diversos planos, e ang[ul]os do dito vidro dobrace de tal man[eir]a q[ue] vem a dar em diversos p[on]tos da reticular como se declara da Deoptica o mesmo succede em diversos espelhos postos em diversos ang[ul]os da casa, os q[ua]is representão os objectos multiplicados pellas multiplicadas reflexoens, q[ue] fazem as especies nos ditos espelhos, como se explica na Catotrica; e se pode fazer exper[ienci]a com hua candeia, q[ue] posta aparece duas.

399

A 1ª cauza, q[ue] pode ter a vista p[ar]a se enganar no tocante às cores he a devercid[ad]e da luz, com q[ue] se alumea o objecto. Daqui nascem, q[ue] os q[ue] vendem panos, ou sedas gostão de as vender em lugar mais escuro, ou à luz da candeia; porq[ue] assim apparecem as cores diversas do q[ue] costumão aparecer se forem vistas, e escolhidas à luz do sol pois ou

f.263

ou apparecem mais vivas, e m[ui]tas vezes de deversa espécie, como succede ao verde, e azul, q[ue] a luz da candeia pouco se distingue, e assim em outras m[ui]tas caves em q[ue] há equivocação pella deversid[ad]e da luz o q[ue] se vem, ou pella obscuridade, em q[ue] se escolhem, o q[ue] deve adevetir o q[ue] quer comprar.

400

A 2ª cauza he a deversid[ad]e do meyo porq[ue] se ve o objecto; daqui nasce as diversas cores a [?], q[ue] lbe redundão dos vapores entremedios; também as cores, q[ue] estão nos humores dos olbos, como dicemos dos q[ue] sem tiricio(?), ou por razão do vidro porq[ue] vemos os objectos, cujas cores parecem estar no objecto mesmo q[ue] vemos: Neste engano se fundão vários aficticios de fazer os homens palidos, ou apparece

em palidos como muitos por fumos de enxofre, ou outras invensoens; q[ue] ensina o prezouro(?) da prudentes. A 3ª causa he, q[ue] o q[ue] está no objecto se atribua ao meio, donde nascem os artificios de fazer aparsencia ditas falsas como diamantes ou rubins verdad[eir]os metendocelbe debaxo algumas laminas sutis com cores acomodadas a cada hua das pedras finas, q[ue] se querem fingir, as q[ua]is apparecem como se estivesem intrinsecadas nos ditos vidros, e não debaxo delles, e assim as fingem verdad[eir]as pedras e as fazem lustar como se fossem finas, e precisas

### Capítulo 7º - (f.263)

De alguns problemas curiosos pera o engano e de engano da vista

f.264

#### Problema 1º - (f.264)

Como disporemos algumas imagens quadradas

401

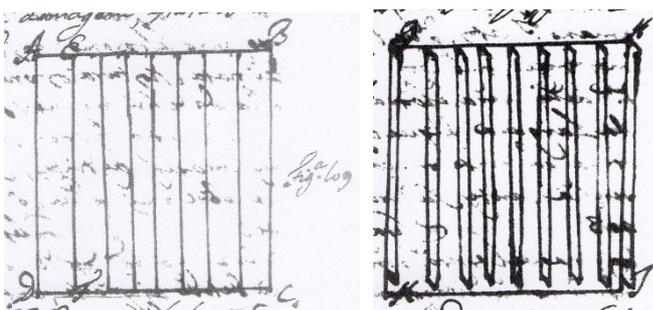
P[ar]a q[ue] não falhemos em couza alguma à coriozidade dos ouvintes, e p[ar]a tirar o fastio, q[ue] pode ter causado a nossa óptica; por participar mais da especulativa parece ser justo lansarem mão da taboa p[ar]a applicarmos ao pincel, e debuxarmos alguma couza, em q[ue] supostos os principios q[ue] temos dado, possamos entender os olhos [?][?] e divertir os sentidos: deviam porem supor q[ue] quase tudo, o q[ue] aqui dicemos mas plausível das diformacoens, ou reforma [?] das fig[ur]as se deve ver com hu só dos olhos, e d[?] do lugar e ciso, e p[ar]a q[ue] melhor effeito sinta alucinação de olharmos por hu boraquinho melhor sobia, o q[ue] se pretende porq[ue] assim se impedião a vista dos demais corpos, q[ue] podem se ver de em baixo ao q[ue] se procura.

402

E p[ar]a comesarmos se nos ofercermos as imagens quad[r]adas: p[ar]a este fim dicemos tomar das imagens totalm[en]te disparadas, q[ue] estejam pintadas, ou se pintem nas duas faces de alguma taboa zinha delgada, a qual se dividirá em vários paralelogramas, os quais terão de comprim[en]to o mesmo, q[ue] tem a tal taboa; porem de largura; ou de latitud não tenha mais, q[ue] meio dedo, ou 8 Linhas, tomece outra taboa paralelograma, a qual pode também estar pin

f.265

pintada com qualq[ue]r outra fig[ur]a; ou com o q[ue] nos parecer na qual se devem gradar, ou pegar perp[endicul]arm[en]te, ou em ang[ul]os retos, q[ue] [?] al o mesmo, os tais paralelogramas mais compridos por toda a sua longitude [?] de hu paralelograma ou outro se pozese tomando da largura de qualq[ue]r dos paralelogramas; e se for algo tanto maior não perderá posto da apparencia, outras sabirá melhor.



f.265, fig.109 e 110

403

Seja por ex[emp]lo a taboa ABCD, figª 109, na qual esteja pintada a imagem, esta tal se devedira nos paralelogramas, q[ue] nos parecem com precisão, q[ue] temos insinuado, Vg como AFD, e os demais ig[ua]is a estes estejam pintados de ambas as partes, a qual não se deve pintar antes da divisão, e porq[ue] não fique depois às avessas; porq[ue] se toda a taboa se virase p[er]diem unis ABCD; o paralelograma ADEF, q[ue] esta posto de p[ar]te esquerda do q[ue] vê, ficava da outra banda à di[re]ita, o q[ue] não pode ser; porem q[ua]ndo a outra face se pinta direita [?] ficava o tal paralelograma da p[ar]te esquerda, e assim nos demais. Os paralelogramas de q[ue] consta a taboa ABCD de tal sorte se disponhão na taboa GHIK, figª 110, q[ue] o entrevallo olho entre hu e outro paralelograma seja igual ou pouco maior, q[ue] a

latitudo de qualq[ue]r dos paralelogramas q[ue] estejam levantados perp[endicul]arm[en]te na táboa GHIK.

404

Nesta forma se faz o q[ue] temos dito por

f.266

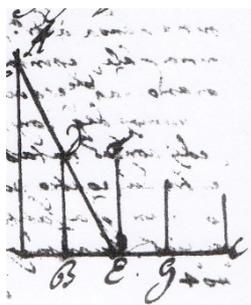
porq[ue] se olharmos diversam[en]te p[ar]a a tal taboa GHIK veremos a imagem nella pintada sem q[ue] os paralelogramas o enbarasem; porq[ue] os supomos m[ui]to sutis; e pouco grossos; porem se a virmos obliquam[en]te veresehá som[en]te o q[ue] está pintado nas superficies vg esquerdas dos tais paralelogramas, sem q[ue] o olho ade[?] a dist[anci]a, q[ue] se dá entre hu e outro paralelograma; pois que[?] na tal postura os une a vista. Da mesma sorte olhando assim mesmo obliquam[en]te da outra p[ar]te deduzirá outra imagem: logo em hua só taboa verá três imagens destintas; sendo q[ue] directam[en]te não se descobre mais; q[ue] hua só.

405

Confessa porem o P[adr]e Dechaes q[ue] se reduzirmos o dito apreciçoens mathematicas não poderá de todo ajustarse, antes terá algu erro porq[ue] se os ditos paralelogramas distasem igualm[en]te entre sy menos se ajustavão do q[ue] os albeios: porq[ue] se o olho A, fig<sup>a</sup> 111, vista a imagem q[ue] ia [?] BC se via o 1<sup>o</sup> paralelograma BD ser mais largo do q[ue] EF p[ar]a q[ue] a l[inh]a visoa lansada por D chegase precizam[en]te ao p[on]to FG, e a biada por F em G donde devia haver algua desiguald[ad]e ora nos intervalos, ou nos paralelogramas. De mais, q[ue] as alt[ur]as dos

f.267

paralelogramas olharse m[ui]to obliquam[en]te, e assim fica a imagem hu pouco deformada a imagem, digo, q[ue] nella está pintada; ou debuxada.



f.267, fig.111 e 112

406

Dada algumas não pintão três imagens, e só com duas se contentão em ordem à representação; e assim dispõem os sobrd[?]os paralelograms em forma q[ue] fasão o ang[ul]o de 60 gr<sup>o</sup>. Como serve, na fig<sup>a</sup> 112, HI porq[ue] desta maneira serve as ditas imagens mais direitas, e melhor; e p[ar]a melhor se debuxarem; se hão de ver distantes seis, ou sete passos; porq[ue] nessa dist[anci]a ficão as l[inh]as porq[ue] se vem quasi física(?) paralelas; [?] em semelhantes fabricas se req[ue]r hua tal exacção mathematica. Nesta forma se podem representar mais imagens, se alem destes planos verticais, ou ao alto se dispuzessem outros orizontais com a mesma disposição. Nesta forma se podem complicar as falbas de algu livro de fonte, q[ue] dispostos de certa man[eir]a representem hua fig[ur]a m[ui]to perfeitas e de outra sorte complicadas ou [?]; e tem em hua comprida ordem de collunas vista obliquam[en]te se podem pintar quaisq[ue]r imagens; nos [?], e tetos, degraos e quaisq[ue]r corpos irregulares se podem pintar, q[ue] de certo lugar vistas nem se perceba a irregularid[ad]e dos corpos e appareça com bella ordem.

### **Problema 2<sup>o</sup>** - (f.267)

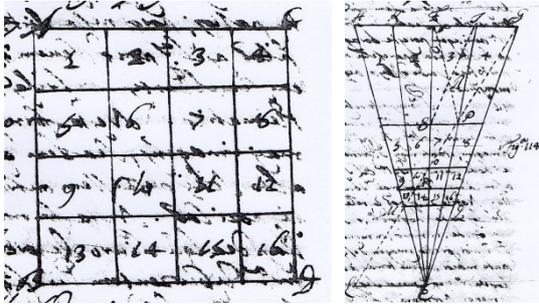
Deliniar hua imagem disforme, que vista de determinado lugar pareça perfeita e bem elaborada

f.268

407

Em 1<sup>o</sup> Lugar tomada q[ua]lq[ue]r imagem e desta q[ue]r grandeza q[ue] pareso, o q[ue] esteja em algu plano, ou seja em papel, ou taboa, ou pano pintado; e verá imagem assim pintada fasase o quad[rad]o

ABCD, fig<sup>a</sup> 113, o qual quad[rad]o contenha todas as p[ar]tes da fig[ur]a em sy e cada hu dos lados do quad[rad]o se devidão em p[ar]tes adhibitum(?) porem sejam ig[ua]is entre sy e em reto ang[ul]o; em 4, 8, 12, vezes e dos p[on]tos das devisoens lansadas aos outros pontos correspondentes l[inh]as retas, estas dividerão o tal quadrilátero em outros quad[rad]os menores ai sabira hua fig[ur]a a q[ue] os pintores chamão cuadrícola, ou grade; pois he a maneira de grade como tem na tal fig[ur]a. Divisão assim disposta se trescalão em grades porporsionaes, e formadas no plano tudo o q[ue] o portotipo em sy contem; e nelle se devizão.



f.268, fig.113 e 114

408

No meio do plano em q[ue] se há de dispor a imagem asim cortada lansase a l[inh]a EF, fig<sup>a</sup> 114. Pello p[on]to F lansase as perp[endicul]ar GH do comprim[en]to q[ue] paresem. Na qual de hua e outra p[ar]te se três lados a m[e]io das p[ar]tês em q[ue] esta devidido o lado da pintura já cuadrículado; como se ve na fig[ur]a de hua p[ar]te FK, KH, de outra FI, IG; finalm[en]te da p[ar]te E aos p[on]tos HK, IG lansense linhas reta farsehá hua fig[ur]a a q[ue] se chama triang[ul]o radiozo e asim o chamaremos daqui a diante. do

f.269

do p[on]to E lansase a perp[endicul]ar EL, e melhor se tome a alt[ur]a do olho resp[ei]to do plano em q[ue] se há de deformar o portotipo, e seja o q[ue] parece q[ue] agora reprez[entad]o EL. Do p[on]to L lansase a diagonal LG contra todas as l[inh]as do triang[ul]o radiozo nos p[on]tos M, N, O, P. Por estes p[on]tos se lansam l[inh]as paral[el]as à base GH do tal triang[ul]o; e asim ficava o dito triang[ul]o devidido em tal espaços, dos ig[ua]is porem, em q[uan]tos quadradinhos está devidido o portotipo.

Ponhãose os n<sup>o</sup>s q[ue] a fig[ur]a mostra, o q[ue] feito temos o quadrado óptico deliniado, q[ue] se pretendia.

409

Tresladesse destes espassos porpocional tudo o q[ue] se contem nos quad[rad]os do portotipo de sorte, q[ue] o q[ue] fica no n<sup>o</sup> dos quadradinhos do portotipo se treslade p[ar]a o n<sup>o</sup> dos espaços, e o q[ue] fica nos lados daquelles se treslade p[ar]a os lados destes, da mesma maneira q[ue] costumão fazer os pintores q[uan]do pintão por grades, o q[ue] feito na forma dita ficava a imagem deformada, e [?], q[ue] vista de qualq[ue]r p[ar]te appareserá do simelh[ant]e em tudo ao seo portotipo; dado q[ue] senão veja daquelle certo e determinada p[ar]te depois de feito tudo apaguense os n<sup>o</sup> a

f.270

e as linhas retiadas no plano e deixada só a imagem diformada.

410

P[ar]a se [?] o n<sup>o</sup> dos espassos não se devem estes devidir em duas p[ar]tes ig[ua]is conforme a sua longitud, e latitud, mas sim se devem lansar duas l[inh]as diagonais, como será no espaso 3<sup>o</sup> a q[ue] l[inh]as PF, SI e aonde estas l[inh]as diagonais se cortavam naturalm[en]te, como he no p[on]to R; este será o n<sup>o</sup> do tal espaso, q[ue] corresponderá ao n<sup>o</sup> do quadradinho q[ue] lbe corresponde do p[on]to E se levanta a perp[endicul]ar; ou alguma lamina a plano; ig[ua]l à reta EL e no vértice L se abra hu boraquinho se olharmos p[ar]a a imagem por este boraquinho, p[ar]a a imagem digo deformada apparecerá em tudo semelh[an]te ao seo portotipo, sendo q[ue] vista de q[ua]lq[ue]r outra parte appareserá monstruosa.

411

P[ar]a mais estabelicim[en]to do q[ue] havemos dito e do q[ue] havemos dizer neste p[articul]ar se deve notar 1<sup>o</sup>, q[ue] q[uan]to mais o p[on]to E for remoto da l[inh]a GH, fig<sup>a</sup> 114, tanto mais se desipará a

imagem, e tanto mais disforme aparecerá vista de frente; dado porém, q[ue] a dist[anci]a EL seja pequena; porq[ue] sendo assim cabem os raios mais obliquam[en]te, ou [?] p[ar]a o olho. Notece 2º, q[ue] não ha nececi[dade], q[ue] a l[inh]a GM seja ig[ua]l a hu dos lados do quad[rad]o, q[ue] se descreve no portotipo, mas ou pode ser maior, ou menor conforme aparecer. Mas q[uan]to maior for essa imagem desejada do q[ue] o seo portotipo tanto maior se deve tomar al[tur]a GK, de q[ue] for olhada do quad[rad]o: e q[uan]to menor se quiser a tal imagem; tanto menor se tomará a l[inh]a GH, do q[ue] o lado do quad[rad]o circunscrito. Porem em hu e outro caço se devem tomar de hua, outro p[ar]te do p[on]to G, p[ar]tes ig[ua]is entre sy, e em nº pares as

f. 271

as p[ar]tes do a m[ei]o de hu dos lados do quad[rad]o se se o virem do ar a imagem dita m[ui]to como se baja a de [?] q[uan]do quisermos q[ue] a imagem apareça ig[ua]l ao seo portotipo diremos abaxo.

412

Notece 3º q[ue] esta tal imagem desipada se pode pintar em plano fixo, ou em plano móvel. Plano fixo, ou pode ser horizontal, ou vertical: o horizontal ou pode estar abaxo dos olhos, e nesse caso nessa imagem catoptica, isto he olhando p[ar]a baxo; ou pode estar sobre os olhos, e nesse caso nesta imagem anoptica, isto he olhando p[ar]a sima. No plano vertical pode pintarse a imagem em tal forma, q[ue] a base GK do triang[ul]o radioso respeite o todo, ou o d[ireit]o, ou esquerdo do observador, ou q[ue] respeite os três, ou à tabela do mesmo. No 2º caso vereshá a imagem catoptica, na 3ª anoptica. Se a imagem se pintar em plano móvel podereshá ver ou anaptica ou catóptica, ou direta, e isto ou cito horizontal, ou vertical, conforme se virar, e disporer o plano.

413

Notece 4º se escrevermos no quad[rad]o craticulado do portotipo q[ua]is q[ue]r palavras, de sorte q[ue] em cada hu dos quadradinhos se pinta cada hua das letras, e treslarmos estas [?] letras nos espasos correspondentes do quad[rad]o óptico desiparsehão, e só se lerão pintas de certo p[on]to. Notece 5º, q[ue] esta imagem assim desipada, e pintada p[ar]a aparecer conforme ao seo portotipo deve olharse p[ar]a ella defronte do seo meio; isto he em direitura de EF, como obraremos p[ar]a q[ue] a vejamos fora desta l[inh]a lateral m[en]te diremos logo. P[ar]a se verem melhor, devem estar mais bem iluminadas estas fig[ur]as, e também será melhor q[ue] a imagem não se pinte totalm[en]te reta, e paral[el]a ou ao

f.272

ao horiz[on]tal ou ao vertical, mas, q[ue] se incline alguma cousa senão ao ver buraco porq[ue] se veja pode se ver pello m[ei]o do incide e polegar formados em circ[ul]o, e com hu sô olho em q[ua]is q[ue]r das occasioens. Podese esta dita imagem fixarse em alguma cousa, e no lado desta abrirese hu boraco no cito, e alt[ur]a, q[ue] req[ue]r o p[on]to occalar L. Nas p[ar]tes da imagem interruptas se podem pintar varias couzas p[ar]a q[ue] a vista fora do do seo p[on]to mais se engane.

### **Problema 3º-** (f.272)

Deformar hua imagem em plano, q[ue] vista obliquamente de determinado lugar apareça fermoza dos outros de nenhuma sorte apareça.

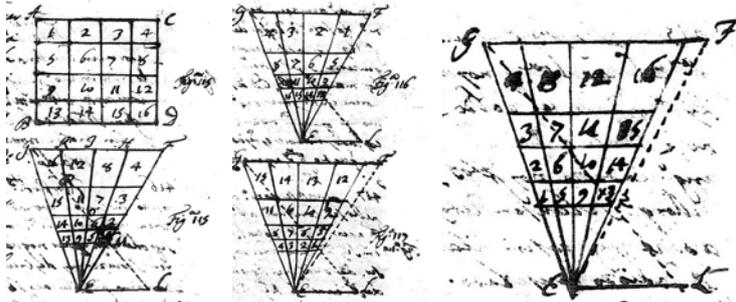
414

Então será a imagem desejada diformada em algum plano diretam[en]te q[uan]do o observador está diretam[en]te de frente do meio da imagem como dicemos nº413 notece 5º, e obliquamente se verá q[uan]do o observador não estiver no m[ei]o desta, mas sim lateral. Pello q[ue] canselece a imagem, ou portotipo na forma, q[ue] dicemos a[?][?] depois lansese no plano a l[inh]a EF, figª 115, não no m[ei]o, mas sim no ao lado d[ireit]o, no esquerdo, e do p[on]to F levantese a perp[endic]ular FG da grandeza, q[ue] paresem com forma a grandeza, q[ue] queríamos tenha a imagem deformada, e devidase nos quadradinhos q[ue] quisermos, mas q[ue] sejam ig[ua]is entre sy comesando de F e no m[ei]o iguais aos q[ue] constam hu dos lados do quad[rad]o do portotipo. Não he nec[ess]ari[o] q[ue] as p[ar]tes sejam em n[umer]o pares, pois podem ser nones(?), como também as p[ar]tes da grade. Do p[on]to E aos p[on]tos da devizão H, I, K, G, lansense retas, e teremos o triang[ul]o radioso.

f. s.n.

415

Do p[on]to E levantese a perp[endicul]ar EL, na alt[ur]a, q[ue] nos paresem p[ar]a a dist[anci]a q[ue] hade ter o olho resp[eit]o do plano, e lanse a reta LG, q[ue] corte o dito ang[ul]o radioso nos p[on]tos M, N, O, P pellos q[ua]is se lansem retas paral[el]as a base FG; e assim ficava o triang[ul]o radioso conselgado. Tresladese nos tais espaços do tal triang[ul]o o q[ue] corresponde nos quad[rad]os do portotipo. Do p[on]to E levantese huma laminaniz[em] com seo buraco, o qual seja ig[ua]l a ED, pello qual buraco se verá a imagem deformada. Notece, q[ue] de m[ui]tos modos se pode variar este cite, ou as pela obl[icua] como se ve nas fig<sup>a</sup> 116, 117, 118. Na l[inh]a FG devedida em p[ar]tes ig[ua]is entre sy, e pares em n[úmer]o, às q[ue] cortem o lado da grade, destas deixãose mais de hua p[ar]te de EF, do q[ue], da outra; ou e contra; ou todas as divisõens podem ficar fora da l[inh]a EF como se ve nas fig<sup>a</sup> 117, 118. Os n[úmer]os em todas as as sobre l[inh]as, fig[ur]as estão dispostos de direito modo p[ar]a q[ue] se veja, q[ue] portotipo no quad[rad]o óptico pode ademetir diversos citos.



f.268, fig.115 a 118.

**Problema 4<sup>o</sup>** - (f.273)

Deformar hua imagem, q[ue] de determinado p[on]to aparesa composta, q[uan]do a tal imagem senão pode circumscrever no quadrado.

416

Nos probl[em]as ant[er]iores suposemos, q[ue] se podia o portotipo inscrever no quad[rad]o, ou q[ue] era a imagem quad[rad]a q[uan]do porem não for quadr[ad]a, porq[ue] mais comprida de hua p[ar]te, mas se pode inscrever no quadr[ad]o; obraremos como temos dito, porem se quizermos descrever à roda da imagem hu paralelogramo graticulado obraremos nesta forma. Se quizermos ver a imagem desipada no plano e indireitada do m[ei]o, fasase à roda della o paralelogramo ACBD, fig<sup>a</sup> 119, e os lados menores AC, BD devidãose nas p[ar]tes q[ue] quizerem, sejão porem ig[ua]is entre sy, e em n[úmer]o pares e os lados maiores AB, CD assim mesmo nas p[ar]tes q[ue] quezerdes porem em n[úmer]o pares, e ig[ua]is assim entre sy como às em q[ue] se devedião os lados menores: repres[en]te a imagem a sobre dita fig[ur]a e os lados maiores estejam devedidos em quatro p[ar]tes, e os maiores em seis.



f.268, fig.119.

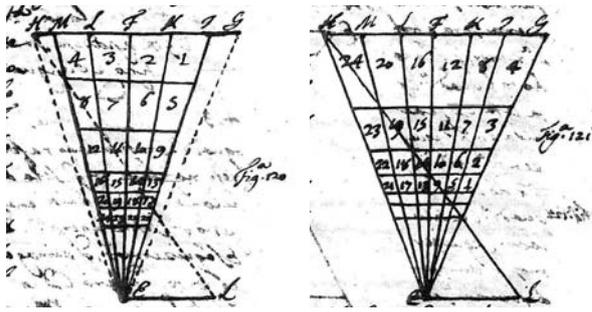
417

Lansese no m[ei]o do plano pello seo comprim[en]to a l[inh]a EF, e por F a perp[endicul]ar HG, a qual se devida em seis p[ar]tes da grandesa, q[ue] parese, das quais três fiquem p[ar]a a p[ar]te de K, e as outras três p[ar]a a p[ar]te de G. De

f.274

De E se tirem p[ar]a os p[on]tos da divisão l[inh]as, e assim se terá feito o triang[ul]o radioso como se devida nas fig[ur]as 120, 121. Do p[on]to E se tire a perp[endicul]ar EL p[ar]a a l[inh]a LH, q[ue] corte todas as l[inh]as do triang[ul]o radioso se quizerdes, q[ue] o lado maior do portotipo se estenda de E p[ar]a F dividirsehá o triang[ul]o radioso como se ve na fig[ur]a 120, e escrevãose os n[úmer]os como

nella se ve. Porem se quizerdes, q[ue] o lado maior se estenda de G p[ar]a H devidase o mesmo triang[ul]o como se ve na fig[ur]a 121, depois pintece a imagem como disemos asima.



f.268, fig.120 a 121.

418

Do p[on]to levantese a prumo hua lamina ig[ua]l à reta EL, a qual lamina tenha seo boraco pequeno em L, pello q[ua]l se olharmos p[ar]a a imagem diformada no plano, a veremos composta, e perfeita, e semelh[an]te ao seo portotipo. Notese 1<sup>a</sup>, q[ue] tudo o q[ue] adevertimos no problema 2<sup>o</sup> à n<sup>o</sup>411 se deve adevertir, e aplicar a este prez[en]te probl[ema]. Notese 2<sup>a</sup>, q[ue] se quizermos deformar a imagem mais comprida de hua p[ar]te de sorte q[ue] vista obliquam[en]te aparesa reformada, obrarsehá como disemos no probl[em]a 3<sup>o</sup>, porem devemos adevertir; e observar o q[ue] he especeal, e p[articul]ar a este problema.

f.275

**Problema 5<sup>o</sup>** - (f.275)

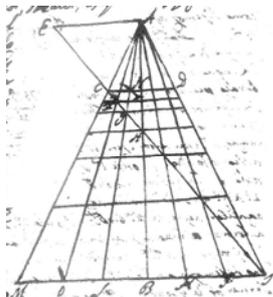
Deformar alguma imagem que de perto lugar visto aparesa semelhante ao seo portotipo e q[ue] igual, ou desigual.

419

Descrevese na fig[ur]a o portotipo se poder ser o quadr[ad]o craticulado na forma, q[ue] dicemos no problema 2<sup>o</sup>, tivese no plano em q[ue] se bá do descrever a imagem, a l[inh]a AB de comprim[en]to indefinido, e nella se forma q[ua]lq[ue]r p[on]to vg N pello q[ua]l se tire a perp[endicul]ar CD Perp[endicul]ar. Digo a AB, fig<sup>a</sup> 122. E se quizermos, q[ue] a imagem diformada aparesa ig[ua]l ao portotipo será CD ig[ua]l a hu dos lados do quad[rad]o craticulado se maior, maior; e se quizermos q[ue] aparesa menor será a tal l[inh]a menor, q[ue] o lado do tal quad[rad]o. Esta reta CD se devida em p[ar]tes iguais cem n<sup>o</sup> pares às p[ar]tes do lado do quad[rad]o quadriculado. Se quizermos, q[ue] a imagem diformada se veja directm[en]te reformada, fasase q[ue] a m[ei]o das p[ar]tes, asim dadas se notem de N atbe

f.276

C, e a outra a m[ei]o de N atbe D como disemos no problema 2<sup>o</sup>. Porem se quizermos q[ue] se veja obliquam[en]te deixense mais p[on]tos assignados p[ar]a a p[ar]te de D, do q[ue] p[ar]a a p[ar]te de C ou e contra, ou se deixem todas sobre N, ou abaixo de N, como dicemos asima no problema 3<sup>o</sup>, isto he abaixo ou asima de AB.



f.276, fig.122.

420

Pellos p[on]tos da divisão da reta CD lansense do p[on]to A, as retas AB, AK, AL, NA, etc<sup>a</sup> de comprim[en]to indeterminado, o q[ue] feito teremos o triang[ul]o radioso. Do p[on]to A lansese a perp[endicul]ar, ou reta AE, q[ue] será perp[endicul]ar à reta AB, e na dita reta AE se forme hum p[on]to na alt[ur]a q[ue] quizermos p[ar]a a alt[ur]a, ou dist[anci]a do olho. Depois da E por C tirece a l[inh]a ECI, e pellos p[on]tos F, G, H, I nos q[ua]is se cortão os raios do tal triang[ul]o radioso tiremse as paral[el]as à reta CD como vemos na dita fig[ur]a e assim teremos o quad[rad]o óptico, ou ig[ua]l, ou desig[ua]l ao quad[rad]o do portotipo. Finalm[en]te tresladesse p[ar]a estes espaços o q[ue] se contem nos quad[rad]os do portotipo, e assim teremos a imagem do portotipo reformado. Se do p[on]to A se puzer hua lamina a prumo, q[ue] seja ig[ua]l à l[inh]a AE, a qual lamina tenha hu boraquinho no p[on]to E, pello qual se deve ver e olhar p[ar]a a tal fig[ur]a, ou imagem, p[ar]a q[ue] só por ella se poderá ver reformada, e semelh[an]te ao seo portotipo, e de qualq[ue]r outra p[ar]te sempre se verá disemelh[an]te à deformada.

421

Se o portotipo se não descreve quad[rad]o mas sim paralelograma mais comprido de hua p[ar]te, devemos produzir a reta ED de hua outra p[ar]te se quizermos, q[ue] a imagem se veja direita, e ig[ua]l m[en]te e

f.277

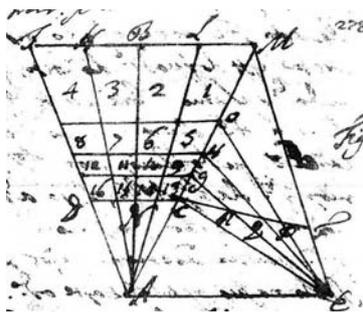
e q[ua]ndo obliquam[en]te a queríamos ver produzase a tal reta O, o qual devemos devedir em tantas p[ar]tes, em q[ua]ntos esta devedido o maior lado do paralelograma do portotipo, e do p[on]to A pellos p[on]tos das devoosens seião de tirar retas afim de formarem o triang[ul]o radioso; e o mais se fará de maneira, q[ue] temos apontado nos probl[em]as ant[er]iores. O q[ue] tendose feito teremos o paralelograma óptico quadriculado, no qual se pintará, ou diformará a imagem portotipo como dicemos acima.

### Problema 6<sup>o</sup> - (f.277)

Deformar as imagens de outra sorte, e dar a razão, e hideia do q[ue] temos até agora visto.

422

O q[ue] dicemos, e propozemos no probl[ema] ant[er]ior também se pode fazer de outra sorte, pois sendo em substancia o mesmo, q[ue] o percedente só o modo he diverso, e posto, q[ue] seja mais trabalho este modo, contudo dados os faceis, não me parece justo privar os coriozos do mais defícil, e m[ui]to mais contendo este prez[en]te modo a theoria não só do modo ant[er]ior; mas também de todos os mais, q[ue] athe agora temos apontado, e lansado, a reta AB, fig<sup>a</sup> 122, em qualq[ue]r plano levantece nella em ang[ul]os retos a reta CD, ou ig[ua]l, ou desig[ua]l a hu dos lados do quad[rad]o conselado de portotipo; e feito o triang[ul]o radioso, como temos tantas vezes apontado lancese do p[on]to A a reta AE ig[ua]l a alt[ur]a do olho, e a prumo à reta AM, e do p[on]to C levantece a prumo à mesma reta NA, e reta CF ig[ua]l a CD, a q[ua]l se dividira em tantas p[ar]tes em q[ua]ntas devedimos a reta CD. 423



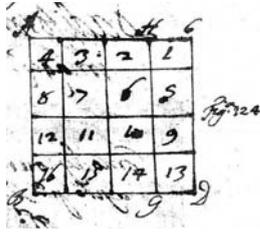
f.277, fig.123

f.278

423

Do p[on]to E pellos p[on]tos e sinais da divisão; q[ue] se farão na reta CF, tirence as retas EG, EH, EO, EM as quais cortem a reta AM nos p[on]tos G, H, O, M tirence l[inh]as retas, q[ue] seião paral[el]as à reta CD, as q[ua]is l[inh]as nec[ess]ariam[en]te cortarão todo o triang[ul]o radioso no q[ue] feito teremos o quad[rad]o óptico conselado, e do tal m[od]o porporcionado no quad[rad]o, q[ue] temos, e fizemos p[ar]a portotipo. A razão desta opperação vem a ser se imaginarmos o quad[rad]o portotipo conselado ABCD, fig<sup>a</sup> 124, levantado perp[endicul]ar sobre o triang[ul]o radioso AMJ em forma, q[ue] o

lado BD coincide com a reta CD do triang[ul]o radioso insistirá também a pluma a reta CD lado do quad[rad]o portotipo sobre a reta AL do triang[ul]o; e se julgão coimsider com a reta FC a pluma na fig[ur]a radiosoa sobre o mesmo p[on]to C



f.278, fig.124

424

Donde se a reta AE também se imaginar levantada a pluma sobre o p[on]to A ficará nec[ess]ariam[en]te a pluma no tal plano, no p[on]to E apliquece o olho. Radiarão os p[on]tos do lado CD, ou FC, o q[ue] val o mesmo, quais são F, P, G, A, C no olho pellas(?) l[inh]as FE, PE, GE, ME, CE, se estas l[inh]as se estenderem por diante tocarão a reta NA nos p[on]tos F, G, P, A, C do

f.279

do lado DC do quad[rad]o do portotipo. Assim mesmo se a reta GH do quad[rad]o do portotipo se se imaginar levantada a pluma sobre a reta AM, e o olho estiver em E da reta AE q[ue] está a pluma sobre a mesma reta AL, tocarão pellos raios dos p[on]tos de tal reta GH, os mesmos da l[inh]a AM, q[ue] já ahí estão notadas, e assim nos demais lados, ou seções do quad[rad]o do portotipo: q[ue]m quizer a demonstração mais difuza veja o P[adr]e Scotto na sua óptica baste o dito. Notece, q[ue] se na imagem do portotipo se discreveo paralelograma mais comprido de hua p[ar]te deve se advertir, q[ue] ou o menor lado se hade acomodar aonde está CD, e o maior aonde está Cf, ou eontia(?).

### Capítulo 8º - (f.279)

Da diformados na cónica das imagens nos planos rectos

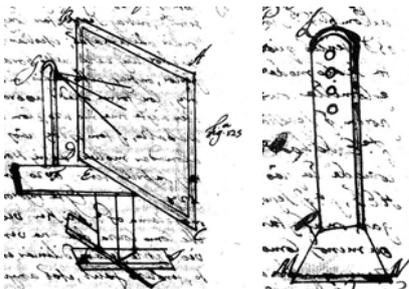
#### Problema 1º - (f.279)

Como disporemos o instrum[en]to mezóptico a p[on]to p[ar]a se diformar óptica q[ua]is q[ue]r imagens

425  
A demonstração na conica das imagens nos planos retos se pode fazer de três modos entre outros principalm[en]te, e vem a ser ou por lume, ou por sombra, ou por fio, em todos estes tres pode ter seo lugar, a uzo o instrum[en]to q[ue] discreve o P[adr]e Athanazio Kircker l[iv]ro 2º de lumina, et umbra p[ar]te 2ª citado pello P[adr]e Gasppar Sco

f.280

Scotto na sua, magia optica p[ar]te 1ª l[iv]ro 3º regra anamofortica cap[?] e este instrum[en]to chama Kircker uzo mezóptico, pello q[ue] parecenos conveniente discriverlo primeiro aos curiozos, e assim darmos modos de q[ue] possa uzar a coriozid[ad]e pois q[ue] esta assiste tanto nos coriozos, e q[ue] ajas com bastante coriozid[ad]e assistem.



f.281, fig.125 e 126

426

Fasase o paralelograma ABCD, fig<sup>a</sup> 125, com sua grade m[ui]to bem apastada, cujos lados AB, CD tenham de comprim[en]to cinco palmos quasi; e os outros porem AC, BD tenham quatro palmos nesta grade assim disposta se acomode hu pano m[ui]to sutil, e diáfano, vg de escomilha, ou violanto de sorte porem, q[ue] se possa tirar, e tornar a por como se quiser. Na p[ar]te E do lado CD se acomode hu pão indicado HEF, p[ar]a q[ue] se possa chegar, ou afastar a mais ou menos como quizermos pella abertura E este pão se chama cursor de instrom[en]to, este pão digo HEF. No p[on]to F do cursor se levante outro pão FG de tal sorte acomodado ao cursor, q[ue] se possa

f.281

conforme o q[ue] se q[ue]r deliniar cavanse uns burrotes dentro do buraco F. No simo do tal pão FG fasase hu boraco pequeno G pello q[ua]l com a [?][?][?]tra o possa o deliniador olhar, e passam os raios vizuais.

427

Todo o instrom[en]to assim disposto se firme em seo pé EJK como a fig[ur]a sobre dita mostra ou como parecer ao artífice, e nesta forma tomemos o instrom[en]to mezoóptico preparado em lugar dos dois páos HEF, e FG se pode fazer hua aste comprida, como mostra a fig<sup>a</sup> 126, vg LP forme no seo pé MN, o qual tenha vários buracos na p[ar]te superior conforme o seo comprim[en]to, e a fig[ur]a mostra se esta aste com o seo pé se chegar huas vezes ao instrom[en]to, outras se afastam conforme pedir a delinição; e se olhar o diliniados huas vezes pello boraco superior, outras pello médio, ou inferiores, conforme o pedir a obra, virá a ter a aste o mesmo uso, e com menos trabalho, q[ue] tem os dois páos, q[ue] deziámos se devião acomodar movese ao instrom[en]to HEF, FG e com menos fabrica temos o uso do dito instrom[en]to mezoóptico.

428

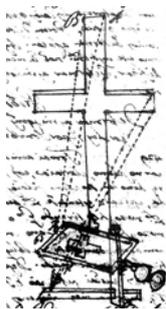
Este instrom[en]to, a q[ue] temos já dicemos chama o P[adr]e Kircker veo mezoóptico, porq[ue] por elle como couza diáfana vemos tudo o q[ue] pello dito veo óptico se hade deliniar em outro qualq[ue]r sa[?], tem uso fácil, e tão amplo, q[ue] não há fig[ur]a alguma, ou

f.282

ou seja fig[ur]a plana, ou seja corpo, ou imagem, ou estatua, ou palacio, ou templo, ou cid[ad]e, ou campo, ou bosque etc. q[ue] com arte, ou por isso se não possa deliniar sem trabalho algu, e no seo cito natural conforme se representa à vista. Mostra alem disto claram[en]te, o q[ue] varia da[?] a natureza dos raios ópticos; e todo o fundam[en]to da porjesão óptica. Porem disto [?] querendo ainda havemos de tornar a falar. Agora restanos mostrar como este instrom[en]to não he menos útil p[ar]a ver tendo de disipar, e deformar as imagens, do q[ue] por ora tratamos.

### Problema 2º - (f.282)

Deformar as imagens em plano reto por luz e por sombra.



f.282, fig.127

429

Tomai a imagem q[ue] quereis desipar no plano, e cortaia, e os p[on]tos [?][?] denotar no plano picaias; a imagem assim cortada, e picada estendase m[ui]to bem; e peguese no instrom[en]te mezoóptico tirando [?] o veo. Ponbase o instrom[en]to mezoóptico sobre o plano em q[ue] se hade deformar a imagem, ou reta, ou oblíqua, ou curvada. Depois como quizer desta, fig<sup>a</sup> 127, puchai pello pão EF, e l[?][?] no tal FG. conforme mais, ou menos quizerdes deformar a tal imagem, ou conforme estivermos longe ou mais perto, ou for mais comprido, ou mais [?] o plano, em q[ue] se hade deformar a imagem porq[ue] q[uan]to mais se [?][?] CF [?] se o levar FG, tanto [?] disforme sabirá a des

o desipação

430

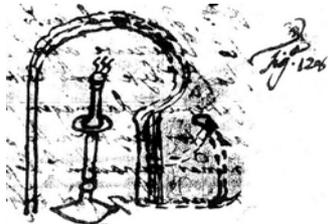
De fronte do boraco G a q[ue] se acomoda a vista nas diliniasoens ordinarias acomodese huma luz de sorte, q[ue] a imagem cortada, e picada lanse a sua sombra no plano, em q[ue] se hade deformar, e conforma as extrimidades da sombra e conforme os p[on]tos da luz, ou p[on]tos claros, q[ue] vem da luz, q[ue] passa pellos piques deliniese a imagem, e teremos tudo acabado. Exempligrasea quando deformar no plano hua cruz cortese na forma, q[ue] mostra a fig[ur]a e acomodese no instrom[en]to, e depois apliquese a luz ao boraco G, o q[ue] feito atrás lansará a sua sombra no plano, lendose conforme as extremidades da dita sombra tirares l[inh]as teremos a[?] óptico deliniada, e diformada. Da mesma sorte se picarmos os p[on]tos da luz ABCDEF hão de transmiar(?) os raios da luz propagados da candea pello p[on]to ou boraco G, e no plano estarão os tais p[on]tos ABCD; as quais p[on]tos se os ajuntaremos com l[inh]as retas teremos a dita cruz de

f.284

deliniada, e juntam[en]te desipada, e deformada.

431

Notece 1º, q[ue] se o plano em q[ue] se hade fazer a deformação se obstruise, levantandoce de hua e outra p[ar]te pellos lados suas taboas, e se se cobrir da mesma forma o instrom[en]to mezooptico de sorte, q[ue] só transmeem os raios da luz pellos buracos, e p[ar]tes cortadas da imagem, q[ue] se hade desipar melhor sucederá o ang[ul]o. Notece 2º q[ue] se em colarmos algu papel grosso em algu selindro, e nelle asim incurvado pintaremos alguma imagem bem feita, e tirarmos outra outra vez o papel do selindro, e picarmos a imagem conforme as suas linhas, e feiçoens, fazendoas como crivo, e tornaremos a aplicar o papel asim picado outra vez ao selindro p[ar]a q[ue] tornece como [?] focem do selindro, e por detras cortarmos alguma couza no papel p[ar]a lbe tirarmos o selindro de dentro, e pozermos o silindro do papel sobre algum plano dito ao por detras [?]m[en]te [?] cortadas se lbe aplicar mais alguma candea mais, ou menos remota, mais, ou [?][?], como quizermos [?] notarmos [?] sabem raios, q[ue] transmeão, e conforme os p[on]tos se diliniarmos a fig[ur]a mais se diformará a[?] fig[ur]a, e se forem as mesmas na piramede rotunda [?], susederá melhor, vejase a fig[ur]a 128.



f.284, fig.128.

### Problema 3º - (f.284)

De outros modos de diformar as imagens

432

No veo de violanto ou escomilha do instrom[en]to mezooptico detivese a imagem q

f.285

q[ue] se pertende diformar, e as l[inh]as; e p[ar]tes principais da tal imagem já debuxada cubrase com alguma tinta escura, e tiras crasta(?), e depois atras do veo mezooptico no lugar em q[ue] a vista se deve aplicar apliquase alguma luz, em o plano notence os sinais da sombra, e conforme elle se pinta a dita imagem no plano. Se as cores q[ue] lansarmos no plano não fazem sombra tão espesa, como comvinha, podese sobre as l[inh]as, e p[on]tos da imagem q[ue] temos no lenso acomodareense algumas couzas oppacas, ou q[ue] fasão mais sombra, como por ex[empl]o alguns pedasos do papel grosso, ou de papelão, ou pano escuro, ou outras couzas semelhantes.

433

Podese fazer o mesmo pello raio es[?] deregido pello [?] ao plano nesta forma: e piquese como temos dito a imagem portotipo, e a [?] de ser no instrom[en]to mezooptico tirandoselhe o veo; depois apliqueselhe a vista

ao buraco óptico G do p[on]to GF e derijase a mesma vista pellos pequenos feitos na imagem, e notese, ou mandese notar os p[on]tos q[ue] se diviz[ã]o no plano em q[ue] se se insere o raio vizual, porq[ue] estes ser[ã]o os lugares dos piques feitos na imagem. Com esta nossa arte [?], fig<sup>a</sup> 127, se pode dispor hu jardim ornado com arvores; flores, ervas, e outras couzas semelb[ant]es, q[ue] visto de serto lugar Vg do janel[ã]o do pal[á]cio represente algu homem, águia, ou le[ã]o, etc se a fig[ur]a deste modo cortada, e picada correspondese pellas extremid[ad]es da imagem portotipo, e pellos piques nella abertos vista pello buraco G do p[on]to FG at[é] se tenuar no pavim[en]to do jardim, e nos termos notados mandaremos p[or] alguns sinais, ou p[on]tos levantados

f.286

(erro de numera[ç]ão) f.289

e nestes lugares disporemos as flores, ou plantas se ver[á] o pertendido.

434

Podese deformar as imagens por m[ei]o de cordel nesta forma preparese a imagem em forma q[ue] temos dito, e acomodese no instrum[en]to tirado o lenso: depois aplique-se o fio ao buraco G do p[on]to FG, a mesma fig[ur]a, e estendase o fio de sorte, q[ue] vá rastejando pellas extremid[ad]es do portotipo assim acomodado ou pellos piques da dita imagem at[é] tocar o fio no plano, porq[ue] o lugar aonde pomos fio no plano se deve notar, porq[ue] elle ser[á] o q[ue] corresponde ao da imagem ser onde passa o fio: do q[ue] temos dito se colhe claram[en]te a fabrica, e uso deste modo, q[ue] tem mais [?] p[ar]a dispormos os jardins na forma q[ue] dicemos no n[umer]o ant[er]ior: Notece, q[ue] o q[ue] decemos neste cap[ítu]lo tem seo lugar não só nos planos retos, mas também côncavos, convexos e mistos, degra[os], e de qualq[ue]r sorte dispostos.

### Capítulo 9º - (f.289)

Da deformação e disipa[ç]ão das imagens nas pirâmides concavas e convexas.

435

Se as pirâmides forem [?] cavadas, e se tivesem os lados [?][?], aos exteriores [?], e deformar as imagens assim da tro[?][?], como [?] no exterior isto he nas superficies interiores, e exteriores: as primeiras chamamos concavas, as segundas convexas. As pirâmides tem tantas superficies da

f.290

da base até ao vértice se levant[ã]o, q[uan]tos são os lados q[ue] contem a tal base em q[ue] est[ã]o arestas das superficies piramidais; e conforme a fig[ur]a da base, as v[ã]o [?] cham[ã]o as pirâmides triangulares; quadrangulares; pentagonas, exagonas; etc.

#### Problema 1º (f.290)

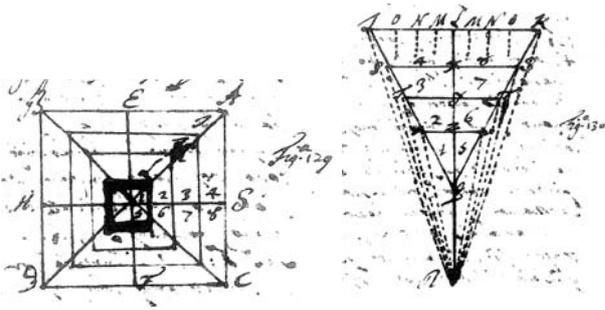
Deformar na pirâmide convexa que tenha por base hum quadrado a imagem, q[ue] vista de perto lugar aparesa semelb[ante] ao seu portotipo, e como se esta vista sentada em algum plano.

436

E cabida a imagem por portotipo descrevese nella o quad[rad]o ABCD, fig<sup>a</sup> 129, como dicemos asima. Depois cortese este quad[rad]o com duas diagonais, ou diâmetros AD, BC, e com dois [?]NG, FE, q[ue] se cortem em ang[ul]os retos no p[on]to como centro. Qualq[ue]r das diagonais cortese em partes pares, e iguais vg 4, 8, 12, 16 se pareserem ou mais: os pontos das divizoens a juntarse com l[imb]as retas, e assim ficava o quad[rad]o devedido em m[ui]tos trapézios, ou espasos em 4 triang[ul]os craticulados AoC; AoB; BoC; DoC como mostra a fig[ur]a. Cada hua destas suas p[ar]tes repres[ent]a cada hua das superficies da pirâmide triang[ul]ar; q[ue] se levanta da base at[é] o vértice; de sorte, q[ue] no triang[ul]o vg Aoc, o lado AC

f.291

AC repres[ent]a a base, e o p[on]to O o vertice da dita superficie triang[ul]ar; Escrev[ã]ose os n[umer]os como mostra a fig[ur]a assim mesmo nos outros espasos.



f.291, fig.129 e 130

437

Com q[ua]lq[ue]r plano lansese a reta JK, fig<sup>a</sup> 130, ig[ua]l a hu dos lados da base da piramede em q[ue] se hade diformar a imagem, e devidase em tantas p[ar]tes iguais em q[uan]tos estiver devedido o diam[etr]o EF, ou GH do quad[rad]o da imagem craticulada. Depois no m[ei]o do p[on]to K tirace a l[inh]a LR perp[endicul]ar, e esta seja q[uan]to mais comprida puder ser. Desta l[inh]a se corte a reta LG ig[ua]l alt[ur]a do olho levantado sobre o vértice da piramede q[uan]do se vê a imagem deformada. Dos p[on]tos J e K ao p[on]to C tirense as retas JG, KG e sahirá o triang[ul]o JKG o qual representa bua face triang[ul]ar da piramede dada, ou p[ar]a melhor dizer bua secção da tal piramede se a cortarmos pello vértice, e exo com hu plano paral[el]o, e perp[endicul]ar aos dois lados da base.

438

Do p[on]to do olho R aos p[on]tos da devição da reta JK tirense as retas oc

f.292

ocoltas RM, RN, RO, HK, RJ e cortense os p[on]tos ST[?] nos quais cortão as retas occultas as retas IG, KG. Por estes p[on]tos se lansarmos as retas SXI, TYJ, VZU, paral[el]as à reta JK ficará devedido, e craticulado óptico o triang[ul]o JKI em tantas p[ar]tes, em q[uan]tas está devedido o triang[ul]o ADC do quad[rad]o craticulado do portotipo: escrevãose os n[umer]os como mostra a fig[ur]a. Tres cadaremos a divisão deste triang[ul]o craticulado JKG com todos os seus espessos porporsionalm[en]te p[ar]a todas as 4 faces ou planos da piramede dada na forma seguinte. Cada hu dos lados da base da piramede devidace da mesma man[ei]ra, q[ue] devedimos a l[inh]a JK, e cada hu dos lados dos planos ou faces da piramede, q[ue] se levantão sobre a base devidãose na mesma forma, q[ue] devedimos os lados JG, KG. Depois os p[on]tos extremos S, T, I, V, U ajuntense com l[inh]as retas e paral[el]as a base IK, e teremos todos os planos da piramede craticulados.

439

Finalm[en]te transladese, ou copie este nos espessos dos 4 planos craticulados tudo o q[ue] está, e se contem nos quatro triang[ul]os AOC, COD, DOB, BOA do quad[rad]o craticulado do portotipo na forma, e modo, e com todas as cautellas, q[ue] asima dicemos se havia de ter nestas copiaçoens, e transladaçoens: o q[ue] feito teremos o portotipo diformado na superfície convexa, ou exterior da piramede, e de tal sorte desipada, q[ue] nenhua couza se possa ver destintam[en]te della senão posermos a vista levantada sobre o exo, e vértice da piramede, em tanta dist[anci]a, q[ua]l he a reta GOI. Ainda q[ue] esta dist[anci]a q[uan]do se vê a pintura não consiste e no indivisível. 440

f.293

440

Notece 1<sup>o</sup>, q[ue] da pintura feita nesta forma na piramede se pode ver Captotica, e anoptica, em cito paral[el]o ao horiz[on]te, e também inclinado com tal condisão pore, q[ue] a vista sempre corresponda direitam[en]te e a plumo ao vértice, e exo da piramede. Notece 2<sup>o</sup>, q[ue] a rezão, ou theoria desta praxe (vem a ser fig<sup>a</sup> 129, 130) q[ue] se imaginarmos ser a piramede dada diáfana, e na base supozermos pintada a dita imagem portotipa circumscria ABCD, necer[ari]am[en]te passarão as espécies do p[on]to pello p[on]to da piramede G p[ar]a o olho R, e o p[on]to L no p[on]to V, e o p[on]to K pello p[on]to T, e o p[on]to I pello p[on]to S, e o p[on]to A por I, e asim nos demais: Notece 3<sup>o</sup>, q[ue] se podem fazer piramedes mais altas, mais baixas, mais largas, mais estreitas, conforme cada hu quiser; mas em todas se deve guardar o methodo, e modo q[ue] temos asignado. Suposto pore, q[ue] a base da pyramede seja



fig[ur]as sobre q[ue] se formarão, e levantarão as pyramedes sejam regulares q[ue] [?]mesma, q[ue] todos os lados e todos os ang[ul]os das bases sejam iguais entre si. De q[ue] sorte podem hajamos de porsedermos aos corpos irregulares diremos abaxo no probl[ema] 6º

ξ 1º - Como deformaremos a imagem na pyramide trigona - (f.295)

f.296

445

Tomece a imagem, q[ue] se q[ue]r deformar, a increvace em hu triang[ul]o equilatero, regra triang[ul]o ABC, figª 132, e achado o centro do triang[ul]o vg O tirence delle a todos os ang[ul]os do dito triang[ul]o l[inh]as retas AO, OB, Oc; e asim ficará todo o triang[ul]o devidido em três triang[ul]os parsiais AoB, BoC, CoA, os q[ua]is correspondem às três faces da pirâmide proposta em q[ue] se háde de se por a imagem. O centro do triang[ul]o equilátero achase facilm[en]te se cada hu dos lados do dito triang[ul]o devidirmos pello m[ei]o e dos ang[ul]os tirarmos l[inh]as retas aos p[on]tos das divisoens; porq[ue] na p[ar]te em q[ue] as tais l[inh]as se cortarem mutuam[en]te como aqui sucede em O, ahy será o centro. Qualq[ue]r das três retas AO, OB, OC, as q[ua]is daqui em diante chamaremos diam[etr]os do triang[ul]o devidãose em quaisq[ue]r p[ar]tes ig[ua]is [?] 4, 6, 8, etc. e nós aqui as devidimos em quatro; e ajuntace os p[on]tos da diviçãõ correspondentes com l[inh]as retas como se ve na fig[ur]a e ficará o triang[ul]o devidido em outros triang[ul]os menores internos paral[el]os aos externos. Ponbãose n[umer]os como se vê aos semidiam[etr]os do triang[ul]o produçãõse pello centro O aos lados oppostos até q[ue] occorrão aos p[on]tos G, P, R.



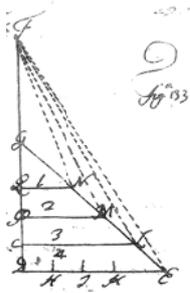
f.298, fig. 132.

446

Em qualq[ue]r plano lansese a reta DE, figª 133, ig[ua]l ao semidiam[etr]o da base da pirâmide dada, a qual se devida em tantas p[ar]tes ig[ua]is, em q[uan]tos foi devididad cada hu dos semidiam[etr]os do triang[ul]o em q[ue] se inscreve a imagem do portotipo. Demais desta reta DE lansese a pluma a reta DC do comprim[en]to inditirminado e della se tome a p[ar]te DG ig[ua]l a altura da pirâmide dada e a

f.297

e a p[ar]te GF ig[ua]l a alt[ur]a da vista sobre a pirâmide e o seo vértice. Finalm[en]te de G tirece a reta GE, e de F aos p[on]tos da diviçãõ H, J, K da reta DE, lansense retas occultas, e notence os p[on]tos L, M, N em q[ue] dellas cortão o lado GE, e por estes p[on]tos lansense as retas LO, MP, NG paral[el]os a DE, e teremos o triang[ul]o DEG deliniado, e craticulado optice, o q[ua]l corresponde a hu dos m[ui]tos triang[ul]os da imagem do prototipo vg ao meio do triang[ul]o AOP, figª 132, ou qualq[ue]r dos outros p[on]tos este triang[ul]o representa DEG o m[ei]o de hua das faces da pirâmide trigona, ou p[ar]a milhor dizer hua m[ei]a secçãõ da tal pirâmide se a imaginarmos cortar com hu plano, q[ue] passa pello vértice, e pello centro da base; porq[ue] DG he o exo da pirâmide, DE semidiam[etr]o, EG o lado q[ue] corre da base até o vértice. Ponbãose os n[umer]os como se vê.



f. 297, fig. 133.

447

Cada hu dos lados da piramede proposta, q[ue] correm da base até ao vértice devidãoce conforme devidimos o lado EG nos p[on]tos L, M, N e os p[on]tos correspondentes ajuntence com l[inh]as retas. Depois cada hu dos lados da base devidãoce pello m[e]o, e do p[on]to da divisão até o vértice tirence l[inh]as retas pello m[e]o das faces da piramede trigona, e assim ficará toda a piramede craticulada, e devedida em tantos espazos em q[uan]tos se devedio o triang[u]lo formado em roda da imagem. Pello q[ue] se o q[ue] se contem em cada hu dos espazos do triang[u]lo cir

f.298

circunscrito na imagem se três lados p[ar]a os espazos dispostos, e formados na piramede proposta, teremos a imagem óptica deformada, e só se poderá ajuntar do p[on]to F sobre o vértice da dita piramede, e delle visto aparecerá semelh[an]te ao seo portotipo.

§ 2º - (f.298)

Deformar as imagens em piramedes em 5, 6 ou mais lados.

448

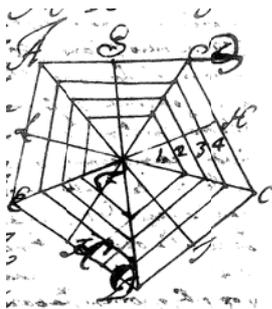
Da mesma sorte porcedemos se a piramede for pentagona, ou demais lados; porq[ue] pr[?] a imagem do portotipo se deve cancelar em hu pentágono vg ABCDE, figª 134, cada hu dos lados deste pentágono se devida pello m[e]o, e dos ang[ul]os aos p[on]tos das divisoens se tirem l[inh]as retas as quais se cortarão todas no p[on]to F quasi centro do pentágono, e formarseão 5 triang[ul]os AFB, BFC, CFD, DFE, EFA os q[ua]is correspondem às 5 faces da piramede proposta cada hu dos semidiam[etr]os, a saber FA, FB, etc. devedirseão em tantas p[ar]tes ig[ua]is q[uan]tas quizermos com a cautella dita, e pellos p[on]tos correspondentes da divisão, da divisão tirence l[inh]as retas, e assim sabirão m[ui]tos pentágonos menores interiores, e todo o pentágono se dividirá em m[ui]tos espazos como mostra a fig[ur]a.

449

Devece fazer como na fig[ur]a 133, o triang[ul]o cancelado DEG, cuja base DE seja ig[ua]l aos

f.299

ao semi diam[etr]o da piramede proposta DG ig[ua]l a alt[ur]a da mesma piramede, e EG ig[ua]l aos seos lados, q[ue] se levantão da base até o vértice. Depois devece devedir o lado EG nos p[on]tos LOK,N achados do p[on]to ocular F, e a divisão feita devece tresladar p[ar]a os lados e face da piramede, e tudo o mais se deve fazer como temos dito. Da mesma mane[ir]a se obrará q[uan]do a piramede for de mais lados, dado porem, q[ue] seja regular a sua base, isto é, q[ue] seja a tal base equilátera, e equiang[ul]a.



f. 299, fig. 134.

**Problema 4º - (f.299)**

Deformar a imagem na concavidade da pirâmide  $q[ue]$  vista de serto lugar a paresão planas, e semelhante ao seo protótipo.

450

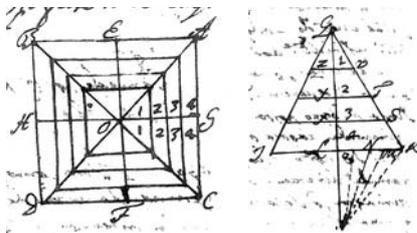
Asim como se deformão as imagens nas faces externas da pirâmide se poderão também desipar nos planos internos, ou concavid[ad]e das mesmas pirâmides, sejão ellas dos lados,  $q[ue]$  forem. A opperasão não he  $m[ui]$ to desimilh[an]te do  $q[ue]$  temos dito nas p[er]cedentes p[ar]a as faces externas, só tem difer[enç]a no p[on]to óptico,  $q[ue]$  se deve buscar p[ar]a as verem. Por  $q[ue]$  nos ant[er]ior[es] devece olhar de sima p[ar]a baxo posta a vista sobre o exo, e vértice da pirâmide diretam[en]te como diremos. Suponhamos  $q[ue]$  a imagem,  $q[ue]$  se hade diformar se hade fazer esta opperaçãõ na concavid[ad]e, ou nas faces interiores de alguma pirâmide, e esta he quadrang[ul]a, ou quadrilátera, isto he cuja base he quad[rad]a, e conseq[uen]tem[en]te equilátera, e equi

f.300

e equiang[ul]ar: p[ar]a o  $q[ue]$  devemos porceder nesta forma.

451

Metace dentro de hu quad[rad]o (se a pirâmide for quad[rad]a) a imagem proposta ABCD, fig<sup>a</sup> 135, e lansadas todas as l[inh]as diagonais AD, BC, e os diam[etr]os EF, GH devidãõce as diagonais nas p[ar]tes ig[ua]is,  $q[ue]$  nos pareserem, e tiradas as retas pellas secçoens, ficará o quad[rad]o devidido em outros quadradinhos, e em  $m[ui]$ tos espassos, como fizemos antes, e ficarão quatro triang[ul]os conselados AOC, COD, DOB, BOA correspondentes às 4 faces interiores da pirâmide proposta. Depois disto feito tirece em  $q[ua]$ lq[ue]r plano a reta JK, fig<sup>a</sup> 136, e ig[ua]l a hu dos lados da base da pirâmide proposta, e devidace esta em tantas p[ar]tes ig[ua]is, em  $q[ua]$ ntas se devidio hu dos diam[etr]os do quad[rad]o ABCD do portotipo: depois pello p[on]to do  $m[ei]$ o L, tirece a perp[endicul]ar GLR indefinida; e de L em G tomece a alt[ur]a da pirâmide dada, e de L em r a alt[ur]a em  $q[ue]$  se hade por o observador da imagem,  $q[ue]$  se háde desipar dentro da concavid[ad]e da pirâmide.



f.300, fig. 135 e 136

452

Finalm[en]te do p[on]to occular R pellos p[on]tos M, N, O da reta JK tirence as retas RV, RJ, RS e notece no lado GK os p[on]tos tirminativos V, T, S. Destes p[on]tos p[ar]a o lado opposto GJ tirence as retas SX, TY, VZ, paral[el]as à reta JK e teremos o triang[ul]o óptico conselado(?) da

f.301

daquelle modo com  $q[ue]$  n[orm]alm[en]te se [?] hu dos triang[ul]os do quad[rad]o conselado ABCD. As divisoens do lado GK tresladese p[ar]a todos os lados das quatro faces interiores da pirâmide cavada; e pellos p[on]tos correspondentes das divisoens lansandose l[inh]as ficarão todas as faces internas da pirâmide conseladas, como vemos conselado o triang[ul]o JKG. Nas quatro faces internas da pirâmide tresladese tudo o  $q[ue]$  se contem nos quatro triang[ul]os do quad[rad]o conselado, cada hua das couças no seo espasso, o  $q[ue]$  feito ficará a imagem diformada dentro da pirâmide.

453

P[ar]a  $q[ue]$  esta imagem asim diformada aparesa reformada voltese a pirâmide, e disponbase de sorte,  $q[ue]$  o seo vértice G, fique sobre o plano horizontal ou vertical. Depois apliquece o olho sobre a base da pirâmide cavada de tal sorte,  $q[ue]$  fique perp[endicul]arm[en]te levantece G, e diste tanto delle,  $q[ua]$ nto OZ p[on]to occular dista do mesmo p[on]to G, e asim apparecerá a imagem plana, e semelhante ao seo portotipo. Notece 1º,  $q[ue]$  se a pirâmide for de três, sinco, ou mais lados; ou faces, dado pore[m],  $q[ue]$  a base seja regular na forma,  $q[ue]$  dicemos já  $m[ui]$ tas vezes, devece meter a imagem do portotipo e conselar

em triang[ul]os, pentágon, etc. como dicemos asima e depois se porsederá na formação dita. Notece 2º, q[ue] se a piramede se puder dobrar, se hade porseder do modo, q[ue] dicemos no probl[ema] 2º.

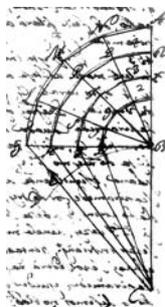
**Problema 5º - (f.302)**

Descobrese os erros, q[ue] alguns cometem na diformação das imagens nas piramedes convexas e concavas.

f.302

454

Alguas no deformar as iamgens em q[ua]sq[ue]r piramedes a ser convexas como concavas ou cavadas porsedera desta man[eir]a a obter a imagem, q[ue] lbe seria do portotipo ou em quad[rad]o, ou triang[ul]o, ou pentágon, etc. conforme o pede a base da piramede, e dividam esta tal fig[ur]a em m[ui]tos quad[rad]os, e triang[ul]os, ou [?] na mesma forma, q[ue] athé agora temos apontado, e decripto, e até aqui porsedem ajustadam[en]te. Depois lansão em q[ua]lq[ue]r plano a reta ABC, figª 135, tomado nella o p[on]to B levantão a perp[endicul]ar BG ig[ua]l a alt[ur]a da piramede. Depois tornão a reta BC de grandeza, q[ue] lbe parece p[ar]a a alt[ur]a da vista, e do p[on]to C como centro forma o arco BD em E, o arco BE devidam em tantas p[ar]tes ig[ua]is em q[ua]ntas se devidio o semi diam[etr]o dos quad[rad]os, triang[ul]os, etc. circunscrito no portotipo vg em 4 p[ar]tes como a fig[ur]a presente denota.



f.302, fig. 135

455

Pellas devisoens do tal arco BE lansão lbe cordas retas CG, CH, CJ, CK e asim fica cortada a l[inh]a BC nos p[on]tos H, J, K e a estes p[on]tos chamão termos de q[ue] dizem convir lansar l[inh]as retas paral[el]as à base em todas as faces, ou planos da piramede proposta. Do centro pois B em dist[anci]a de BG forma o arco GA, e nelle tresladão comesando de G três, quatro, cinco, ou

f.303

ou mais lados da piramede proposta, a saber como no ex[emplo] prez[ente] os lados GL, LM, MN, NA; e pellos p[on]tos q[ue] pr[?] se acharão H, J, K, tirão as retas paral[el]as a elles HO, OP, PG, GR, JS, etc. Dispostas estas couzas nesta forma julgão estes AA; q[ue] todos os planos da piramede proposta ficão desta man[eir]a cancelados daquella sorte, e do mesmo modo, q[ue] a imagem, q[ue] serve de portotipo está cancelada, ou craticulada, pello q[ue] dizem, q[ue] se deve tresladar p[ar]a todos os espassos correspondentes tudo o q[ue] se contem nos espassos do portotipo cancelado.

456

O P[adr]e Scotto não está por este methodo, e o julga por elegitimo e icapas de se seguir; e o prova nesta forma: primo, porq[ue] o olho deve estar ellezado diretam[en]te sobre o ápice, ou vértice, e o exo da piramede, e estar a plumo sobre o centro da base da piramede, como temos mostrado, nº 440, nottando 2º, e neste methodo está elevado o olho C a plumo sobre a reta BG, a q[ua]l he lado de hua face triang[ul]ar levantada sobre a base da piramede, e posto, q[ue] o dito olho C esteja diretam[en]te a plumo ao ápice B, contudo não fica da mesma sorte a plumo sobre o exo, nem sobre o centro da piramede proposta.

457

2º em todos os exemplos, q[ue] asima temos apontados como os semidiam[etr]os da fig[ur]a cancelada circunscrita na imagem, q[ue] serve de portotipo foi devidida em p[ar]tes ig[ua]is asim também nos triang[ul]os craticulados, q[ue] representam a hua das faces da piramede ou p[ar]a melhor dizer a secção, ou m[ei]a secção da piramede pello exo, a base LK, figª 130 e 136, está de

f.304

devedida em p[ar]tes ig[ua]is correspondentes as p[ar]tes do semid[iametr]o da fig[ur]a cancelada em q[ue] está escripta o portotipo e dos p[on]tos da divisão as l[inh]as retas tiradas ao p[on]to occular devidem o lado do triang[ul]o em p[on]tos certos, e ligítimos de tal sorte, q[ue] se destes, e do do p[on]to occular se tiverem l[inh]as retas à dita base, esta 2ª ficará devedida em p[on]tos iguais; aqui, q[ue] isto não sucede no methodo destes AA, q[ue] propozemos, como pode cada hu por sy contemplar, e advertir: logo este methodo não he ligítimo. Hu dos AA deste methodo he o P[adr]e Dech aonde se pode considerar, e ver; porq[ue] anos bastanos mostrarnos, e tocarmos o q[ue] temos dito.

### Problema 6º - (f.304)

Deformar as imagens nas piramedes convexas e concavas q[uan]do a base for irregular.

458

Até agora mostramos, e insinamos o modo, e methodo de q[ue] podíamos usar p[ar]a deformarmos q[ua]lq[ue]r imagem nas piramedes asim convexas, como concavas, isto he, ou na p[ar]te exterior, ou na interior de qualq[ue]r piramede, suposto, q[ue] foce cavada, as q[ua]is piramedes tivesem as bases regulares, isto he, q[ue] focem as bases equiláteras, e equiang[ul]as. Restanos porem agora dar methodo como porcederemos q[uan]do as tais piramedes tiverem as bases irregulares, ai proinde(?) tiverem os lados desiguais entre sy, porq[ue] neste caso os planos, ou faces das tais piramedes serão desig[ua]is no q[ue] toca à sua latitud e capacid[ad]e ainda, q[ue] tenham ig[ua]ld[ad]e todas na alt[ur]a. Donde nasce, q[ue] mais da imagem portotipo se deve tresladar em hua face da piramede, do q[ue] na outra.

f.305

Pois logo q[ue] se hade fazer nestes asertos?

459

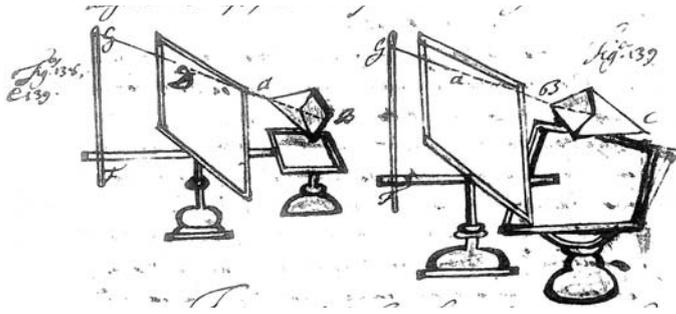
Sirva de regra geral, e breve o q[ue] se segue. Devez 1º ver, q[ue] porporsão tenham entre sy os lados da base da piramede dada, e inscreva a fig[ur]a, q[ue] se toma por portotipo em hua fig[ur]a de tantos lados q[uan]tos lados tem a base da piramede proposta; e os lados da fig[ur]a inscrita tenham entre sy a mesma porporsão, q[ue] entre sy tem os lados da base da dita piramede Vg se a base he quadrilátera, e dois dos seus lados oppostos contem oito p[ar]tes ig[ua]is, das q[ua]is contem os outros dois lados oppostos 10, descreva na imagem proposta por portotipo hua fig[ur]a tal, cujos dois lados oppostos menores contem 8 p[ar]tes, de q[ue] cada dos outros dois maiores contem 10, e lansados depois os diam[etr]os, ou semidiam[etr]os, e aonde for necec[ari]o as diagonais devidãose os menores diam[etr]os em tantas p[ar]tes ig[ua]is, em q[uan]tos forem devididos os maiores. O q[ue] feito porsedersehá na mesma forma, q[ue] guardamos nos antecedentes.

460

Notece 1º, q[ue] deformamos as imagens mecanicam[en]te nas piramedes percedentes, podemos usar dos mesmos modos, de q[ue] uzamos p[ar]a as desipar nos planos retos, e posto q[ue] percebo o q[ue] dicemos no cap[ítu]lo percedente facilm[en]te aplicar a dita dontr[in]a ao caso presente contudo p[ar]a mais clarezza, o declararemos neste, e no seg[ui]nte n[umero] com brevid[ad]e; em 1º lugar pella luz, e sombra; e depois por cordel. 1º cortese a imagem, e piquece na forma, q[ue] dicemos a nº 425, e acomodese no instrom[en]to mezoptico. 2º se a imagem se háde deliniar no convexo da piramede, ponbase a piramede e o instrom[en]to de man[eir]a, q[ue] se ve na

f.306

na figª 138, a saber q[ue] o p[on]to occular G do pão GF, e o p[on]to do m[ei]o A da imagem cortada, e picada, e o exo AB esteja na mesma l[inh]a reta ABG. 3º se se desipar no concavo da piramede ponbase a piramede como se ve na figª 139, a saber, q[ue] o p[on]to occular G, e o p[on]to do m[ei]o da imagem A, e o exo da piramede estejam na mesma l[inh]a reta GABC.



f.306, fig.138 e 139.

461

*Aplicuese alguma luz ao p[on]to ocular G, de sorte, q[ue] possa passar por elle, e por todos os buracos, e extremid[ad]es da imagem portotipa; e notence na superfície da piramede ou convexa, ou concava as extremid[ad]es da sombra, ou luz. Depois pintece conforme ajuda a sombra nottada, e os p[on]tos de luz; e assim teremos a imagem desejada. Se quizermos usar de cordel no p[on]to G estendace por todos os p[on]tos da imagem cortada, e pellas suas extremid[ad]es, até tocar na piramede; porq[ue] se notarmos os p[on]tos do cortado, e conforme estes deliniarmos, e pintarmos a imagem, teremos como antes a imagem desejada, e deformada.*

**Capítulo 10º - (f. 306)**

*Deformação das imagens assim no convexo como no concavo das pyramedes rotundas*

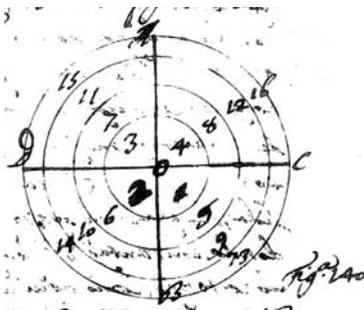
f.307

**Problema 1º - (f.307)**

*Deformar no convexo da pyramede rotunda qualq[ue]r imagem, q[ue] vista de serto lugar aparesa plana, e semelh[an]te ao seo portotipo.*

462

*Do dito nos probl[ema]s ant[er]ior[es] se podia tirar facilme[n]te methodo p[ar]a o pres[en]te cap[ítu]lo; porem p[ar]a q[ue] não falemos à clareza e p[ar]a se declarar mais o q[ue] temos dito, e tantas vezes inculcado dispomos o prez[en]te cap[ítu]lo p[ar]a q[ue] assim bus aos outros se declarem e o q[ue] senão entendeo na pr[atic]a fabrica fique mais claro, e manifes[?]do na 2ª. Na imagem, q[ue] se tomar por portotipo, q[ue] detriminamos descrever, ou desipar na piramede retunda formese e descrevase hu circ[ul]o, q[ue] inclua em sy todas as p[ar]tes da imagem ou q[uan]do não pintemos qualq[ue]r imagem em algu circ[ul]o, q[ue] detriminamos desipar na piramede retunda; devidase a perif[er]ia do tal circ[ul]o em quatro, 8, 16, e mais p[ar]tes q[ue] quizermos, e tirence diam[etr]os pellos p[on]tos das divizoens, como se ve na figª 140, aonde os dois diam[etr]os AB, CD se cortão no centro O, e devidem a perif[er]ia do tal circ[ul]o em 4 p[ar]tes iguais.*



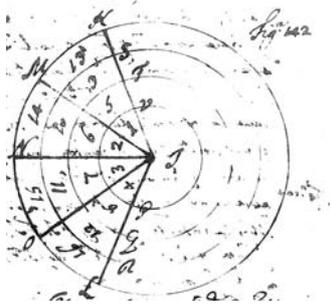
f.307, fig.140

463

*Devidase hu dos semidiam[etr]os Vg AO em 4, ou mais p[ar]tes se quizermos, mas iguais entre sy, e do centro O pellos p[on]tos da divizoens descrevãoce circ[ul]os concêntricos, os q[ua]is neste caso devidem toda a circumf[er]encia circ[ul]ar em 26 espassos. Se lansarmos outros dois diam[etr]os ficará devedido o tal espasso em 32 espassoszinbos, e se lansarmos mais di*

f.308





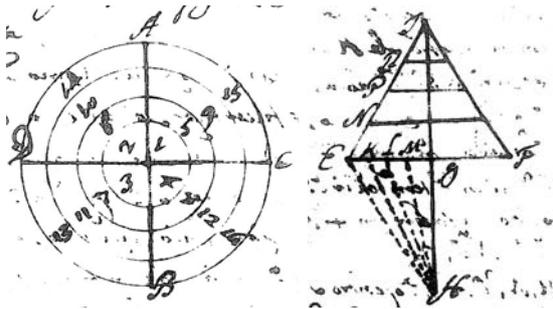
f.309, fig.142.

f.310

**Problema 2º - (f.310)**

Deformar na concavid[ad]e da pyramede rotunda alguma imagem, q[ue] de serto lugar aparesa perfeita 467

Metace a imagem nos circ[ul]os, e devidase na forma, q[ue] temos dito como antes, e como aparesa na fig<sup>a</sup> 143, ABCD em algu plano lansese a reta JH fig<sup>a</sup> 144, e nella se tome a porção IG ig[ua]l a alt[ur]a da pyramede dada, ou da q[ue] se háde fazer; e a posão GK seja a alt[ur]a, q[ue] háde ter a vista. Pello p[on]to G tirece a perp[endicul]ar EF ig[ua]l ao diam[etr]o da base da pyramede rotunda. A l[inh]a EF se devida em tantas p[ar]tes ig[ua]is em q[uan]tos se devedio o diam[etr]o do portotipo AB; ou a sua a m[etad]e EG, em tantas, em q[uan]tos se devedio o semidiam[etr]o AO a saber, neste caso em 4 EK, KL, LM, MG lansense as retas EK, FJ, e as retas HR, HP, HN, pellos p[on]tos K, L, M, q[ue] cortem a reta JE nos p[on]tos R, P, N.



f.310, fig.143 e 144

468

Feita em algu plano a porção de circ[ul]o K, J, L, fig<sup>a</sup> 142, como antes (porq[ue] não he fácil decrever o interior da pyramede rotunda excavada) e devidida por 4 semidiam[etr]os como vemos na fig[ur]a, treslademos p[ar]a a l[inh]a JK, ou JI(?) os p[on]tos P, G, R, q[ue] correspondem aos p[on]tos R, G, N, do lado JE do triang[ul]o radiozo, e pellos tais p[on]tos descrevãose do centro J arcos concêntricos, o q[ue] feito ficará a superficie concava da pyramede rotunda devedida em tantas p[ar]tes, ou q[uan]tos se

f.311

se devedio o circ[ul]o do portotipo ABCD. Nesta porção KJL asim devedida pintece a imagem do portotipo na forma dita, e dobrece a carta em fig[ur]a cônica, e posto o olho na dist[anci]a GH verá a imagem perfeita ali onde deformada.

469

Notece, q[ue] as pyramedes rotundas até agora descritas se podem ver de diverso modo, a saber ou de lugar superior, ou inferior, ou lateral, ou diversam[en]te aos olhos. Mas sempre a vista o exo, e ápice da fig[ur]a cônica devem estar na mesma l[inh]a reta. Demais a p[ar]te de cima devia estar m[ui]to bem illuminada, e com m[ui]ta luz e senão ouver buraco porq[ue] se veja; fasase o q[ue] temos dito asima por entre o dedo indica e polegar formados em circ[ul]o. Notece mais, q[ue] a praxe de pintar, ou deformar estas imagens nas pyramedes rotundas concavas e convexas he a mesma, q[ue] demos p[ar]a as pyramedes angolares, convexas e concavas no n<sup>o</sup> 460

**Capítulo 11º - (f.311)**

Da deformação das imagens na sphaera e no cilindro.

**Problema 1º** (f.311)

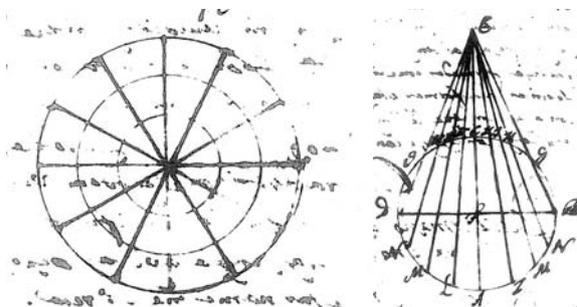
Deliniar a imagem desforme na superfície do globo

470

Tenhace o portotipo *m[ui]to* bem deliniado, cujo circ[ul]o externo em *q[ue]* se hade [?] se devida em *q[uan]tas p[ar]tes* quizermos, e sejam por ex[empl]o 12 como se ve na tal fig<sup>a</sup> 145, e pellos p[on]tos das diviçoens se lansem diam[etr]os dos *q[ue]* só hum se devida nas *p[ar]tes* asim [?], *q[ue]* quizermos, mais *q[uan]to* sejam ig[ua]is entre sy todas, e pellos demais descrevãoce circ[ul]os na forma *q*

f.312

*q[ue]* reprez[en]ta a dita fig[ur]a, o *q[ue]* feito seja a circ[ul]o ABCD, fig<sup>a</sup> 146, o *q[ua]l* reprez[en]te o circ[ul]o max[im]o da sphaera e seja o seo diam[etr]o BD, e CE seja a dist[anci]a, *q[ue]* hade de ter a vista. Lansese pello centro a l[inh]a EF, *q[ue]* corte o circ[ul]o em C, e A, e devidace a l[inh]a BD em tantas *p[ar]tes* ig[ua]is em *q[uan]tas* se devedião os diam[etr]os do portotipo, e do p[on]to E p[ar]a cada hua das diviçoens tirence l[inh]as retas, as *q[ua]is* necec[ari]a cortarão a circunfer[enci]a GHJM etc como se vê na fig[ur]a dita.



f.312, fig.145 e 146

471

Se somarmos algum p[on]to na superfície convexa do globo proposto, o *q[ua]l* deva corresponder perp[endicul]arm[en]te ao olho, e do tal p[on]to como se foce pollo em dist[anci]a de CK, CJ, CH, CG se descreverem circ[ul]os entre sy paral[e]los e do mesmo p[on]to se se descrever hu circ[ul]o max[im]o do tal globo, e devidindoce este em 12 *p[ar]tes* ig[ua]is; pellas tais *p[ar]tes*, ou cortaduras se lansem circ[ul]os max[im]os, *q[ue]* se cortem, e cruzem mutuam[en]te na tal pollo, como se vem endireitiva, appareserão como l[inh]as retas, e as dist[anci]as dos paral[e]los vistos com [?] ang[ul]o com *q[ue]* se verá as diviçoens ig[ua]is da l[inh]a BD apare

f.313

apparecerão da mesma sorte, *q[ue]* estas l[inh]as ig[ua]is, logo teremos a fig[ur]a deformada, *q[ue]* vista de serto lugar appareserá como o seo portotipo.

472

Porem se alguém quizer fazer o mesmo na concavid[ad]e do hemisfério; em 1º lugar se deviam lansar os circ[ul]os max[im]os em forma, *q[ue]* se cortem no p[on]to A, o *q[ue]* feito apparecerião como l[inh]as, aos circ[ul]os paral[e]los se havião de lansar do mesmo pollo em dist[anci]a de AL, AM, NA, e neste caso a dist[anci]a em *q[ue]* havia de estar a vista havia de ser AE; porem neste caso a diformid[ad]e não he tão gr[an]de, *q[uan]to* *m[ui]to*, e a maior he a *q[ue]* se faz nas extremid[ad]es da fig[ur]a dando as *q[ue]* parecem maior diformid[ad]e como são os olhos, e caras humanas devase tresladam, nas extremid[ad]es das tais fig[ur]as, e não no meio dellas.

**Problema 2º** (f.313)

Como deformaremos alguma imagem na superfície convexa do selindro.

473

Sirva a mesma fig<sup>a</sup> 146 e deste hu selindro cujo diam[etr]o seja DB, e deve se observar do p[on]to E: devidase o tal diam[etr]o BD em tantas *p[ar]tes*, *q[uan]tos* nos der na vont[ad]e, mas sejam ig[ua]is entre

sy, e lansadas l[inh]as pellos p[on]tos das diviçoens tercebão na circunfer[enci]a da base selindrica os p[on]tos L, K, J, H, G, pellos q[ua]is se lansen l[inh]as verticais, e paral[el]as ao exo; Hua destas l[inh]as verticais devidace também em p[ar]tes ig[ua]is, e pellos p[on]tos das diviçoens tirence circ[ul]os paral[el]os à base do selindro; farsebão destes circ[ul]os l[inh]as retas suas interceçõens de q[ue] se originão quadriláteros deformados nos quais se treslادarmos tudo o q[ue] tenha em semilh[an]tes quadriláteros do portotipo teremos o q

f.314

o q[ue] pertendiamos q[ue] era deformar a imagem no selindro; pois q[ue] o portotipo deve estar devedido em quad[rad]os como vemos na fig<sup>a</sup> 145.

474

Não será de semelh[an]te a opperasão e methodo de deformar a imagem na superficie concava do selindro; uzando dos p[on]tos A, L, M, N, fig<sup>a</sup> 146, e demais farsebá do q[ue] temos dito. Se a vista E estiver bastantem[en]te afastada, bastará lansar circ[ul]os paral[el]os à base, porem se estiver perto melhor seria lansar elipses em cujo plano estiver o olho, o q[ue] não porsegue com [?] adevert[id]a, nem com mais trabalho; porq[ue] a deformasão em semelh[an]tes fig[ur]as não se be [?], nem tão disforme como sucede nas demais fig[ur]as de q[ue] até agora temos dado bastante nota.

### Capítulo 12º - (f.314)

Da deformação das imagens em quai[sq]u[er] outros planos principalmente nos interruptos.

475

Do q[ue] temos até agora dito se colhe de q[ue] modo se possão diformar, e desipar as imagens em q[ua]i[sq]u[er] planos continuados, ou sejam asperos(?), ou ligados, ou mistos; no de qualq[ue]r sorte formados; e posto q[ue] seja defícultoso; e talvez; q[ue] impossível fazer semelh[an]tes deformatoens geometricam[en]te. Contudo mechanicam[en]te se pode obrar isto m[ui]to facilm[en]te por luz, e sombra, por cordel, ou raio óptico derigido ao plano. Com qualq[ue]r dos modos, q[ue] afinarmos, o q[ue] se deve entender sendo os planos continuados, e não m[ui]to ásperos(?), porem sen

f.315

sendo descontinuados, como são no seo demo[?] calhão vivas daremos o modo e methodo conveniente.

### Problema 1º - (f.315)

Como deformar as imagens nos planos interruptos onde chegandonos ou afastandonos apareção como p[ar]te desipada, e só de serto lugar se verão perfeitas.

476

Suponhamos hua vista do claustro, ou pateo com suas collunas de hua, e outra p[ar]te dispostas por sua ordem ou algua sala com sua galeria, portas e collunas na parede, ou com outros semelh[an]tes impedim[en]tos, e nestes planos, nesta forma descontinuada se q[ue]r desipar a imagem, seja ella q[ua]lq[ue]r, q[ue] for a qual só aparesa perfeita vista de serto lugar, e só deste se asemilha ao seo portotipo; afastandose do tal lugar desiminada p[ar]ta qualq[ue]r das p[ar]tes aparesa deforme, e mal composta, antes só se veião alguns deliniam[en]tos descontinuados e sem ordem entre sy. Esta opperaçã se fará melhor por meio do instrum[en]to mezooptico, q[ue] descrevemos em n<sup>o</sup> 425, a isto de três modos.

477

Prima em algu plano transparente o q[ua]l se pegue ao instrum[en]to mezooptico, fig<sup>a</sup> 125, pintece a imagem, q[ue] quizermos dispor nos tais planos, depois acomodese o instrum[en]to, ou oblíquo, ou direito, e naquelle lugar de q[ue] se hade ver a fig[ur]a reformada, e na alt[ur]a q[ue] quizermos tenha o olho; e nesse lugar se prime o instrum[en]to de sorte, q[ue] não possa mudar do cito, nem de posição e se levante como se quizer o mirante GT, e aplicado o olho ao boraco G intendãoce os raios ópticos as feisoens da imagem, e aos pontos da mesma, q[ue] está pintada no veo, e notence com todo o cuid[ad]o no plano os p[on]tos a q

f.316

a q[ue] correspondem os p[on]tos da imagem, e a q[ue] se [?] juntam[en]te os raios vizuais: se dilinearemos a imagem nesta forma no plano pellos p[on]tos notados teremos o q[ue] se pertendia, e daquelle lugar visto apparecerá semelh[an]te ao seo portotipo, principalm[en]te estando o observador no p[on]to q[ue] corresponde a G, e assim neste lugar se pode ver algu sinal no param[en]to.

478

2º ponbase em lugar do veo transparente algu corpo oppaco no tal instrom[en]to, e cortece o tal corpo conforme a imagem, q[ue] nelle estiver pintada; e isto pellos p[on]tos principais, e pellas suas extremid[ad]es. Depois obscurece o lugar em q[ue] se q[ue]r pintar a tal imagem, e de tal sorte se acompanhe o instrom[en]to com planos, e corpos oppacos, e crastos, q[ue] p[ar]a a p[ar]te de EFG mostra ter aula aberta, depois acomodece o instrom[en]to no lugar donde se hade ver a imagem, e ponhace a luz imóvel no p[on]to G, esta luz transmiará pellos cortes, e extremid[ad]es da fig[ur]a, e notará nos tais planos interruptos os p[on]tos da imagem, q[ue] nella se hão de tresladar; porq[ue] se a deliniaremos conforme elles teremos o q[ue] se pertendia.

479

3º pintece no papelão com tintas grossas ou com lápis a imagem, e cortece o tal papelão conforme a delinição da fig[ur]a, q[ue] nelles está debuxada em forma, q[ue] só fiquem as partes pintadas. Depois acomodesse esta imagem assim ao instrom[en]to tirandolhe o veo, primece o instrom[en]to e acomodesse ao mirante G a luz, e conforme a sombra da imagem cortada vem em cada hu dos planos parciais assim nelles se pintará porq[ue] vistos os tais planos do dito p[on]to se verá a imagem reformada, e perfeita, e semelh[an]te ao seo portotipo. Notece, q[ue] deste p[on]to óptico, ou de perspectiva não consiste em indivizível, e assim ademite sua latitud.

480

4º cortada a imagem na forma, q[ue] dicemos ou

f.317

ou no 2º, ou no 3º modo, e assim mesmo acomodado ao instrom[en]to, e posto este no lugar escolhido àtece no mirante G hu cordel, e estendido este conforme os cortes da imagem de sorte, q[ue] vá ridendo as extremid[ad]es da dita imagem, e assim toque nos planos, ou corpos oppostos; e em todos os lugares de contacto se ponhão suas nottas, e conforme ellas se pinte o q[ue] lhe cabe da imagem, e teremos o q[ue] queríamos. Seguece 1º, q[ue] não há plano algu por mais disforme e descontinuado, q[ue] seja em q[ue] senão possa fazer o q[ue] temos dito. Seguece 2º, o modo com q[ue] nos ang[ul]os, ou engras(?) dos palácios se pode pintar hua trave(?), q[ue] parea realm[en]te fixa em hua e outra parede; e descontinuadas da engral, como testemunha ter visto em Roma m[ui]tas vezes o P[adr]e Scotto, e se pode ver nas pinturas de perspectiva, q[ue] há nesta cid[ad]e como he a da portaria de S. Vicente, coro de S. Fr[anc]is[co] da Cid[ad]e, e sepulchro da Sé, e coro do Loretto.

481

Notece, q[ue] as pinturas nesta forma reformadas ou nas collunas, ou nos planos interruptos tem de especial vistoço, e admiravel, q[ue] afastandoce o observador do p[on]to óptico, a saber do p[on]to de q[ue] se ajunta, e reforma a imagem p[ar]a q[ue]lq[ue]r p[ar]te, principalm[en]te direce p[ar]a trás, ou p[ar]a diante paresem as tais imagens pintadas romperse, e despedasarse e totalm[en]te dezapareserem em forma, q[ue] parese tudo hua confusão, e juntam[en]te paresem as mesmas columnas moveremse, e os pórticos cabirem; porem ao chegar p[ar]a o tal lugar seguindo as tornãose pouco a pouco a corpo, até, q[ue] se formão em fig[ur]a perfeita, e semelh[an]te ao seo portotipo.

### **Problema 2º - (f.317)**

Como desiparemos qualq[ue]r figura assim mesmo em planos interruptos em forma q[ue] senão possa distinguir senão de serto lugar.

f.318

482

Até aqui temos proposto o methodo com q[ue] deliniaremos as imagens no seo estado, e cito n[orm]al em forma porem, q[ue] só de certo lugar se possão ajuntar em semelh[an]tes ao seo portotipo. Resta porem

agora desipallas em forma, e lansalas nos mesmos planos de tal sorte despaxadas e nos intervallos debuxados outras couzas, q[ue] escassam[en]te aparesão, nem se possa nottar com os olhos de q[ua]lq[ue]r lugar o q[ue] são, porem com os princípios, e por meio da óptica se podem ver estas p[ar]tes, q[ue] paresão o q[ue] são, e o q[ue] antes não aparesião. Deo occasião a este segredo o P[adr]e Mario Bitina no seo opiarco 5º progenaxma 2º cap[ítulo] 3º citado pello P[adr]e Gaspar Scotto na sua magia óptica p[ar]te 1ª L[ivro] 3º Cap[ítulo] 5º pragmática 2ª.

483

Tomece hu papel grosso, ou algua taboa delgada, e acomodese o instrom[en]to mezo[pt]ico, e nesta carta, ou taboa pintece a imagem, q[ue] queremos deformar, e todas as mais fig[ur]as, q[ue] nos parecerem, e cortese todas na forma, q[ue] temos dito tantas vezes, e só se dexem ficar os buracos das fig[ur]as cortadas acomodese esta taboa asim cortada ao instrom[en]to, e ponhase direito verticalm[en]te de fronte do plano, em q[ue] se hade fazer a opperasão. Depois ponhase estas fora da taboa de sorte, q[ue] os raios, q[ue] passarem pellos buracos dem no plano asignado, ou seja com cito reto, ou obliquo, conforme quizermos, q[ue] a imagem aparesa, ou d[ireit]a, ou obliqua, e q[uan]to mais distar, ou a taboa do plano, ou o lume da taboa, tanto mais distantes entre sy ficarão as bases das piramedes radiosas, e asim mais e mais desipadas ficarão as imagens.

464

Conselante com termos occullos os espasos das

f.319

das bases luminozas, e nos tais espasos afastados o instrom[en]tos e a luz pintece aquellas couzas, q[ue] estavão debuxadas na tadoa: depois de feita esta pintura com toda a arte e perfeisão podese o demais campo continuar com varias couzas asim mesmo pintadas, e asim ficará a principal pintura occulta em forma, q[ue] só de serto lugar se possa devizar, e destinguir. O q[ue] feito p[ar]a vermos a pintura conforme o q[ue] quizermos reponhase no mesmo lugar o instrom[en]to contudo, o q[ue] tinha de antes, e com o mesmo, cito, e ponhase a vista no lugar em q[ue] esteve a luz; e pellos buracos da taboa se olbe p[ar]a o plano, e veremos só o q[ue] queríamos q[ue] só se vissem, e tudo o mais, q[ue] se pinta as demos não se verá neste cazõ daquelle lugar.

485

Notece, q[ue] o mesmo se pode fazer no muros prolongados ou geometicto pellos pr[opri]os modos q[ue] temos dado, ou mecânica por meio dos instrom[en]tos q[ue] asignamos, o q[ue] se rodazem os instrom[en]tos de Durerro, o q[ue] chamão por tela óptica, e os de Magnano, o q[ue] vai a ser quazi o mesmo com pouca diferença e asim baste o dito p[ar]a a coriozid[ad]e dos ouvintes, os quais supostos os princípios q[ue] temos dado podem por sy inventar outros m[ui]tas couzas. He já tempo das apparencias disforme da arte passarmos p[ar]a as da natureza, e de alguns mistos, já q[ue] até agora nos levou tanto tempo o pinsel; se bem, de querendo, não deixaremos larsar mão delle outra vez q[uan]do querião os curiozoz q[uan]do tratarmos da perspectiva, por ora pareseme, q[ue] basta, e sobesão o q[ue] temos dito.

f.320

### Capítulo 13º - (f.320)

Das apparencias prechigiozas feitas pella natureza.

486

De m[ui]tos modos se reveste a natureza p[ar]a sabir a luz com varias, e admiraveis aparencias, porq[ue] no ar alem de m[ui]tos metheoros como são cometas, traves, cruces, e outros semelh[an]tes parelhos, capriosoltantes estrellas cadentes e m[ui]tos outros apparesem m[ui]tas vezes exércitos, batalhoens armados, e empelisa, e não poucas vezes por pormissão divina p[ar]a anuncio de guerras civis, e calamid[ad]es, q[ue] estão p[ar]a vir p[ar]a castigo de nossos pecados, dos q[ua]is se podem ler m[ui]tos em Licostenes, Aldrevando(?), Cornelio, Gema, e Tingo citados por Scotto. No mesmo ar em sertos lugares, e tempos apparesem alguas vezes por misturas de cores, e a temperados os mistos, ou asim e se representão varias imagens, o q[ue] succede também m[ui]tas vezes nos mesmos montes; nós deixando as pr[opri]as vistas aos filósofos trataremos das outras representaçoens.

### Problema 1º (f.320)

Das apparencias morgana de Rbegio no mar cyclo, e de outros muitos q[ue] aparesem no ar por meio da natureza

487

O P[adr]e Kircker L[ivro] 1º artis magna lucis, et umbra p[ar]te 2ª cap[ítulo] 1º parastazi 1º citado por Scotto lo(?) Co(?) citato L[ivro] 5º cap[ítulo] 1º parastazi 1ª affirma, q[ue] no tempo do estio em q[ue] o sol mais intende os seus raios, e com seus calores mais in

f.321

intensam[en]te fere o mar Mameotiro, a natureza como mostra de todas as artes sabi com perspectivas tão admiraveis, q[ua]is a arte mal pode imitar, principalm[en]te p[ar]ta a parte da Rbegio lugar celebre de Calabria, aonde se denomina estreito mameotiro, ou cyclo. Depois, q[ue] nesse tempo acontese verse de repente hua apparencia de theatro no ar com tanta varied[a]de adornado, com tantas ordens de senos preparado, q[ue] não será em theatro alguém, q[ue] a arte dispese, q[ue] aly senão ademira.

488

Porq[ue] aly se vem fabricas, e architecturas de castellos com toda a ordem, e symetria dispostos, palácios, e edifícios com todas as regras da arte da perspectiva faltando estas apparencias succedem em seo lugar átrios de columnas com toda a ordem, e disposisào: depois bosques de ar verdes ciprestes, e outras arvores em sinco, e seis ordens plantadas, gr[an]des planícies aonde se vê m[ui]ta gente, m[ui]tos rebanhos asim de gado maior como de gado miúdo; e tudo com tanta veracid[ad]e de cores. Com tão misterioza mistura de sombra, as faz, e contão vivas açoens e gestos, q[ue] a arte se industria humana não pode fingir couza semelh[an]te a este espetaculo pois chamão os naturais de Rbegio, morgana.

489

E posto q[ue] o P[adr]e Kircker fosse por duas vezes neste mesmo tempo a misina, não lhe foi possível descobrillo, nem velo: porem como m[ui]tos fidedignos lho asegurarão procura darlhe cauza, a qual também nos asygnaremos. Dispois este autor, q[ue] observara hu monte defronte de Calabria, e opposto a Rbegio, q[ue] vai fenecer em Peloro com hu trato de terra preta; e q[ue] aquellas praías, e o fundo do mar e não bastado de areia a modo de

f.322

de talco, de antimoneo, e vidro, e de outras mat[eri]as transparentes, e lucidas, q[ue] lhe vinhão dos montes circumvizinhos q[ue] abundão de semelh[an]te mat[eri]as, estas areias pois por cauza dos calores do sol naquelle tempo intertessimos misturados com os vapores sobem, e ficandolhe de trás os montes oppacos formão quaze huns espelhos poliedros perfectíssimos, e bem acabados.

490

Nestes espelhos pois aerios tendo varia pozisào, e cituação a resp[ei]to dos olhos reporem também variam[en]te os objectos. Donde de hua só columna cujas espécies recebem podem representar aquella longa ordem de collumnas; e asim dos demais objectos, q[ue] serem asim como succede q[ua]ndo se põem entradas espelhos retos, e espostos algua imagem, ou fig[ur]a, q[ue] se descobre nelles hua serie de infinitos objetos semelhantes, e o mesmo succede a hum homem se se puzer no m[ei]o de duas superficies de nuvens, q[ue] pareserá nella hu exercito inteiro. Nem fasa duvida sobirem com os vapores alguas areias, pos constados metheorologicos, q[ue] com os vapores juntam[en]te acebem alguas crepusculos mais aptos a elivassão; como se vê na [?]aiva, aonde se achão areias, palhinhas, e outras quesquilias semelh[an]tes, donde se segue, q[ue] os tais sobem com os vapores.

491

De semelh[an]tes fenómenos faz mensão Damatio na vida de Isidoro filosofo, como também S. Cipião. Marelllo na discripção do R[ei]no de Nápoles conta q[ue] em Nerito, ou Nardo suprando o vento sul se representa como em espelho tudo o q[ue] passa no interior; e desta sorte se devem entender semelh[an]tes aparisoens, q[ue] alguns tem por illusoens; outras m[uit]as apparencias há semelh[an]tes q[ue] po

f.323

podem ver os curioso nos AA citados, principalm[en]te em Scotto. E Herrera na história do R[ei]no Quitalamense na America conta o engano em q[ue] estavam os moradores daquelle país adorando a hu ídolo por cauza das apparencias, q[ue] naquelle lugar vião., até q os P[adr]es Dominicanos os tirarão deste

abuzo, e superstição declarando o q[ue] na realid[ad]e erão; isto conta Herrera. Com este mesmo engano cuida Kircker se enganão os de Maunitaneo(?) crendo, q[ue] havia sátiros, faunos, etc.

492

Não heide passar em silencio a historia, q[ue] aconteceu não longe de Taurino no Piemonte no anno de 1654, e era q[ue] se via em hu valle representação de exércitos em campo dandose batalha. Sobre deste fenómeno o P[adr]e Kircker por relação de varias testemunhas occulares, e não contente com ella escreveu até P[adr]e da Compan[hi]a de Jesus [?]o residente naquelle território p[ar]a q[ue] este fizese a delig[enci]a, e fosse relatar occolar da mesma caça. Aseitou este a comissão, e sobem de acavallo com outro religioso p[ar]a fazer esta jornada, chega ao lugar destinado, e assignado, e discorrendo p[ar]a hua, e outra p[ar]te não achava couza alguma até q[ue] desconfiado se voltava p[ar]a o seo colégio junto já do m[e]o dia q[uan]do de repente estendendo mais o sol os seus raios devizos no valle adjacente esquadroens de sold[ad]os postos em batalha, o companh[eir]o dezenparou logo fugindo, elle como mais anierozzo, chegou de mais perto vio, q[ue] lhe dispararão hua carga de nada cabio do cavallo no chão, aonde esteve por algu tempo sem acordo, até, q[ue] entrando mais em sy se recolbeo p[ar]a [?], donde participou esta na 1ª do P[adr]e Kircker *ve* f.324

[?] este Autor no seo mundo subterrâneo.

### **Problema 2º** (f.324)

De várias imagens feitas pella natureza em pedras, e plantas.

493

Não há lugar em q[ue] a natureza não tenha seo domínio, e nelle firma o seo padrão, dando m[ui]to q[ue] admirar, e m[ui]to mais, q[ue] imitar, e servindolbe de senso p[ar]a o debuxo não só as plantas, mas também os mármorees, os animais, e ainda os mesmos homens; e como não há tempo p[ar]a discorrer por todos estes mappas da perfeição, sabião só a publico teatro algumas das apparisoens, q[ue] nos mármorees e plantas exhibio a natureza. Tres são os géneros da imagens, q[ue] a natureza imprimio nos mármorees, hum he o q[ue] a natureza como pintor adestra penejou com suas cores nas pedras, outro he o q[ue] como escultura ellevou de relevos nos mesmos mármorees; o 3º he o q[ue] abrião nas mesmas pedras como com buril as suas maons.

494

Não falando nos nossos mármorees de Montes Claros, nem nos da Arrábida, a admirando se nestes a varied[ad]e dos matizes; naquelles as pauragens e fig[ur]as, q[ue] nelles se descobrem pois estão tanto à vista e assim nesta nossa igreja de S. Antão da Comp[nhi]a de Jesus, como também nas sepulturas dos Seriniss[im]os Duques de Bragança no convento dos reverendos P[adr]es eremitas de S. Agostinho em Villa Visoza. Conta Alberto Magno no L[ivro] 2º mineralium trato 3º cap[ítul]o 3º citado por Scotto hic L[ivro] 4º magia parastapiso, q[ue] elle verá em Veneza em hua pedra cortada estas pintada pella *na* f.325

natureza hua cabessa de hu rei croada e com barbas crescidas, e q[ue] em Colonia no túmulo dos três Reis, há hua pedra preciosa, q[ue] tem de largura hua mão toda na qual estão pintadas duas cabesas de dois mancebos catestão(?) das q[ua]is se vê hua serpente m[ui]to negra, q[ue] une as duas cabesas, abaxo de cujas barbas está a cabesa de hu ethiope bem negro, e no pescosso deste está hua pedra de cor de vinho, q[ue] serve de esmalte a toda esta pintura.

495

No condado Mansfeldico de Saxonia h hua pedreira de donde se tira pedra m[ui]to preta, a q[ua]l cozida ao fogo lansa de sy m[ui]to bronze e aberta com cunhas representa m[ui]tas imagens, e fig[ur]as de pexes, rans, gallos, lagartixas, e repres[en]ta principalm[en]te os pexes de q[ue] abunda o lago vezinho com tal viveza; e arte, q[ue] he fácil distinguir huns dos outros. Entre estas pedras se acharão duas, e se ofereresão ao imperador, nas q[ua]is se verão dois planiferos astronómico, e geográfico com tal arte, e ordem, circ[ul]os, e regioens, q[ue] nenhum mathematico por mais destro q[ue] fosse ai podia fazer melhor. Também se achou outra, q[ue] de hua p[ar]te tinha a imagem de hu pontífice com três tiaras, na outra fig[ur]a de Martim Lutero.

496

*Aben Prhodão refere, q[ue] ouve em sues hu astrónomo, o q[ua]l tinha todas as fig[ur]as das prop[osições] elementares geométricas de Earsedes(?) em pedras, q[ue] na praia do mar heritreo tinha escolhidas, e as tais fig[ur]as estão escolpidas pella natureza com admirasão de todos, e ainda dos mesmos mathematicos o P[adr]e Athanaçio Kicker das pedreiras tiradas da pedreira solfensa(?) teve hua pedra em q[ue] tinha todo o al*

f.326

*o alfabeto escrito n[orm]alm[en]te, e formado com os vários veios da mesma pedra. El Rei Primo(?) teve hu acates(?) pedra preciosa em q[ue] estão todos os nomes muças com o seo pollo com acitava(?), e cada hua das muças com o seo instrum[en]to. Em outra pedra do mesmo género vio Kircker hu Christo crucificado, e o Scotto afirma, q[ue] lhe vira(?) outra com hua cabeça com sua cabileira. Vejace o P[adr]e João Eusébio Nieremberg L[ivr]o 1º de miris, et miraculozi natures in Europa citado pello mesmo Scotto.*

497

*Temos dito das pedras vamos às plantas. A erva mandrágora, e algumas raízes redondas da erva a q[ue] chamão testículos de lobo representam hu riscos da fig[ur]a humana: na flor da erva abelha, ou erva a q[ue] chamão testículos de cão se effigia(?) prefeitam[en]te o homem, e de tudo isto se guardava no moço do P[adr]e Kircker em Roma aonde as vio o P[adr]e Scotto. Na raiz do amieiro cortada de serto modo se vê hua água imperial de duas cabeças. E noutra raiz se vio hua serpente. No tronco de hu pão chamado quajacu se admirou prefeitam[en]te pintada a cabeça de hu cão com a fig[ur]a de hua ave, e afirma o P[adr]e Kircker a vivo, e de outras m[ui]tas plantas, vejace também o L[ivr]o cujo titulo he mundos mirabilis, q[ue] trás vários prodígios da natureza nesta mat[er]ia, q[ue] eu me recolho com o q[ue] tanto disse.*

### **Problema 3º (f.326)**

*Das apparencias, q[ue] acaço se descobrem nos montes e nas pedras.*

498

*Entendamos aqui por apparencias casuais aquellas, q[ue] se devizão, e descobrem nos montes, e nos penhascos sem q[ue] a natureza se empenbase nessa fabrica, nem de*

f.327

*de alguma sorte entendese sabir as três com semelh[an]tes pinturas, ou escultura, como nas de q[ue] até agora falemos mais de tal sorte, se expõem à vista, q[ue] com os tais quadrados, e prominencias, q[ue] vistas de serto lugar q[uan]do representam hua cauza, sendo q[ue] na realid[ad]e são outra, e não mais q[ue] huas concavid[ad]es, e interrusoens(?) dos mesmos penhascos. Destas dis o P[adr]e Scotto [?]; as observara, e q[ue] de outros m[ui]tos AA entendera outras m[ui]tas. Nós por ora diremos algumas com a brevid[ad]e possível p[ar]a sabirmos destas tricas, e minodensias.*

499

*Em Cecilia há hua cid[ad]e a mais principal, e juntam[en]te porto do mar, a q[ue] chamão Paname, o mar lhe fica, p[ar]a a p[ar]te do norte, e pella p[ar]te do meio dia asercão vários montes, e penhascos. Em hu destes em frente da cid[ad]e se expõem hu, q[ue] com os arvoredos, concavid[ad]e forma hua cabeça coroada com sua cabeleira bem formosa. O P[adr]e Scotto afirma de sy, q[ue] pous(?) passos de >(maiores) annos, q[ue] naquella cid[ad]e existira observara m[ui]tas vezes; observando, q[ue] pondose de algum dos lados nesta, ou naquella cito não verá mais, q[ue] penhascos, can[?]nas e arvoredos: porem q[uan]do se prolongava com o modo(?) da cid[ad]e, q[ue] corre ao meio dia observará o q[ue] temos dito, atbe q[ue] chegandose m[ui]to perto tudo se desvanesia, e desaparesia a apparencia de sorte, q[ue] vista de perto não era mais, q[ue] hua confuzão sem ordem, nem disposiçãõ.*

500

*Em outra cid[ad]e de Cecilia chamada Mesina cituada ao longo do estreito Cyclo de frente de Calabria, a qual tem seo porto m[ui]to ameno, e m[ui]to aprazível, a qual estendendose pello concavo da praia, e marinha forma com a bia ordem, e disposiçoens de*

f.328

*de gr[an]des palácios ficando entre elles das portas da cid[ad]e hu teatro m[ui]to bem ordenado; entre esta ordem de palácios, e a praia tem os cidadãoes hu gr[an]de pateo, ou [?] a mesmismo(?) aonde se vão recrear, e passar o tempo; de frente deste pateo avista o promontório [?] visto de serto, e determinado p[on]to*

repres[an]ta hua cabeça com seos olhos, nariz, e barba com tal arte, q[ue] pintado não pareceria melhor, nem ainda feito ao escopro sabira mais perfeito; como de sy testemunha o P[adr]e Scotto tem observado m[ui]tas vezes, sendo, q[ue] visto de outro lugar, ou de mais perto não he mais, q[ue] hu penhasco bruto.

501

Pausanias(?) afirma haver na Beotica hu monte a q[ue] chamão Arajivis por asemelharse a hu altar com seo insenso. Aos q[ue] vão p[ar]a Sim, ou pello dezerto Sim so lbe avista huns penhascos, q[ue] da menhamos(?) visto aparesem hu exercito de homens em forma q[ue] os q[ue] ignorão esta apparencia tem medo de porsequirem o caminho: do mesmo modo vistos os penhascos da rusia reprezentão a multidão de homens, camelos, e outrso rebanhos de gados. O Lao(?) magno afirma q[ue] no meio do mar do norte se descobre hu penhasco, q[ue] visto com sertã porposão se asemelha a hu frade com o capuz na cabeça. Junto da cova de Belem, está outro q[ue] representa a S. Jerónimo como afirma Becardo, e outros AA do itinerario gevoconmelitano(?).

502

Em outros, a q[ue] se não deve passar em silensio he o q[ue] contou o P[adr]e Affonso do Valle procurador a Roma pella provincia de Chila, e o contou ao P[adr]e Athanasio Kircker, e vemos, q[ue] há hun lugar p[ar]a o mar del sul, o q[ua]l se chama Araoco aonde há hu monte abundante de

f.329

de esmeraldas, turquizes, e de ouras pedras preciosas em forma, q[ue] visto de longe parese estar matizado. Com estas pedras na concavid[ad]e deste monte visto de sertã paragem, se reprezent[en]ta hua imagem de hua S[enhor]a com o filho nos brassos com toda a vericed[ad]e, e perfeisão; a q[ua]l vista vendo aos moradores, pres[?] religioza tinhão aquella imagem por milagroza e ave[?]dão como se fosse da Virgem S[enhor]a N; e não foi ingrata esta decisão e uso pois a tem aprovado com m[ui]tos milagres, e assim se institubio todos os annos aquelle lugar hua romaria daquelle [?] mundo.

#### Capítulo 14º - (f. 329)

Como representaremos pella arte o que a natureza nos exhibe.

503

P[ar]a pouco prestaria na arte, e em pouco se teria senão procurase imitar a mesma natureza nos seos arteficios, e não só imitar as[?] na prez[en]te mat[e]ria assim como o fingio outras m[ui]tas couzas. Vimos os prodígios da natureza com q[ue] parese nos brindar a gosto, e juntam[en]te ao dezemfado nas poucas exhibisoens, q[ue] nos faz no theatro deste mundo assim nos mármores, no ar, como também nas plantas, e roxedos. Restanos porem agora vemos com q[ue] artificio poderá a arte venser, ou ao menos imitar estes prodígios da natureza, principalm[en]te no ar, montes, jardins, campos, e outras cousas semelhantes.

#### Problema 1º (f.329)

Como poderemos no ar formar hua apparencia semelh[an]te à q[ue] chamão morgana de Rbegio. 504

f.330

504

O 1º conforme apareser da P[adr]e Gaspar Scotto, q[ue] descreveo longam[en]te: e procurou novas se[?] a causa da aparência morgana em Rbegio foi o P[adr]e homem verdad[e]ir[am]te incansável nesta mat[er]ia, e o mais exacto interpetre da natureza, e o q[ue] melhor sabe sondar os seos mistérios, e m[ui]to mais imitar. Este pois no l[ivr]o 1º artes magna luces, et umbra p[ar]te 2ª Cap. 1º parasteze 2ª trás o artificio com q[ue] imitou perfeitam[en]te este espectáculo, o q[ue] também podemos imitar; e foi desta man[e]ira: fasase hua sexta comprida de ferro curvada a modo de canal, dentro desta sesta se metão huns carvoens de amieiro, e juntam[en]te huns poucos de turroens bem cheios de antiminio, e mais algumas de mat[er]ia vidrenta (facese com os chimicos, q[ue] entendem deste p[on]to) e lansese fogo aos ditos carvoens em forma, q[ue] tudo se reduza a brasa, o q[ue] será depois de comseberem bom fogo.

505

O q[ue] feito, e [?] do canal de ferro se acomode hua cortina preta, e depois lansese nestas brazas agoa confisionada com vários espiritos, e espécies de vidro(?), e de sais minerais, a qual tenha, q[ue] se lansar nos ditos carvoens, de repente se verá com admirasão dos observados varias [?] em hu luzido espelho, e cheias de varied[ad]e de [?], a reflexas aos olhos, como se foce [?] a hu espelho, servindo de opacid[ad]e a

mesma cortina negra e representando por asombro a mesma apparencia morgana. Porem p[ar]a melhor sabir este fenómeno deve-se consultar algu chimico p[ar]a q[ue] elle industrie o neg[oci]o, e o prepare com as mate[r]ias convenientes, e não q[ua]i[squer].

506

Seguida do dito, e tira desta fabrica o P[adr]e Kircker, q[ue] se poderá fazer varias apparencias quasi impossíveis, e paradoxas ao engenho humano com os vapores

f.331

de semel[an]tes matérias, porem o mesmo autor as não aponta mas sim as imcomenda deixando menos a especulação p[ar]a q[ue] cada hu por sy, e pello seo engenho applicando active [?] possa mereser enorme aplauzo nos prodígios, q[ue] obrar, entendendo q[ue] o mesmo, q[ue] se obra nesta aparência com a demirração da mesma natureza poderá surtir em outras m[ui]tas, adevertindo porem, q[ue] semel[an]tes exhibisoens, e fabricas requerem lugar apto, e m[?] conducentes a semel[an]tes effeitos, e q[ue] se não fará isto em q[ua]lq[ue]r lugar.

**Problema 2º** (f.332)

Como acomodaremos os roxedos nos montes e nos jardins as plantas e arvoredos, q[ue] vistas de serto lugar fixaram fíg[ur]a muito diversa do q[ue] em sy tem.

507

O famoso anobiseda(?) Dimocrates como refere vitruvio l[ivr]o 2º in p[ar]te Prometeo a Alexandre Magno, q[ue] se atrevia a formar o monte At[?] em Macedonea em hua esta[?] de homens, o qual na mão esquerda sustentase hua gr[an]de, e populozça cid[ad]e e na dir[eit]a tivesse hua tasa q[ue] recolhese todas as rios, q[ue] há naquelle monte; p[ar]a q[ue] dahy como de fonte se desviasem p[ar]a o mar, o q[ue] não ademetio Alexandre, por não haver no monte campos com q[ue] sustentar a gente, q[ue] demandava tão gr[an]de cid[ad]e, ademetio i[?] hu [?] da chimia(?) p[ar]a os tentasão de suas req[ue]r[?] como refere o P[adr]e Matim Martini no seo [?][?], como cita o P[adr]e Gaspar Scotto. Não pertendo em oculcar semel[an]te fabrica, porq[ue] os tesouros são poucos, e os q[ue] há su

f.332

supondo, q[ue] são necesa[ri]os p[ar]a outras cousas, mas quero inculcar o modo com q[ue] se podem fazer fabricas de menos custo, e não de menor ademirração.

508

Porq[ue] pode q[ua]lq[ue]r príncipe de bastantes rendas, p[ar]a recreação, e ostentação da sua grandeza aja dado com os preceitos da optiica pois esta toda acomoda nos montes os penhascos, das flores nos jardins, e nos campos as arvores, e plantas; não so ichnograficas, mas também ortográfico, ikinografico, em forma q[ue] vistos de serto lugar; repres[ent]asem a fíg[ur]a q[ue] quizermos e a q[ue] intentamos mostrar, sendo, q[ue] vistas de qualq[ue]r outro lugar não mostram cousa alguma nem forma, antes tudo parea hua confusão, o q[ue] antes dava mostras de sy m[uit]o aparzíveis couzas, e dignas de toda a atensão asim vizual, como intelectual. Fasase conta com a [?], se sobeja alguma couza p[ar]a semel[an]tes fabricas, q[ue] so dos objectos se podem fazer.

509

P[ar]a acomodarmos, e ajeitarmos qualq[ue]r monte, ou penhasco na fíg[ur]a q[ue] quizermos podemos usar do instrom[en]to mezóptico, do q[ue] falamos asima, nº 426 fíg<sup>a</sup> 125, se veja no veo transparente do mesmo instrom[en]to, ou do modo, q[ue] tantas vezes temos dito de liniarmos a imagem por tentada, e posto instrom[en]to no lugar determinado, ou por meio dos raios vizuais; ou de cordel notarmos nos tais rochedos os p[on]tos, e extrimid[ad]es da fíg[ur]a deliniada, e conforme estes sinais dispoermos em acomodarmos o tal monte; na dita fíg[ur]a; porq[ue] se cortarmos huas p[ar]tes delle, e outras aplanarmos, a conforme a pedir a obra em outras p[ar]tes acrescentarmos algumas couzas, ficará a apparencia óptica falsa, e sem ou de nada p[ar]a a vista, e p[ar]a a representação.

f.332

510

Do mesmo modo poderemos dispor nos jardins as arvores, e plantas posto o instrom[en]to em alguma janella ou porta p[ar]a q[ue] chegandose a ella p[ar]a vistar se são estas apparencias com engano da mesma vista; porq[ue] se dispoermos as plantas, arvores, e demais couzas semel[an]tes, com todos os seos parergos(?),

se verá a imagem m[ui]to semelh[an]te ao seo portotipo. De noite se pode fazer também esta demonstra(?) por m[ei]o de algu faxo, ou candeia aplicada a alumialo q[ue] como em seo lugar dicemos em outras forma[?], e de formasoens semelh[an]tes, q[ue] p[ar]a q[ue]m entende baste o diso(?). Delle pode tirar o curioso modos com q[ue] nos palácios dos príncipes posta dispor falay, pois [?] ig[ua]lm[en]te deleitosos à vista, e aprazíveis ao entendim[en]to como também dispor cid[ad]es, fortalezas, e demais couzas semelh[an]tes a estas.

### **Problema 3º**

Como dispoemos em hua sala colunas, q[ue] vistas de longe pareão retas, chegandoce pareão quebrarse e metão medo a q[ue]m não sa[i]ba a fabrica.

511

O P[adr]e Fr[ancisc]o Aguilonio, L[ivr]o 4º, optices prop[osição] 112, por occasião da falasia e engano, q[ue] podese a vista hindo q[ua]lq[ue]r embarcado, q[ue] julgão montes [?] que recedere(?), e q[ue] a embarcação em q[ue] não está quieta explicando a fabula celebrada ant[er]ior[m]e[n]te, e de q[ue] trata Plinico Cetado pello mesmo autor sobre as ilhas semi p[ec]gadas, ou [?] no p[on]to Euxemo; pois julgarão q[ue] estas ilhas sem dar duas se união na realid[ad]e, ou apparencia da vista aos q[ue] entravão no tal mar, es[?] lbe chamavão planetas e tinhão p[ar]a sy, q[ue] o erão, ou ervabunda saxo: direi as palavras de f.334

de Plinio queriam, dis elle, [?] discrevem intervallo ex adverso insuent[?] gemino[?][?][?][?][?].

512

Com a occasião pois desta explicação al(?)forma o dito Aguilonio, q[ue] com semelh[an]te ouro se pode enganar a vista em forma, q[ue] as cousas, ou imagens tomadas assim, ou assim fasão comuver os amigos do q[ue] as vem cuidando ser m[ui]to d[?]sãs do q[ue] em sy são; o q[ue] se pode fazer em sorte género de edifícios, de maneira, q[ue] avista os homens cordatos, e adevertidos nas matérias ópticas e perspecticas facilm[en]te se podem enganar, e cuidar hua couza, sendo na realid[ad]e outra devei em subs[tanc]ia o q[ue] dis o autor, q[ue] por ser em latim não digo as formais palavras com q[ue] propõem o artificio; e serto q[ue] he digno de q[ue] os senhores, príncipes se aproveitasem de semelh[an]tes fabricas, ou nos palácios de suas quintas, ou ainda nos q[ue] tem nas cortes p[ar]a hospedar aos am[ig]os.

513

Formese hua sala, cujo pé d[ireit]o todo à roda se acomode em forma, q[ue] tenha m[uit]o a miudo dos ang[ul]os, ou em grãos; deste pé dir[eit]o se levante a abobeda, ou teto com os mesmos engras(?); e com tantos ang[ul]os em curvada, q[ue] nat[ur]a vista será des[?] em [?], e outras juntas. Em cada hu dos planos acomodese sua coluna de man[eir]a, q[ue] a p[ar]te superior da coluna se estenda ao plano inclinado, e correspondente do teto, a este de sorte, q[ue] q[ue]m astiver nos lomiar da porta lbe pareasa q[ue] tudo está reto; o q[ue] se pode fazer nesta forma: se hua , e outra l[inh]a de todos os ang[ul]os à vista reta deamtralm[en]te se aparese aos olhos: as demais ordens, q[ue] se acomodarem se disporão de sorte as colunas, q[ue] os q[ue] entrarem pella porta olh

f.335

olhando p[ar]a sima imaginem, q[ue] se vay porsequindo a mesma fabrica, e architettura. Nele seja esta fabrica de hu destro perspetivo.

514

Dispostas estas cousas nesta forma sucederá, q[ue] sentiremos pella tal sala desta sorte preparada compasso mais apresado nos pareserão, q[ue] todas aquellas porsoens das colunas, q[ue] sobre as paredes se estendem pello teto caiem huas p[ar]a diante, outras p[ar]a trás, e assim as demais ordens superiores da architettura ameasão ruina, o q[ue] caem sobre o q[ue] entra; e a rezão vem a ser; porq[ue] os ang[ul]os, q[ue] vistos da entrada formavão a representação l[inh]as retas, estes mesmos vistos de outra q[ua]lq[ue]r p[ar]te seram inflexos, e inclinados, donde succede, q[ue] o q[ue] antes se julgava, e parecia estar dir[eit]o, depois parese dobrarse e desemcaxarse, e totalm[en]te aruinarse cousa vejo evidente mais na aparência dos q[ue] estão na tal sala.

### **Problema 4º (f.335)**

Como representarmos o q[ue] quisermos por especies intruzas em algu lugar escuro.

515

A n°178 notamos asas da exper[ienci]a bem conhecida por todos a saber; como as espécies das causas então no cobicolo escuro pello buraco, e ainda pondo no mesmo buraco alguma lente p[ar]a q[ue] melhor saiam, este ripresentem as imagens, aqui porem notaremos mais algumas cousas pertencentes à tal exper[ienci]a; e assim daremos modo com q[ue] em lugar escuro qualq[ue]r cousa, em qualq[ue]r tempo possamos representar, porq[ue] exVI do q[ue] dicemos no lugar citado só se colhe o modo com q[ue] sertos, e detirmi

f.336

e detirminados objectos postos fora do lugar escuro, e tenebrozo podem no mesmo cubicolo representanse; vista de dia; agora porem amplearemos mais a dita experiêcia.

516

Notece 1°, q[ue] esta exper[ienci]a tanto melhor sabirá, e tanto mais plauzível, q[uan]to mais occulto for o seo artificio no observador, em forma, q[ue] nem o buraco por onde então com a luz as espécies se deviam, nem neste se attenda, este pois se pode occoltar ou applicando algu corpo opaco em tal porposão, e alt[ur]a se esconda o buraco dos olhos dos q[ue] estão p[ar]a verem, imaginão impressa entraven as especies, e davam o corpo opposto branco p[ar]a as representasoens dos objectos. Podece também de frente do buraco por em dist[anci]a porposionada hu cubo, o q[ua]l na p[ar]te, q[ue] respeita o buraco tenha algu corpo branco transparente; estando em lugar escuro, e com aquella devida dist[anci]a recebendo no tal corpo as espécies, e cbegandose da outra p[ar]te q[ue]m q[ue]r, q[ue] quiser a ver, verão os objectos, porem não os verá com aquella expressão de cores com q[ue] se vêem os ditos objectos q[uan]do aparem impresos por diante no tal papel.

517

Notece 2°, q[ue] so se pode ver nesta forma as appar[enci]as daquelles objectos cujas espécies podem en[?] pello buraco por l[inh]a reta, e nesta forma devem no papel ou corpo branco opposto, e por isso os objectos, q[ue] ficão laterais o buraco não se podem ver, nem assim representar de nenhuma man[eir]a salvo lbe endireitarmos assim o buraco, como o vidro nelle applicado p[ar]a o q[ue] se pode acomodar o vidro em algu tubo de papel a modo de ponte com alguma volta, e depois acomodese o tubo o buraco p[ar]a q[ue] assim o possamos mais facilm[en]te mudar, e emdireitar pa

f.337

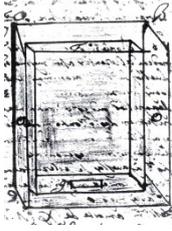
p[ar]a a p[ar]te q[ue] quisermos; porq[ue] só assim poderão as espécies entrar por l[inh]a reta de sorte, q[ue] imprimão, e exprimão o seo objecto.

518

Notece 3°, q[ue] com este artificio do cubo de papel se podem representar assim mesmo em lugar escuro montarias, duellos de homens, ou animais, e de quaisq[ue]r outras representasoens com casas, ou conventos, se formando as suas imagens de papellão, ou de q[ua]lq[ue]r outra mat[eri]a c[?] os contornos, ou se forem de q[ua]lq[ue]r outro modo, e de fora, e por fora do buraco as applicarmos com toda a destreza, e as es conhecidas com a sua divida postura, e se o buraco tiver lente applicando as ditas fig[ur]as às avessas se representarão p[?] no cubo às direitas. Com este artificio testemunha o P[adr]e Kircker em l[ivr]o 2° artes magno lucis, ed umbra, p[ar]te 1ª Cap[itul]o 5° uma(?) exa [?]m[en]te a morte do Exm° N. Redentor, e q[ue] ouvirá dizer a q[ue]m o tinha visto, q[ue] diante de r[?] insigne em parada se lbe fizera por hu insigne mathematico huma representação de todos os seos antepassados até Carlos 5°, e outros m[uit]os, q[ue] se podem ver no P[adr]e Scotto

519

O q[ue] notado sobre a exper[ienci]a com [?] p[ar]a podermos representar q[ua]isq[ue]r couzas, q[ue] quizermos, e em q[ua]lq[ue]r lugar, q[ue] nos parecem o [?] em q[ua]lq[ue]r p[ar]te, fasase de paos leves, e delgados, onde ripas bem secas porq[ue] senão encurvem a machina ABDE (figª 147) em forma de hu cubo, ou paralelepípedo consellado, do q[ua]l os 4 lados, pois hade estar vazio por dentro, se cubrão de pano grosso, ou de carta assim mesmo grosso escura com tal prevensão porem, q[ue] em cada hu dos lados se hade deixar seo buraco em q[ue] se acomode de hua lente p[ar]a q[ue] as espécies dos objectos externos possão permear por elles dentro da concavid[ad]e deste cu



f. 337, fig. 147.

f.338

*cubo fasase outro FG semelh[an]te, e cuberto de papel m[ui]to limpo com tal adevert[enci]a q[ue] os lados deste 2º cubo hão de [?] dos lados do cubo exterior q[uan]do se req[ue]r p[ar]a servirem as espécies, e representarem no corpo branco o seo objecto.*

520

*Esta machina no centro G de hu, e outro f[?] tenha hua abertura capas de entrar por ella hu homem; posta pois esta machina ou no campo, ou em casa, ou em q[ua]lq[ue]r p[ar]te q[ue] queríamos, e pondoce sobre seos pés pella abertura G notase o q[ue] q[ue]r observar ou todo, ou p[ar]te, e depois demetido repense todas as ri[?]ras do buraco por onde entrou p[ar]a q[ue] por ella não preece luz alguma. A[?] sem[?], q[ue] cubrião as lentes ou buracos em q[ue] estas estavão, e logo comesaremos com gr[an]de gosto a ver a varied[ad]e de objectos, q[ue] podem entrar p[ar]te se representarão no tal cubo interior com todas as acções remotos, e pertos, q[ue] em sy tiverem os objectos externos. Semelhante machina gostara de ver, [?] P[adr]e Kircker em Alemanha como da sy testemunha mesmo autor citado pello P[adr]e Gaspar Scotto no lugar m[uit]as vezes citado.*

521

*O mesmo q[ue] até agora temos dito podese fazer por meio da luz do sol, ou da luz do dia, se*

f.339

*se pode executar por m[ei]o de q[ua]lq[ue]r luz de candeia nesta forma: pinte a imagem, q[ue] queremos representar em q[ua]lq[ue]r papel limpo o seja sutil, e depois de pintada, e seca figace o papel como leo p[ar]a q[ue] fique totalm[en]te transparente, e acomodece a alguma grade m[ui]to bem estendida, fechase depois o [?] de sorte, q[ue] não entre luz alguma, e fasase algu buraco em alguma porta, e diante deste se ponha a tal imagem naquella dist[anci]a, q[ue] a exper[ienci]a nos ensinar, obras da imagem ponbase o lume de sorte, q[ue] entre esta, e [?] medei a imagem: pello q[ue] passando a luz pello papel transparente, e pello buraco, por este trarão as cores, e os espécies do tal objecto, q[ue] em partes no corpo oppaco branco o distante representarsehão com todas as suas cores como se fosse pella luz do sol. He hu novo modo de lanterna magica simples.*

522

*Dice, q[ue] deva medear o papel entre a luz e observalo; porq[ue] se pusermos a luz no m[ei]o sucederá o q[ue] succedeo a hu celebre engenheir[o], q[ue] em nada lhe susedeo a sua especulasão, como confesou ingenhoam[en]te ao P[adr]e Scotto. Sequela ia, q[ue] asim podemos achar modo com q[ue] cada hu ainda q[ue] medea alguma parede de permeio possa [?] a outro, q[ue] está em outra sala algu segredo p[?]ar. Seguece 1º q[ue] tudo q[uan]do se faz por m[ei]o dos raios solares se pode também executar por m[ei]o de q[ua]lq[ue]r outra luz; contando, q[ue] se a cautella, q[ue] a luz da candeia [?][?][?]o buraco por onde transmeão ou hão de transmeiar as espécies.*

**Problema 5º** (f.339)

*Como representaremos os objectos às escuras sem luz alguma*

f.340

523

*Joseph Morabasi disputando com o P[adr]e Kircker sobre os eff[ei]tos prodigiozo[?] da luz chegou a afirmar como exprimentado, q[ue] podia q[ua]lq[ue]r às escuras ver os objectos asim mesmo, ou com pouca difer[enç]a, como se os visse a luz; parece paradoxo a[?] vista porem se o mesmo as rezoens do P[adr]e Kircker, q[ue] movido das rezoens delle [?] custio fez a exper[ienci]a pello modo, q[ue] elle a faria, e achou ser verdad[eir]a a prop[osiç]ão, o q[ue] vista buscou, [?] a rezoão, e descubrio algumas, q[ue] não dão pouca*

luz à mat[er]ia óptica, e assim sendo [?] lucem [?][?][?] sendo de gr[an]de engenho vamos a exper[ienci]a de bom [?].

524

Em algu lugar, q[ue] se possa fexar m[ui]to bem e de tal sorte, q[ue] não entre resquícos de luz alguma deixase hua fresta de papel, na qual se pinta q[ua]lq[ue]r imagem ou p[ar]a melhor dizer a sua sombra, e esta fresta fique p[ar]a p[ar]te em q[ue] lbe possa dar o sol, o possa m[ui]to bem illuminar, o q[ue] feito fixos os olhos na tal carta p[ar]a a imagem q[ue] estiver nella pintada por tanto tempo, q[ue] o fundo occular receba perfeitam[en]te a luz, e a imagem. Fechase a fresta m[ui]to bem, e peguese no outro papel limpo e apliquecelbe os olhos; isto feito versehá, q[ue] no tal papel se vai levantando hua como aurora com suas cores; porq[ue] 1º [?], depois ai tornada, e depois puneca(?), ou cermurada(?), depois se forma em hu orbe(?) [?], e depois se verá a imagem da fresta às avessas, a qual finalm[en]te acabará em hua cor azul vista de hu vermelho m[ui]to vivo, e a imagem apa

f.341

aparecerá no meio de hu circ[ul]o resplandecente, huas vezes negro, outras cor de oiro, huas pretas, outras cinzentas, e finalm[en]te tudo desaparecerá.

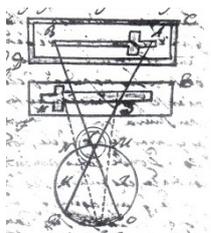
525

Esta experiancia a cuja observação convida o P[adr]e Kircker o q[ue] observevam todos os indagadores dos mistérios da natureza. Ely observou em quem indolhe a rezão, dis, q[ue] a luz, e as especies da imagem entrando pella popilla nos olhos seimpreme, e quasi embebem no fundo do olbo, e perservão por algo tempo, assim como sucede embeberse a luz na pedra, q[ue] chamão fósforo, ou basoniense por se achar nestes campos, e na tal pedra persevera por algu tempo em forma, q[ue] ainda as escuras resplandece, como se fose hu casuão(?) aceso. Donde como a minima do olbo com a luz se contraiha, e as escuras se dilata como já dicemos, daqui he, q[ue] a imagem, q[ue] persevera ainda no fundo dos olhos, lansase seos raios do fundo p[ar]a o papel limpo, e se faz ver nelle inversa; porq[ue] assim está no fundo dos olhos. Pera q[ue] não caminhemos às escuras a vista de tanta luz he bem ponhamos em praxe, ou representada em fig[ur]a esta experiancia p[ar]a q[ue] vista claramente comova aos curiozo experimental a p[ar]a q[ue] in[?]vãmente conhesão se he verdadeiro, porq[ue] ao não exprimentarem esta, nem as mais; pois som[en]te digo o q[ue] dizem os AA pois o tempo me não premite fazer a exper[ienci]a, posto, q[ue] tenbo p[ar]a mim tão verdad[eir]as e q[ue] possão suseder.

f.342

526

Represente a fresta de papel a fig<sup>a</sup> 148, e nella a luz pintada AB, o olbo IK esteja dentro do aporem escuro; o tal cruz AB lansava seos raios athe a pupilla contrabida L pellos raios AL, BL, os q[ua]is cortados em L chegarão no fundo do olbo e nelle exprimirão a sua fig[ur]a inversa OP; porq[ue] o p[on]to A lansa os raios p[ar]a P, e B p[ar]a O. Feixese a fresta de papel CD, e fique todo o cobicolo escuro, e ponhase diante dos olhos o papel limpo EF, aparecerá a cruz GH, a ter aluvista(?) cito, do q[ue] tinba CD; porq[ue] inversa, e totalm[en]te o mesmo, q[ue] tinba no centro, ou fundo do olbo. A causa, q[ue] parece a Kircker haver p[ar]a esta apparenea, dis ser, q[ue] a minima do olbo às escuras dilatase até o espaso vg MN, e a imagem da luz OP, q[ue] está no fundo do olbo lansa seos raios pellos l[ad]os OG, PK até o papel EF, e ai imprime a fig[ur]a da Luz GH.



f.342, fig. 148

527

Daqui se acha manifesta, q[ue] a fig[ur]a, ou imagem, q[ue] apparesem no papel limpo não he fantasia, mas ser verd[adeir]a, e real: porq[ue] de [?] a sorte não poderamos dar rezão porq[ue] apparese às avessas;

este he concisa c[?] porq[ue] tinha na fresta de papel CD, o não apparecer sempre com a mesma cor, isto bem nem se imprimem [?], no papel limpo, pois no principio apparese ter a mesma cor, q[ue] na fresta, intende o P[adr]e Scotto ser a causa, porq[ue] a popilla ainda ao principio está contrahida, e por isto os raios do

f.343

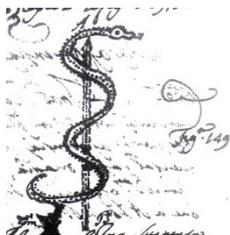
do fundo da base da iamgem costãose nella, e assim [?] PI está a p[ar]te P p[ar]a G, e o r[?] OL[?] o p[on]to O p[ar]a H; e por causa desta contrasão ao principio, e da dilatasão q[ue] vai tendo, nas cores talvez a varied[ad]e, q[ue] dicemos havia ao principio na vizão; a q[ue]m [?] rezão aplique q[ue] a mat[er]ia he capacidades [?], e bem objtivas.

### **Problema 6º (f.343)**

Como faremos q[ue] à luz da candeia appareção cobras dis[?] pellas paredes de qualq[ue]r sala.

528

De papelão em [?] fasase hua cobra m[ui]to bem emroscada, m[ui]to bem feita como repres[en]ta a fig[ur]a 149, debaxo de bonba(?) A ponhase hão pedaso de vidro hu pouco como do ou algua laminazinha de metal tal assim mesmo cavada supondose a cobra de algua [?][?] AB p[ar]a q[ue] nella se possa facilm[en]te não estando o vidro, ou lamina caída na p[ar]te da[?] AB preparado; soponhase [?] AB a cobra suspensa em hu cobicolo escuro junto da parede, e de baxo se lbe alume da hua vella azeza, a qual com o calor, e com o alito, q[ue] lanxa p[ar]a sima moverá a cobra à roda; e a sombra della appareserá na parede como q[ue] q[ue]r andar, e sobir.



f.343, fig. 149

529

De outra sorte se pode fazer esta apparensia p[ar]a introdução das espécies em lugares como, se acaso, ou na parede, ou em algua porta do aposento sem luz

f.344

luz algua, ou em algu cubo como decemos n°519 se fazem m[ui]tos buraquinhos, e entre sy vesinhos, a fora destes buraquinhos se puser a tal cobra, mas com ciso inuense(?) tanto q[ue] nella der a luz na forma, q[ue] dicemos ant[er]io[ri]m[en]te comesará a andar, e mandarà de sy espécies por[?]das os ditos boraquinhos, e na parede objecto opposta expremirá a sua imagem, e fará o mesmo, q[ue] temmos dito no n[umer]o ant[er]io[ri]r

### **Capítulo 15º - (f. 344)**

De alguas apparencias tiradas de João Baptista. Portase de outros AA; e do júizo sobre ellas.

#### **§ 1º - (f.345)**

Das apparencias do dito e mais júizos.

530

João Baptista Portasem quatro l[ivr]os de miraculis natura impressos em Antuerpia anno 1560 na varias aparências paradoxas, dos q[ua]is [?] fez mensão nessa magia, q[ue] m[ui]tos annos depois imprimeo semelh[an]tes apparencias suas hu l[ivr]o q[ue] falsam[en]te se atruue a Alberto Magno, e destes tiverão m[ui]tos [?][?] e outros, as propa[?] aos [?] p[ar]a q[ue] al[?] não cauzem algum erro tocalas her(?) brevem[en]te, e diremos com Scotto o q[ue] na mat[er]ia nos parecera mais ajustado.

531

P[ar]a fazermos hua casa prateadas, ou bem illuminadas, cortense as caudas às lagartixas negras e a pinga resplandecente, q[ue] correr da cortadura apanhese em algua couza, e de m[ui]tas lagartixas se tomarão m[ui]tas pingas, e molhese neste o leo hua trocida, onde espera e

f.345

e se poder ser mistorese com outro óleo verdad[eir]o e afondase na casa, o q[ue] feito vella pratiada no mesmo diz o 1º attribuído a Alberto Magno, a q[ue] chamamos – Pseodo – Alberto Magno, e a consenta,

*q[ue] as tais pingas, q[ue] cabem das caudas cortadas das lagartixas negras são semelh[an]tes ao azouge(?), e q[ue] a trocida molhada em aquelle suco, se devia por em algua alampada nova e depois asendella.*

532

*P[ar]a fazermos, q[ue] os q[ue] estão prez[en]tes appareão sem cabeça disposta, q[ue] tomaremos outro pimento, o q[ua]l se moa m[ui]to bem, e se fasa ferver com algua mistura de enxofre em hua panella de cobre nova estando tapada p[ar]a q[ue] não saiam as p[ar]tes sutis, e depois lansandolhe o fogo em hua candea nova veremos os prez[en]tes sem cabeça apartando os olhos com o dedo q[uan]do se asende a candea. Pseudo Alberto acrescenta mais a receita, tomese a pelle de hua cobra, [?] pimento, pés grego, r[?]ontico, sangue de asno, e sera nova, e pondose tudo isto em hua panella nova cheia de agoa facece fervendo m[ui]to bem, mas a fogo lento, depois tirece do fogo, e deixese esfriar, depois de fria fasase hua vellas desta mistura, e asendase, e todos os q[ue] estiverem à luz desta candea appareerão sem cabeça.*

533

*P[ar]a q[ue] os homens appareão em forma de gigante tome a porta com outros hua certa couza, a q[ue] chamão al[?]nho os árabes, e os misturão com sebo, e unto do delfim, e o fazem [?], desta massa fasebias pastilhas, ore[?]zinhos, q[ue] lansados depois sobre esterco, ou bosta de vaca, isto he, sobre brasas de bosta de vaca; os q[ue] estiverem em frente appareerão maiores do q[ue]*

f.346

*do q[ue] na realid[ad]e são principalm[en]te, se estiverem mais altos do q[ue] os olharem p[ar]a elles, o q[ue] prove da [?] de m[ei]o asim como sucede de noite a luz da lua e entre os crepúsculos, ou nuve(?) metido, q[ue] paresem os animais sobindo q[ua]isq[ue]r montes, ou vensendo algua alt[ur]a fantasmas(?), e outras m[ui]tas couzas q[ue] a exper[ienci]a mostra parecerem estar mais longe, do q[ue] na realid[ad]e estão.*

534

*Pseudo Alberto q[ue]r q[ue] p[ar]a se fazer esta mesma apparencia se tome a mesma espécie de alchachenbe(?) e pesada se misture com algu unto de delphim, e se fasão huns grauszinho, ou pevides, q[ue] lansados em feito de bosta de vaca pamida(?), alumie, q[ue] lansar mudará, e delatará os espécies p[ar]a q[ue] paresão os homens m[ui]to maiores, do q[ue] em sy são, e p[ar]a melhor suceder nesta fabrica se deve fazer esta appar[enci]a em p[ar]te q[ue] não transpire o fumo, e se consentre todo na caza. Tambem parecerão homens maiores do costume do se misturarmos a erva centaurea pozada com mel e sangue da popa, e alansarmos na candea, afim ao se vera Cornellio Agrepa L[iv]ro 1º ficase fio eccalto cap[itulo] 49 citado por Scotto.*

535

*Se quizerem fazer, q[ue] appareão com cabeça ou de cavillo, ou de jumento, q[ue] se corte a cabeça ao cavallo, e o mesmo se entende no jumento, p[ar]a q[ue] esteja com todo o seo vigor, e [?] dito; e tomese hua panella de barro capaz da areceber metida na tal panella e [?]hase de azeite ate sima. Com gordura, ou unto de porco: tapeselhe a boca, e barese m[ui]to bem de barro forte, e tenax(?): apliqueselhe fogo lento p[ar]a q[ue] fervendo se guarde três dias ao fogo ate*

f.347

*ate se conseguir [?][?]da carne; ficando so os ossos: estes se pezem, e misturese os pos com algu deste óleo; com o q[ua]l, ou q[ua]is se untem as cabessas dos q[ue] estiverem prez[en]tes e se lanse deste azeite, ou óleo na candea, a q[ua]l torcida destapa, e aseza no m[ei]o dos untados em bastante porporsão apparecerá o dito.*

536

*P[ar]a se fazer, q[ue] a sala toda apparese cheia [?] dispostas q[ue] q[uan]do a [?] comesa a cabir flor, ponhase hua redoma bem cheia de azeite puro debaxo, no q[ua]l se metão alguns caxos, ou espigas com suas folhas e primese bem p[ar]a q[ue] não desbarate o vinho e de sorte, q[ue] [?] bem o sol[?]; depois engesese m[ui]to bem a boca, e a tampa, porq[ue] deve estar m[ui]to tapada de sorte, q[ue] só lhe entre o pé do caxo, ou espiga, e dexese estar até q[ue] amaduresão as uvas, tiremse depois os caxos, e expremão ce o vinhu pano, e o humor, q[ue] sabio guardese no tal óleo huns poucos de dias; e q[ua]l depois lansado na candea, e aseza appareserá tudo na sala [?][?], folhas, e arvores, e supoem porta, q[ue] fazem de ser o*

mesmo outros frutos susederá o mesmo. Outras apparencias trás Scotto, q[ue] elle [?]temos por menos acertadas, antes mais supersticiosas, pello q[ue] as deixou.

ξ 2º - (f.347)

Do júizo calefictivo destas apparencias

537

Não duvida Scotto, q[ue] nestas appar[enci]as se se tomarem onforme soão as palavras, q[ue] há m[ui]tas couzas dissonas da rezão, e menos ajustadas com africa; porem não duvida, q[ue] há m[ui]tos segredos naturais, q[ue] posto q[ue] se

f.348

se ignorem as couzas podem ter seos effeitos sem suspeita de arte diabólica: f[?]lbe[?][?] appar[enci]a das [?] pratiadas nº531, nem lbe parese incrível poderse fazer isto, principalm[en]te se o q[ue] dis Pseodo Alberto he fer[?][?], q[ue] aquelles gostos de h[?], q[ue] da [?][?] das lagartixas tem semelbansa com o[?], porq[ue] como por exper[ienci]a consta, q[ue] as candeas preparadas, e confesionadas com alguns óleos, cores, e sucos fazem os objectos de varias cores, como dicemos abaxo; logo como será incrível, q[ue] a candea com este suco das lagartixas sendo semelh[an]te ao arougue protiará(?) a sello em q[ue] estiver a será.

538

No q[ue] toca apparecerem os homens sem cabeça, e sem mãos estando a vista da vella, ou candea preparada do modo dito no nº532 pode suseder pois podem as espécies da carne, q[ue] nos rostos, e [?], esta de tal sorte de se parese impedirence, ou debilitarence no m[ei]o illustrado com semelh[an]te luz, q[ue] ou não chegue à vista, ou não mova[?] por[?] espécies dos vestidos, e do demais corpo sim; pois vemos isto de algum modo suseder entre a nevua [?] cheia de m[ui]tos vapores, e entre os fumos densos em forma, q[ue] escasam[en]te se devizão(?) o rosto, e mãos dos circumstantes, pois senão distinguem bem. Porem o vestido, e mais p[ar]tes do corpo se distinguem, e se vem m[ui]to destintamente.

539

Não he incrível, q[ue] possão parecer os homens de maior estatura, do q[ue] na realid[ad]e são com semelh[an]te fumo, porq[ue] pode ser este de tal qualid[ad]e, q[ue] condense o ar entre os q[ue] estão vendo, em forma, q[ue] os espécies dos objectos, q[ue] passão pello tal m[ei]o ademitão gr[an]de

f.349

gr[an]de refrasão, e representem objeto visto por maior ang[ul]o, e por isto com maior grandeza, do q[ue] na realid[ad]e he. Porq[ue] he certo principio da Deoptica, q[ue] as espécies sabindo do m[ei]o raro, centrado no denso de tal sorte se quebrão, q[ue] chegão a perpendicular, e rursu sabindo do denso p[ar]a o raro tornão a quebrarse, e se afastão da perp[endicul]ar, pello q[ue] os objectos vistos por estes meios paresem m[ui]to maiores, do q[ue] em sy são, pois se vem por mayores ang[ul]os; logo asim susederá no nosso cazõ.

540

Sirva de ex[empl]o o sol, o q[ua]l estando no horizonte, ou no oriente, ou no occidente metido nos vapores da atmosfera parese maior, e mais levantado sobre o horiz[on]te. Pella mesma couza no mar apparesem algumas couzas em algu tempo, q[ue] em outro não se podem devizar, como susedeo m[ui]tas vezes ao P[adr]e Scotto morando em algumas cid[ad]es de Cecilia junto ao mar, das q[ua]is em algu tempo pode ver as ilhas de Malta, e Gaula p[ar]a a p[ar]te de Africa e as ilhas Nipare, Vulcano, e outras p[ar]a a p[ar]te de Italia; as q[ua]is vio m[ui]tas vezes destintisam[en]te, e mais ellevadas, do q[ue] na realid[ad]e estavam, sendo q[ue] em outros tempos as não podia devizar, nem descobrir principalm[en]te estando em limpo, e livre de vapores.

541

Este mesmo autor trás dois cazõs dignos de notante principalm[en]te por homens dados à milícia. Esta so certo sold[ad]do de sentinella às portas de bua cid[ad]e de noite q[ua]ndo de repente se lbe apresenta diante dos olhos hum homen armado de estatura agigantada de huns dos baluartes vezinhos, q[ue] se vinha chegando p[ar]a elle, e lbe pareceo q

f.350

q[ue] de hu passo queria pássaro fosso, q[ue] era aqueo: treme à vista de tal espetaculo a vegia, e de medo cabio sem sentidos, e por m[ui]tos dias esteve sem elles, e sem poder falar. O P[adr]e Scotto tem p[ar]a sy, q[ue] este fantasma era algu dos sold[ad]os q[ue] estavam de sentinella, no baluarte vezinho, o qual sabindo

da sua guarita, e caminhando p[ar]a p[ar]te da porta, aonde o outro estava, como o ar estava condensado por rezaõ do fosso aqueo, e dos seus vapores; por isso foi visto pella vegia da porta em tão gr[an]de estatura, e tão medonha.

542

Na Lituania hu rústico vendo pella manha m[ui]to sedo ao rompendo a lua hu lobo, e juntam[en]te hua arvore com tal pozisãõ, q[ue] lhe pareceo o lobo da alt[ur]a e da grandeza da arvore, e q[ue] [?] chama os vezinhos poense todos em armas p[ar]a a montaria de tão estupenda fera, a qual depois acharão ser da grandeza ordinária, e se descobrio a illusãõ das espécies pella rezaõ, q[ue] temos apontado; pois os vapores da manha são mais c[?]scos, e mais densos. Manda Porta, e Pseudo Alberto, q[ue] o fogo em q[ue] se hão de lansar os tais graons da tal confusão seja em bosta de boy, ou vaca, porq[ue] pode suseder, q[ue] este fogo da bosta seca seja mais capaz, e mais apto a condensar o ar, e assim condensado quebrar as espécies p[ar]a o effeito monstruozo.

543

Q[uan]to da apparensia nº535 m[ui]to mal julga della o P[adr]e Kircker, e asim por suspetitoza de arte diabólica, principalm[en]te se a tomarmos em todo o rigor das palavras, e o mesmo julga o P[adr]e Scotto; porem se se somar com alguma moderasãõ, e q[ue] os tais AA só querem affirmar, q[ue] aseza a candea nesta forma preparada apparesem á sua luz os homens com tais orelhas, narizes, bo

f.351

boca, e demais p[ar]tes em tal grandeza, q[ue] paresão semelh[an]tes as suas cabessas à cabessa de hu asno etc. No qual sentido afirma o mesmo Porta, q[ue] se podem por m[ei]o da catóptrica fazer tais espelhos, q[ue] q[?] servir a elles, paressa ter cabesa de jomento, ou de qualq[ue]r animal de orelhas, e feicoens gr[an]des; pois faz os objectos disformes. Pode contudo ser falsa a tal apparensia, pois escrevendoa o dito Porta sendo mansebo, depois sendo velho deixou de dallas à stampa.

544

Ademirase m[ui]to o P[adr]e Kircker da appar[enci]a das uvas: elle bem sabe, o q[ue] comumm[en]te fazem os vendedores, q[ue] p[ar]a sabirem a vender os seus frutos dosi[?]os p[ar]a terem mais ganho os untam com azeite, ou com tousinho, e assim amaduresem mais depressa p[ar]a o ganho: porem julga por fabula q[ue] se possa fazer semelh[an]te apparensia; pois tem p[ar]a sy q[ue] o suco da uva asim madura misturado com azeite não tem a tal virtude, q[ue] se lhe atribua; o mesmo julga o P[adr]e Scotto; q[uan]do m[ui]to poderá fazer mudar de cores a comclave aonde se asender candea com semelh[an]te óleo; porem, q[uan]do apparesem uvas e caxos não lhe parece se poderá mostrar: podese exprimentar, e o suseso poderá desenganar a apparensia.

## Capítulo 16º - (f.351)

De outras curiosid[ad]es pertencentes à óptica

### § 1º - (f.351)

De algumas cores naturais, e exophilas

f.352

545

He tão recõdita a natureza das cores, q[ue] ainda os mais destros, e sabios filozofos a não poderão investigar, sendo, q[ue] he ai[nd]a couza, q[ue] se nos apresenta à vista, por isso os mesmos doutores lhe derão tão varias definisoens, como ellas em sy e não vários, de maneira, q[ue] atbe agora senão pode asintar em couza sertã. Pithagoras lhe chamou superficiem corporis, Empédocles, id quad congrvit mea ti[?]izui inservientito; Platão lhe chama hua sertã chama, e relampago, q[ue] sabi de cada hu dos corpos, e q[ue] tem suas p[ar]tes aptas p[ar]a o sentido. Aristot[eles] huas vezes lhe chama motinum epis, quod est adtu perspicuum, outras perspicui terminati iytremitate. Plutanco qualid[ad]e de copro, q[ue] se pode de perseber com a vista. Avemoes, e Avam pa[?] acto do corpo terminado, e não poucos asim riodernos(?), como ant[ig]os; lume asim, ou asim reflexo, e m[ei]o dificado: e outro foi dizer, q[ue] se cut[?]vês perticioncem oculi se haben[?] ad lumen locis, ita intellebem nostrum adea, que omnia seint manifestissimo.

546

Convidou hu serto aos P[adr]es Kircker, e Scotto em Roma p[ar]a lhe hirem ver a sua officina aonde tinha m[ui]tas couzas coriozas, e segredos admiraveis da natureza. Entre outras lhe mostrou hu copo de pão toscó; e q[ue] o tinha entre as couzas de menos conta, e de menos estimasão, e ignorando como elle confesava o seo préstimo: porem, q[ue] suspeitava ser alguma couza esppECIAL; pois os seos antepassados o guardavão entre as alfaias de melhor conta. Pedio o P[adr]e Kircker agoa com a qual encheio athe o meio o copo, e detendoce hum pouco admiravão todos a agoa convertida em varias cores com varied[ad]e no cito, e com vaco reflexo posta à luz. O copo era de hu pão, q[ue] há em Mexico, a q[ue] os naturais cha

f.353

chamão Coak, e Mapazaih. Alguns cuidarão, q[ue] este pão só faria a agoa azul, e não mais.

547

Porem o P[adr]e Kircker, tendo hu, q[ue] lhe deo certo P[adr]e vindo de Mexico, q[ue] depois por couza especial mandou ao Emperador Fernando achou, q[ue] lansando a agoa no tal copo, 1º se faria m[ui]to azul, e q[uan]to mais está mais intensa se faz a cor; porem tirada a agoa do copo, e lansada em algu vidro, parece limpiss[im]a sem cor alguma mas o vidro hade estar à luz; porq se o modarmos p[ar]a algu lugar escuro mosrará hua cor verde m[ui]to agradável, e se o modarmos p[ar]a lugar mais escuro apparecerá agora hu pouco vermelha, e se lhe pozermos junto panos de varias cores, representava essas cores todas conforme o cito em q[ue] se lhe puzerem. Porem às escuras e em algu vazo escuro tornará a recobrar a cor, q[ue] tinha no copo.

548

A planta deste pão conforme escrevem os escritores das couzas da America he gr[an]de, e não poucas vezes se faz gr[an]de a meora(?). O seo tronco he grosso, e sem nós, como o tronco da pereira; as folhas são como as da arvore da pimenta; as flores são pequenas, e compridas, e nascem em espigas, e são de cor gemada. He fria chimida, e não se afasta m[ui]to do temperam[en]to médio. Este pão chamão os médicos nifritica, porq[ue] he bom p[ar]a curar e alimpar os rins, e bexiga, e juntam[en]te modera as suas dores. Os bárbaros uzão delles nesta forma: cortãoo em bocadinhos, e em hua pouca de agoa da fonte o pizão, e riachotão(?), e bebem comunm[en]te desta agoa, os nossos uzão delle no vinho; e sentem bons effeitos p[ar]a a pedra sem como são nos demais humores. Veiace Kircker l[ivr]o 1º de luce, et umbra p[ar]te 3ª cap[itulo] 4º.

f.354

§ 2º

Como pella arte se podem dar várias cores às flores.

549

He Deus admirável em suas obras ou prodígios se mostra ainda nas couzas mínimas, vestindo, e ornando as mais ínfimas plantas de tanta varied[ad]e e perfeisão q[ue] só a nossa segueira, e dureza do corasão pode ser cauza de lhe não darmos continuam[en]te as grassas pella grassa e foror, q[ue] nos faz em nos brindar ao gosto com tantas delicias, e com tanta a varied[ad]e metendonolas pellos olhos, ou seja nas rozas, ou nos cravos, ou nos lírios, ou nas tulipas, ou amoras, e outras m[ui]tas sobre, q[ue] com a sua cor nativa nos recreão a vista, e adornão os jardins; porem como nos não contentamos com o natural, e sempre apetéssemos os artificios principalm[en]te nesta era, em q[ue] só estes vallem, he bem darvos modo com q[ue] possamos emendar a natureza, e matizar as suas cores.

550

Três são as cores, q[ue] ou a todas, ou algumas das flores faltão, e estas vem a ser, diz o P[adr]e João Baptista Ferrario, a cor negra, e a cor verde, q[ue] sendo flor paresa erva, e com esta cor a [?]há vista, e a cor azul, q[ue] asimalhe ao ceo cá na terra. Todas estas cores se podem indozir nas flores por arte como colbio(?) Ferrario de João Fabre, porq[ue] o fruto do álamo, q[ue] he escamozó, e dis Aristot[eles]: q[ue] só na Creta não são estavales(?) os álamos deixado saber na mesma arvore, e depois feito com pó, e lansado no craveiro faz a cor preta, o suco da aruda faz verde, e a flor azul q[ue] se [?] nas searos(?) asim mesmo seca, e feita em pó faz cor azul; o modo com q[ue] estas cores se dispõem em ordem ao

f.355

ao q[ue] se pertende tirado do mesmo Ferrario, he o q[ue] vamos a dar. Notece porem, q[ue] as flores mais aptas p[ar]a tomarem quaisq[ue]r destas cores são as brancas, porq[ue] à brancura chama Ferrario cor do Cil, porq[ue] como perspícua bebendo pellos ruçais(?) alim[en]te e dorado facilm[en]te toma as ditas cores.

551

Tomese hu pouco de esterco de ovelha, porq[ue] pella suavid[ad]e húmida he mais capaz da mistura com q[ue] se alimenta, e misturace com vinagre bom, e aviasese com ella, porq[ue] assim se reduzirá a melhor capacid[ad]e, misturace também com ella hu pouco de sal, porq[ue] com este a vistude a distritiva do vinagre se atenua mais, e se abre caminho com este medicam[en]to p[ar]a penetrar melhor as raízes da planta: nisto se lanse a 3<sup>a</sup> p[ar]te ou de suco da aruda, ou de q[ua]lq[ue]r das couzas, q[ue] asima dicemos, e se mistura m[ui]to bem e fasase sua cova e malguar(?) terra boa, ou remalgua vazõ, e lanselhe esta massa, e nella se meta a raiz da planta, q[ue] queremos colocar, e depois regado, acultivese como se costumão as demais plantas.

552

Acrescenta Ferrario, q[ue] se com esta massa se mistura não só hua distas mat[eri]as aptas p[ar]a colorar, nias[?] bem outras, e se confundiam com a mesma massa seo de suseder, q[ue] a natureza [?] pintaria; q[ue] de sy pinta com tanta varied[ad]e as flores brote com via da arte em todas estas cores p[ar]a maior incítam[en]to da vista e recreação dos olhos. Antes [?] o mesmo autor; q[ue] não só ap[?] cores [?] ainda outras m[ui]tas se podem acomodar às flores com o mesmo artificio, supondo sempre, q[ue] as flores em q[ue] se devião fazer estas cores artificiozas pella rezão, q[ue] asima demos; porq[ue] pela sua trans

f.356

transparensia são mais aptas de tomarem q[ua]lq[ue]r cor.

553

Outro modo m[ui]tas vezes experimentado aponta o mesmo ferrario nesta forma: escolhase hua pouca de terra boa, e pingua, e tragace ao sol tanto tempo q[uan]to for bastante p[ar]a se fazer em pô tenviso(?), deste pô enchase algu vazõ, e plantese nelle athe o m[ei]o a planta q[ue] se q[ue]r colorar, e acantelese m[ui]to, q[ue] nesta terra, e nesta planta se lhe não lanse outro licor algu fora daquelle com q[ue] se hade de colorar; donde à noite devese recolher o vazõ p[ar]a q[ue] não fique ao sereno, nem também á xuva, e só em hu dia claro sem xuva, nem nuvens se pode pôr ao sol; donde se quizermos, q[ue] as flores brancas sejam encarnadas tomese hu pouco de paõ de brazil com q[ue] se tinge de vermelho o pano, e cortese em bocados, athe q[ue] fique na 3<sup>a</sup>, ou 4<sup>a</sup> p[ar]te a agoa, e com esta agoa já fria, reguece pella, e a noite a planta, e sabirá o q[ue] pertendiamos.

554

Se quizermos, q[ue] as flores saião verdes a modo de esmeraldas tomese huas poucas de bagas bem maduras do espineiro maluar(?), a q[ue] chama Andre Mathioco infedtoreo(?), e vulgarm[en]te se chama spinhura ter aimo(?), e pizadas hu pouco lansense na agoa, e cozãose na forma, q[ue] dicemos asima, e posta na mesma carta regado com ella Mabrd[ad]e terra com as cautellas assim mesmo sobre ditas. Porem se quizermos, q[ue] as três flores tomem cor de oiro, tomemse as mesmas bagas mas não maduras, ou se o forem sejam m[ui]to pouco, e abrãose, e cozãose na forma dita, e com esta agoa se regue a dita terra: porem se quizermos, q[ue] se fasão pretas cozase hua pouca de golsa, e caparroza athe se tornar na forma sobre dita e

f.357

e com esta agoa depois de fria se regue o vazõ, e sabira a flor preta, q[ue] he o q[ue] queríamos co[?] medicam[en]to estes modos também são de João Baptista Porta na 1<sup>a</sup> edição, ainda q[ue] na 2<sup>a</sup> o não trás.

555

O mesmo Ferrario, e antes delle Porta trás outras receitas p[ar]a colorar os lírios [?], e as rozas. P[ar]a fazer vermelhor os lírios brancos manda, q[ue] se lhe colhão as sabolas no mês de Julho, e se atem dês, ou doze, e se ponhão no lareiro ao fumo, athe q[ue] com o vapor de fumo atemperado repousem algua couza as sabolas: depois no mês de Fev[reir]o, ou de M[ar]ço q[uan]do he tempo de plantar metãose as sabolas nas borras de vinho tinto athe, q[ue] so vem cor de púrpura, depois enterrese no seo vazõ, q[ue] com a terra tenha bastantes borras de [?][?] vinho restiradas. O[?] trás Porta, e Ferrario tria cor de Florentino p[ar]a o[?][?] e[?] se tomaremos as ditas obras, e abrindoas lhe meteremos entre os cascos sutilm[en]te sen[?], ou

qualq[ue]r outra cor conforme quizermos e q[ue] su[?] o trabalho, e depois a[?] interra pingui, e bem estar cada nesta forma a sabirão os tais lírios com a cor, q[ue] quizermos.

556

P[ar]a dar mais cores às tulíppas, tomese as três secolas [?][?]por de[?] diç no vinagre, atbe q[ue] se abrandem, depois tirence, e depardurence(?) atbe, q[ue] expiemse de sy algua do vinagre, depois instilemse nas se[?] das sebolas as cores corre[?], e [?], e s[?] sersimadas(?) assim as sabolas metãose na terra depois de hu mês. Coloraremos as rosas [?][?] raizes e alguns hamos lbe metêramos qualq[ue]r [?] mas a qual seja co

f.358

corroziva, e depois dentada, e apertada m[ui]to bem a ferida a metemos no esterco, ou em terra m[ui]to bem estercada. P[ar]a qualq[ue]r das outras flores basta tomarlbe a semente e metella em esterco de ovelbas, e de cabras, e enxertarlas em algua cana delgada; porq[ue] dizem, q[ue] arebentando as sementes os frutos tomarão varias cores: atbe aqui os sobre ditos AA vamos ao q[ue] diç o P[adr]e Kircker.

557

Não asina nestas exper[ienci]as o P[adr]e Kircker o q[ua]l como: experimentado em todo o género de plantas bindagador da sua natureza, tem p[ar]a q[ue] estes AA se alusenião(?) em querer dar cor às flores com tintas minarais sendo este de sua natureza corrosivas pella q[ua]l virtude necec[ari]am[en]te hão de consumir, e gestar as sementes das ditas plantas; e p[ar]a mostrar esta verd[ad]e acumula m[ui]tas rezoens, q[ue] se podem ver no seo livro 1º de Luce, et umbra p[ar]te 3ª cap[ít]ulo 6º e o cita, e segue o P[adr]e Gaspar Scotto no lugar citado p[ar]te 1ª l[iv]ro 5º Chromatismo segundo aonde as pode ver o coriozo, q[ue] a mim bastame p[ar]a omitenso trazer os modos de q[ue] uzã este autor, e q[ue] pode imitar q[ua]lq[ue]r se não quizer usar, a experimtar todos.

558

Dispois o P[adr]e Kir[c]ker, q[ue] a natureza tem outro modo, e nos[?] ensina com q[ue] possamos colocar as flores quazí como se foce com arte i[?], ou [?]. Porq[ue] a exper[ienci]a nos ensina, q[ue] os pesegos enxertados em amoreiras trazem consigo a cor das amoras e a amendoeira enxertada em pereira trás nas flores a cor das flores da pereira: basta estas exp[er]ienci]as p[ar]a a [?]to, e os mais; q[ue] os mais peritos inve vistica(?) podem acomolar nesta matéria, q[ue] são mestres nella, alem de q[ue], q[ue] o q[ue] he tão trivial não neccita de mais exp[er]ienci]a, nem pa

f.359

padece duvida algua, donde julga, q[ue] o mesmo parece se pode fazer nas flores, pois em hua, e outra p[ar]te parece [?] a mesma rezaõ, e a mesma [?]uda, como he patente a q[ue]m o considerar; e o mesmo julgarão poder se fazer os AA asima citados Porta, e Ferrario por estas palavras.

559

P[ar]a fazermos as rosas, ou jasmins da cor das gietas tomense as tais plantas com a terra na triva(?), e ajuntemse ao pé da giesteira p[ar]a q[ue] se fasão compatriotas da mesma terra, depois abrese a giesteira com sua faca sutil de sorte, q[ue] não molestem m[ui]to o tronco; tomense huns ramos, ou garfos da r[?], ou jasmineiro, e preparadas na forma costumada dos enxertos de cavallo não se tirem da may; os q[ua]l[is] garfos, ou ramos tenhão dois, ou três gomos, e assim dispostos metamolos no tronco da giesteira, e pondolbe sua terra molhada a temos m[ui]to bem ago[?], e ponhase seo pano como nos demais enxertos, e alimpemos m[ui]to bem o tal tronco de qualq[ue]r a[?], e [?], q[ue] tiver, p[ar]a q[ue] todo o suco se imprepa na planta enxertada q[uan]do virmos q[ue] está pegada cortese o garfo damay, porq[ue] este enxerto háde se por de sorte, q[ue] ainda a garfo hade comonicar ou comara[?], ou com os[?][?], disto se disevensa dos demais enxertos de cavallo, e assim com ajuda do ceo tomará nova cor a flor, ou y as [?]com [?], e gosto dos q[ue] a gozãõ.

560

Porem se quizermos, q[ue] o cravo branco tome o azul celeste obraremos nesta forma: tomese o todo com raiç da barragem, ou da flor azul, q[ue] nasce nas siaras, ou axi[?], ou almeirão, e se

f.360

e seja este q[uan]do for da grosura de hu dedo polegar, e abra-se com cautella pello m[ei]o, mas não m[ui]to, e metase na tal raiç o pé do cravo ou vermelho, ou branco, e depois atece com seo vime m[ui]to bem, e assim

se mete me boa terra com bom esterco. Se quizermos, q[ue] a rosa vermelha se decolore, e degenerere em branca tomece hua roza q[uan]do comesa a abrir defumese com enxofre, e assim sabirá branca principalm[en]te estando a flor m[ui]to fresca, o P[adr]e Scotto testemunha, q[ue] estes m[ui]tas vezes, e q[ue] lhe sucedera o trabalho como pretendia, e q[ue] não he a couza tão nova, q[ue] nos AA a não usasem, e assim se pode fazer sem escrúpulo, baste o q[ue] temos dito na mat[eri]a, q[ue]m quizer mais veja o P[adr]e Kircker no lugar citado.

§ 3º - (f.360)

Como poderemos dar várias cores a vários minerais e animais.

561

Varias exper[ienci]as, e varios preceitos se podião trazer neste p[ar]te, mas figindo a ex[er]c[er]o, q[ue] esta mat[eri]a [?] já tendo, da [?] algumas das q[ue] trás o P[adr]e Kircker no seo l[iv]ro 1º de Luce, e umbra p[ar]te 3ª cap[ítul]o 5 remetendo o leitor p[ar]a as mais ao mesmo autor. Se tomarmos hu pouco de azougua congelada com fumo de xumbo, e lansada em hua calba de metal ao prezintarmos; logo se dereterá, e nelle assim apparecerá tal varied[ad]e de cores, qual senão tem visto, e [?] res[er]va[?] quais não paresem ser todas aquellas cores, q[ue] comumm[en]te chamamos apparentes, nem se pode q[ua]lq[ue]r dellas comparar com estas do azougue nesta forma congelada, e demetido podece fazer a exper[ienci]a.

f.361

562

P[ar]a fazermos metal branco fora de talco colorado, [?], ou preta deretida se pode fazer de tal branca de azougue se [?] fomentando com óleo tirado das borras do vinho. De outra sorte se pode fazer o mesmo se tomarmos o pô de cal feito das borras de vinho, pedra hume, ou opimenso branco estando de infuzão na decoada(?) de cal, ou na sua senrada (não pareão os artificios m[ui]tos, porq[ue] ou [?] delles os faz tão resumidos, q[ue] em qualquer parte se poderão achar pella facilidade delles); e desecada depois, e fazendoce liquido, ou liquidandoce depois se fará metal branco: vejãose outros modos em Kircker. P[ar]a mudarmos o xumbo preto em branco obraremos nesta forma. Fiasse hu pô de oiro, pimenta branca, cal de borras de vinho, sal, carvão, e sal amoniaco, e esteja de infuzão sette dias em vinagre, e cortido cozase em seco; a flor de tudo isto assim lansese sobre o xumbo derretido, e esta massa assim disposta servirá p[ar]a tingirmos de prata.

563

Tomandose o lado de q[ue] uzão os ourives de oiro p[ar]a os [?], e seja branca, esta se fará azul, se p[ar]te da [?] tirado com o [?] se pinatr com pastel [?] e se fará vermelho se o tal pastel for mais sólido. Da mesma sorte [?]emos o asucar refinado com cores, q[ue] não fasão mal, e os sais de toda a casta, e os q[ue] fazem vidros [?] arte p[ar]a os tingir as tintas p[ar]a semlh[an]tes couzas he o suco das uvas negras da flor amaranto cor de sangue, das flores de romam, da corriolla erva, q[ue] dá grano, da semente do [?]; q[ue] com a primeira trilhadura faz verde, depois azul, depois porporea, e he bom p[ar]a tin

f.362

tingir papel. Tambem o suco das folbas das [?][?] com q[ue] os árabes pintão as jubas dos cavallos, e as caudas, e as penas das abetruzes p[ar]a as fazerem ou vermelhas ou loiras: e outras m[ui]tas, q[ue] se podem ver em Kircker no lugar citado, e no seo mundo subterraneo.

564

M[ui]tas são as cores com q[ue] a natureza dotou os animais, e assim como são varias também se lbes a se não varias couzas. Os mais delles tem estas cores nascidas da sua compcisão, e natureza, ou temperamento, e por isso permanentes outras lhe provem da constituição das regioens, e climas de mas(?), e por isso m[ui]tas vezes de gerasão da sua espécie, e temperatura cor diversa do q[ue] costumão, como sucede nos [?]sos, e nos corvos, e em outrso m[ui]tos animais no norte, q[ue] por cauza da dita neve, q[ue] naquellas regioens há são brancos os tais animais: m[ui]tas cores participão também os animais dos vários pastos, q[ue] comem.

565

A maior p[ar]te porem da varied[ad]e das cores, q[ue] tem os animais, lhe pode provir, e provem da imaginativa occipada(?) de tal, ou tal cor, q[uan]do os tais animais se ajuntão, ou as aves sobre os ovos, porq[ue] a cor, q[ue] nesse mesmo tempo occupar a imaginativa, ou fantezia, ella m[?] se de [?] p[ar]a o

feto. Sabendo esta *propried[ad]e m[ui]to bem* o P[?] Jacob pôs à vista das ovelhas, q[ue] se lhe ajuntarão varias varas de varias cores; e assim nasceo com suas maculas o gado como sedo lhe genezis 27. Com esta mesma arte shirão os c[?], ou cavallos com as cores de q[ue] abundarem as coberturas, q[ue] tiverem q[uan]do tem o seo coiro: e sabirão as aves da mesma cor, de q[ue] forem as cores, q[ue] virem q[uan]do tivera nos

f.363

nos seos ovos. E daqui nasce terem as aves domesticas tanta *varied[ad]e nas cores*, sendo q[ue] as agrestes *comunm[en]te tem só hua cor*, pois *aquellas tem comunm[en]te diante dos olhos diversas cores*, estas *quazi sempre a mesma donde se seguia com q[ue] modo se podem dar varias cores aos animais*.

§ 4º - (f.363)

Como faremos, q[ue] os rostos dos circunstantes *appareção de varias cores*, e *assim mesmo as chamas*.  
566

Devemos em 1º lugar nos modos, com q[ue] Porta faz esta *transmutação de cores*, e depois daremos os de Kircker. *Apparecerão os circunstantes negros a modo de ethiopes*, se *somarmos hua puca de tinta preta*, e *m[ui]to melhor se tomarmos o suco negro*, ou *tinta das fibras*, e a *misturarmos com azeite*, e *fazer moxatrucida(?) de fios negros*, ou *serad[?] a candea em lugar escuro*, os q[ue] *estiverem prez[en]tes apparecerão com os rostos pretos*, e as maons: dis Porta, q[ue] *esta experi[enci]a a fizera m[ui]tas vezes Anaxibão filosofo*, e *acrescenta tirado de Semião Sottel(?)*, q[ue] *se molbarmos a estopa ou trucida da candea em tinta preta*, e *em ferrugem de metal*, e *asendermos a candea com esta trucida em lugar escuro sem outra luz*; *apparecerão os circunstantes p[ar]te de cor de metal*, ou *cobre*, e *p[ar]te negras*.

567

Q[ue]m em hua *alampada de vidro cristalino verde* *lansar azeite misturado com ferrugem de metal*, e *lhe pozer hua trocida de pano*, ou *algudão assim mesmo verde*, e *asender esta alampada em lugar escuro*, não só *apparecerão os rostos e maons dos circunstantes de cor verde*, mas *também os vestido*, e *tudo o mais*; q

f.364

q[ue] *ouver na caza*. P[ar]a q[ue] *appareção os rostos dos circunstantes pálidos*, e *macilentos tomaremos hu gr[an]de vazo vidrado*, ou *de vidro*, e *lansarlbeemos vinho bem velbo*, ou *generozo*, e *lanseslbe dentro hu punhado de sal*, *ponbase a tasa sobre cravoens aseços*, mas q[ue] *não lansem chama por não quebrarem a tasa*, e q[uan]do *comesar a ferver apliquese hua vella aseça*, e *logo pegará: o q[ue] feito apartese q[ua]lq[ue]r outra luz*, e *de tal sorte apparecerão os rostos dos circunstantes*, q[ue] *huns aos outros meterão medo*.

568

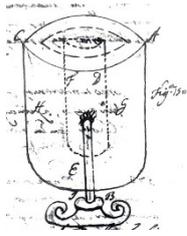
O mesmo sucede nas *fundisoens*, isto *he aonde se fundem metais p[ar]a sinos*, ou *can[?]pás*, pois nos *tais lugares apparese tudo com tal cor*, q[ue] *he p[ar]a ver os beisos dos officiais cheios daquella inmundisia*, e *degenerão cor roxa em negra*: o mesmo, e *com melhor suseso acontecerá dis Porta se puermos diante dos circunstantes enxofre aseço*. Nesta *forma costumam illudir Anaxião aos seos convidados*; *porq[ue] metendo em hua tasa nova enxofre*, e *pondolbe de baxo lume* e *lansandolbe dentro fazia amarellos todos os circunstantes com o reflexo do enxofre aseço*. E o mesmo *aconteseo ver m[ui]tas vezes Porta passiano no campo de Napaces de noite junto das colinas leocogias*; *porq[ue] appareção os rostos dos homens com esta cor por cauza do enxofre q[ue] havia*.

569

Athe aqui Porta: o P[adr]e Athanação Kircker no l[ivr]o 1º de Luce, et umbra p[ar]te 2ª cap[itulo] 5 dis, q[ue] *tem achado por exper[ienci]a*, e q[ue] *tem melhor suseso se tomarmos hua garrafa de vidro*, q[ue] *seja de qualq[ue]r cor*, ou *verde*, ou *vermelha*, etc., *ou se a não tivermos destas cores podese encher de agoa tinta*

f.365

*tinta com q[ua]lq[ue]r dellas*, e *se a pozermos à janella*, ou *frestas de sorte*, q[ue] *lbe de a luz por de trás*, *fará tudo q[uan]to ouver na sala da cor*, q[ue] *tiver em sy a garrafa*; *p[ar]a este fim se podia fazer hu vazo de vidro dobrado*, q[ue] *estivesse hu dentro do outro*; e *entre hu*, e *outro lbe pudesse acomodar a agoa tinta na forma sobre dita*, e *aluz ficar no meio*, como se ve na fig[ur]a 150, na qual se *reprezenta o vidro exterior ABC*, o *interior DEF*, a *agoa GJH*, e o *lume no meio*.



f.365, fig. 150.

570

Não falo do modo comum, e q[ue] todos sabem p[ar]a fazer as couzas como o ceo, campos, etc., de diversas cores, como he pellos selindros triang[ul]ares, ou por vidros de diversas cores. P[ar]a fazer q[ue] os homens pareão mortos lansese no vinho sal comum, e coze-se atbe q[ue] fique na 3<sup>a</sup> p[ar]te, e depois lansem o fogo ao vinho, e tirando da cazza qualq[ue]r outra luz, e estando quietos, e immoveis os q[ue] estiverem na cazza, darão sinal de q[ue] estão mortos. Se misturarmos sal com o vinagre, e depois se aplicarmos este pano à candea, as espécies, q[ue] se difundem pello m[e]io illustrado com esta chama faz, q[ue] os rostos dos circunstantes appareão medonhos, e disformes na apparencia, veção os tais AA nesta p[ar]te, q[ue] isto bastão.

f.366

571

P[ar]a dar varias cores à luz; incha[?] em qualq[ue]r vazjo, cor de ferrugem de metal, e miturese com agoa ardente, ou alguns espíritos destilados, e a este licor asim preparado deste fogo, e veremos a chama com hua cor verde, e intensa. Se lansarmos no tal licor ferro pela dará asezo chama vermelha: porem se na tal agoa ardente lbe misturarmos emxofre farsehá a chama azul, e asim mesma qualq[ue]r cor; q[ue] misturamos com agoa ardente, ou com agoa da rainha de [?][?], estes lansandolbes o fogo, q[ue] logo se pegua levantarão chama, e esta será da cor da tinta, q[ue] lbe tínhamos misturado; e creio, q[ue] também o m[e]io receberá estas tais espécies, e cores.

§ 5<sup>o</sup> - (366)

Como pintaremos o papel a modo de papel turquesco, as imagens com toda a varied[ad]e de cores com hu novo segredo, e o rosto, maons, etc. com cor por algu tempo durável.

572

Entre os vários artificios de cores, q[ue] se tem inventado não he menor, nem menos vistozo o papel, q[ue] chamamos turquesco; porq[ue] o inventarão turcos com tanta varied[ad]e de cores, e tão vivas, q[ue] he hua admirasão. Este tal artificio escreveo o P[adr]e Kircker l[ivr]o 1<sup>o</sup> de Luce, et umbra, p[ar]te 2<sup>a</sup> cap[ít]ulo 4; do q[ua]l o aprendeo, e testemunhou hum artífice de Rilma(?) como o confesou ao P[adr]e Scotto, pois lbe affirma que exvi(?) dos preceitos, q[ue] leo no lugar citado do P[adr]e Kircker e obrando conforme as suas regras, exprimentara, q[ue] se podia induzir no papel q[ua]lq[ue]r fig[ur]a humana, q[ua]lq[ue]r fig[ur]a de animais, arvores, cid[ad]es, regioens, e tudo o mais, q[ue] nos der na vont[ad]e e q

f.367

e q[ue] asim o puzera em execusão o q[ue] dis o P[adr]e Kircker no lugar citado se há desta [?].

573

Ponbase de molho por espasso de tres dias em agoa puriss[im]a a alcotira da goma; atbe q[ue] se desfasa em o licor branco; coese e lansese em hu vazjo, ou caixa, q[ue] seja do tamanbo de hua folha de papel, e de alt[ur]a de dois, outros dedos, nella asim lansaoe as cores, e se dispõem; porq[ue] nisto se hade meter o papel como dicemos logo. Observe-se porem, q[ue] a tal goma nem esteja, nem m[ui]to delgada; porq[ue] ou de outra sorte ou as cores senão poderão dispor bem, ou se for m[ui]to delgada não se reterão no papel; e q[uan]to mais leves forem as tintas, tanto melhor p[ar]a o intento.

574

A tinta, q[ue] chamão laca he boa p[ar]a o vermelho, e outra q[ue] chamão inda he boa p[ar]a o azul, principalm[en]te se com esta se misturar alguna tinta branca p[ar]a lbe moderar a sua activid[ad]e. Outro pimente p[ar]a o amarello, e a alvabide p[ar]a a branca, q[ue] posto, q[ue] estas tintas sejam m[ui]to pezadas podense fazer mais leves e asim podersehá usar dellas. O modo com q[ue] se podem fazer mais leves he nesta forma, como também q[ua]lq[ue]r das outras cores sobre ditas. Cada hua dellas moase na pedra à

parte com agoa clara de ovo batida, fel de boy, e com óleo, a q[ue] chamão angarras, ou óleo de pedras, ou petrolio, e não seja de tudo isto se não a quantid[ad]e bastante p[ar]a q[ue] fique cada hua das tintas em sua conta nem m[ui]to grossa, nem m[ui]to líquida, e cada hua dellas se recolha ás suas tigellas como fazem os pintores nas demais tintas

575

Devese observar, e advertir, q[ue] q[uan]do com o p[ins]el se lansão as cores na agoa na forma asim dis

f.368

disposta se espalhem sobre a superficie da dita agoa com ig[ua]l, e uniforme theor; e que cada hua das gottas, q[ue] cabem nella se dilatam a bastante amplitud, e se não suseder asim, misturese com a tinta mais alguma couza de fel de boy athe q[ue] esteja na conta. As cores devese lansar nesta forma cada hua dellas sem ordem alguma, e só a q[ue] insinar a exper[ienci]a; e depois da tal agoa estar coberta com estas cores, de tal, q[ue] toda a superficie superior esteja coberta com ellas devese sesar de borrifar com mais tintas. Outro sinal p[ar]a se sesar lbe, q[uan]do cada hua das cores está na sua conta, e bastantem[en]te viva; sal[?]o as cores o não forem de sy, ou tiverem m[ui]to fel. Se carregarmos a mão de tinta sobre a agoa, alem de hirem ao fundo, e a exporcarem não se podem dispor bem com a penna, nem se cortão bem com ella, nem obedessem as pentem(?) em q[ue] está todo o artificio.

576

Dispostas, e lansadas asim as tintas e tornada a superficie da goma a modo de[?][?] as cores; se quizermos, q[ue] o papel sabia asim tomese hua folha delle estendida, e metase na agoa comesando de hua superficie athe quazi cobrir a outra; e fixas as extremid[ad]es do papel as bordas da caixa corraose com o dedo levem[en]te p[ar]a q[ue] tomem as cores, q[ue] comunm[en]te tesm as tais bordas, e não se perca couza alguma. Depois tomese a carta, e tirece devagar, e ponhase em lugar plano p[ar]a q[ue] se segue. Porem se não quizermos, q[ue] o papel tome a forma desaspe(?) de varias cores, mas sim outras fig[ur]as diversas, ou redomoinhos, ou plumagem, e outras semelh[an]tes com hua cana ou pena movida p[ar]a hu, e outro lado da caixa cor

f.369

cortense todas as gotas da tinta, e ponhãose ao comprido.

577

O que feito tomese hu pentem, q[ue] tenha dentes de agulha largos, e compridos, e metase o tal pentem desde o principio athe o fim, isto he de alto a baxo e se deduzã o tal pentem; porq[ue] asim se cortarão todas as cores transversas perp[endicul]arm[en]te; e exprimirseão ou folhas, ou plumagem as q[ua]is com a prensa se poder reduzir a espiras(?), ou gyros conforme, e como quizermos. Porem toda esta fabrica requer artifice destro, e espedito, porq[ue] ainda q[ue] as cores nadem sobre; contudo descabem pouco a pouco e ispurcão(?) a agoa, ou goma, e a fazem incadas(?) de se vir. Não se pode regra certa q[uan]to poderá ser[?] a dita goma, porq[ue] em estando turbada com as cores lansese fora, e preparase outra na forma dita. Q[ue]m entender este modo bem sem duvida poderá per sy aplicado a outras invensoens as q[ua]is dixõ p[ar]a indagar aos coriozoç com o P[adr]e Kircker.

578

No século passado sabia a luz em Fransa hu admiravel artificio p[ar]a pintar imagens como dis o P[adr]e Kircker no lugar citado pello P[adr]e Scotto. Porq[ue] se admirão as imagens com toda a casta de cores, e nem sempre nem em todo o lugar, mas só, e principalm[en]te q[uan]do se põem a luz, porq[ue] nesse caso apparesem pintadas com hua sertã varied[ad]e de cores fantástica, e semelh[an]tes ao arco ires, ou se asemelhão aos da cauda do pavão, e outras semelh[an]tes: e de noite à candeia, e de dia á sombra nem os fislumbres de cor lbe aparesem. Hua destas cores alussão m[ui]to perspicias não apare[?][?] entretanto outras, e aparecendo estas as outras dezaparesem estas imagens não se pintão com estas, ou semlh[an]tes cores mas são de este[?] aberta em cobre.

f.370

579

A fabrica he digna de toda a admirasão, e q[ue] facilm[en]te pode enganar a vista, porq[ue] nenhua destas cores he minaral, ou terrestre, nem posta a p[ins]el, mas com hu sendo segredo da natureza, e da arte por evaporação impreso no papel como diremos. Vendo P[adr]e Kircker este invento suspendeose por hu pouco a

vista deste espetáculo; mas discorrendo sobre a matéria, e combinando e subodorando os segredos da natureza deo no q[ue] era com admirasão do q[ue] lhe mostrava a esta [?]pa, o q[ua]l não queria comonicalo ainda q[ue] lhe desse m[ui]ta fama de dinheiro este invento por pacou ao depois nos seus livros o mesmo P[adr]e Kircker sem esperança alguma de recompensa, nem com os olhos no [?] em q[ue] os tinha o q[ue] lhe mostrara a estanpar o artificio do P[adr]e Kircker he o seg[ui]nte.

580

Tomese hu pouco de sal ordinário [?] hu punhado, e dois tantos de sal amoníaco, e tomense p[ar]tes ig[ua]is de [?]triolo romano, e de Chipre, isto he verde, e azul de pedra rimetolifica(?), isto he a q[ue] chamão vulgarm[en]te de lareca. Juntas estas couzas misturemse m[ui]to bem entre sy e ponhãose no banho hu vaporaterio, q[ue] os chimicos sabem m[ui]to bem, e tanto q[ue] [?]; q[ue] a mistura dos sais já liquida comessa a vaporar, ponhãose a tomar o vapor as imagens, q[ue] estão abertas no bronze, e [?], q[ue] de sy tem os sais, e os vitrio[?], e q[ue] faceão(?) mais tirados(?), como os vapores dos mesmos corpos imbebense na estampa, a q[ua]l tingirá as imagens na forma sobre dita com toda a varied[ad]e, e com a admirasão q[ue] disemos; q[ue]m for coriozo pode experimentar em couza pequena p[ar]a fazer de grão a couza mayor.

581

Esta produsão de cores deo occasião a kir

f.371

a Kircker p[ar]a filosofar sobre as cores, q[ue] dicemos asima a n°545, produzia o pão nifritico, quer lhe assignar a rezão, e tem p[ar]a sy ser esta, q[ue] esta tal agoa apparecendo de diverso modo conforme a diversa mossão, e impressão da luz e sombra tem a mesma origem p[ar]a esta varied[ad]e, q[ue] tem estas mesmas cores, de q[ue] atbe agora tratamos, e se impremem nas imagens por evaporasão: porq[ue] como o tal pão abunda bastantem[en]te de sal de amoníaco, e neste sal se contenhão todas as virtudes das cores, como se tem visto por várias experiencias, susede, q[ue] resolvidas estas cores, e comonicadas ao corpo húmido mostrem agoa colorada de diversos modos conforme o diverso modo com q[ue] a fere a luz; e esta julga ser a couza genomia(?) de semelh[an]tes cores apparentes na agoa.

582

A carne podese pintar de modo, q[ue] ou lavandoce logo se tire, ou q[ue] dure por algu tempo: se quizerdes, q[ue] a tal cor logo se tire tomai huas cascas de noqueira e de romans, e cortais por 4, ou 5 dias no vinagre, e depois exprimãose em alguma retorta, ou em pressa: este tal suco de tal soret tinge as maons cara, e todo o corpo, q[ue] parece hu ethiope, e dura esta cor por alguns dias. O óleo de mel faz cor asafroada, e vermelha também de sorte, q[ue] dura por 10, ou mais dias pouco mais, ou menos. O fumo de enxofre tira a cor natural ao rosto de sorte q[ue] parese hu terse levantado de hua gr[an]de doensa; mas logo se desfaz; porem se quizerdes pareser doente por m[ui]tos dias, e q[ue] deficultozam[en]te se apague uzese de agoa forte, q[ue] tira, e separa o oiro da prata, e se faz do salitre do mar, e de vitriole(?), ou capabozã, e m[ui]to melhor se tiver já comido algu pouco de prata, e dura por 20 dias.

f.372

583

P[ar]a fazerdes os cabellos, e a barba vermelha e asafroada tingece com óleo de mel, e esta mistura dura por espasso de hu mês; porem se os tais cabellos forem brancos ou loiros poderseão fazer negros com a senrada(?) em q[ue] se tiver cozido alguma escama de prata. Os cominhos fazem pizados, e amarellos aos q[ue] os bebem; e com cominhos se defumão os q[ue] fazem os rostos somidos p[ar]a q[ue] mostrem ser santos e q[ue] se matão com mortificasoens, como fazião os farizeos. Q[ue]m comer amoras, e sangue de porco cozido pareserã ter fluxo de sangue. Os figos das figueiras da índia, q[ue] maduros tingem as maons como as amoras fazem, q[ue] a orina dos q[ue] os comem traga cor de sangue. Ruiva erva dos tintureiros comida faz o mesmo; também se dis, q[ue] tida por algu tempo nas maons faz o mesmo he de Porta. Temos completa a 3ª p[ar]te e juntam[en]te a mat[er]ia; mas como os coriozos se não emfadão darei mais hu apendiz coriozo p[ar]a coroa desta matéria, e seja o seguinte.

**Apendix** - (f. 376 - ???)

**Da porjesão óptica astronómica**

**Secção 1º – (f.376)**

*Expoemse e mostrase em geral o artificio da porjesão óptica astronómica posta a vista na superficie da sphaera*

**Proposição 1º – (f.379)**

*A porjesão do hymisferio [...] opposto ao [...] circ[ul]o max[im]o da sph[er]a BCZΞS q[ue] existe no plano da porjesão [...] deste circ[ul]o por todas as partes suas(?) tende in infinito a porjesão da hymisferio ACLEI, q[ue] contem a vista.*

**Proposição 2º – (f.380)**

*A l[inh]a reta q[ue] passa pello olho tem a sua porjesão no p[on]to em q[ue] se encontra no plano de porjesão.*

**Proposição 3º – (f.380)**

*A metade CSE do circ[ul]o max[im]o BACSE q[ue] passa pello olho A opposto ao mesmo olho tem a sua porjesão no seo diam[etr]o da sph[er]a GE, e outra [...] CAE nas retas extensas in infinito em hua e outra p[ar]te do tal diâmetro.*

**Proposição 4º – (f.381)**

*Descrever as porjesoens do circ[ul]o max[im]o q[ue] passa pellos olhos, e de todos os seos grãos.*

**Proposição 5º – (f.382)**

*A porjesão do circ[ul]o DMYG, fig<sup>a</sup> 152/253, paral[el]a ao prisma da porjesão he o circ[ul]o, q[ue] tem por centro o centro da sph[er]a, no qual tem a sua porjesão o centro do circ[ul]o primitivo; e as p[ar]tes da porjesão são porpocionais as p[ar]tes do circ[ul]o primitivo.*

**Proposição 6º – (f.383)**

*Descrevem a porjesão do circ[ul]o dado na sph[er]a DMGG paralelo ao plano da porjesão, e da medida em partes, ou grãos.*

**Proposição 7º – (f.383)**

*A porjesão do circ[ul]o q[ue] não he paral[el]o ao plano da porjesão, também he circ[ul]o, cujo centro tem sua porjesão [...] em p[on]to diverso, do em q[ue] tem a sua porjesão o circ[ul]o primitivo.*

**Proposição 8º – (f.387)**

*Determinar o cito na sphaera oblico.*

**Proposição 9º – (f.388)**

*Descrever a prospetiva(?) do circ[ul]o dado na sph[er]a não paralelo ao plano de porjesão [...] do seo centro, e dos seos pollos.*

**Proposição 10º – (f.393)**

*Descrever as projecturas dos grãos do circ[ul]o max[im]o na sph[er]a, e não paralelo ao plano de porjesão.*

**Proposição 11º – (f.396)**

*Descrever os grãos do circ[ul]o não máximo na sphaera, nem paralelo ao plano de porjesão*

**Estampa 2ª – (f.398)**

**Secção 2º – (f.399)**

*Porjesão da Sph[er]a no plano do equador posto olho em q[ua]l q[ue]r dos pólos, ou a discrisão do astrolabio polar na alt[ur]a do pólo dada.*

**Proposição 12º – (f.403)**

*Fazer a porjesão do meridiano do lugar dos mais meridianos, e dos circ[ul]os horarios no plano do equador.*

**Proposição 13º – (f.403)**

*Fazer a porjesão do equador, trópicos da ecliptica, e dos seos pólos.*

**Proposição 14º – (f.404)**

*Fazer a porjesão do horiz[on]te obliquo dado com o seo pólo, ou zenith, e dos circ[ul]os das alt[ur]as paralelas ao horiz[on]te.*

**Proposição 15º – (f.405)**

*Fazer a porjesão dos grãos asim do horiz[on]te obliquo dado, como da ecliptica.*

**Proposição 16<sup>o</sup>** – (f.406)

Fazer a porjesão dos circ[ul]os azimutabes, ou verticais.

**Proposição 17<sup>o</sup>** – (f.407)

Fazer a porjesão do circ[ul]o crepuscolino.

**Estampa 3<sup>a</sup>** – (fig<sup>a</sup> 167 a 172)

**Proposição 18<sup>o</sup>** – (f.407)

Fazer a porjesão das estrellas

**Proposição 19<sup>o</sup>** – (f.409)

Fabricar o planisferio ou astrolábio polar na alt[ur]a dada do pólo.

**Secção 3<sup>o</sup>** – (f.411)

Do astrolábio fabricado p[ar]a a altura do pólo dada.

**Proposição 20<sup>o</sup> Uzo 1<sup>o</sup>** – (f.411)

As estrellas, e os grãos da eclíptica, ainda q[ue] se mova com o seo moto diurno tem a sua porjesão nos mesmos p[on]tos da rede movida proporcionalm[en]te do compasso do moto [...] da [...] diurno.

**Proposição 21<sup>o</sup> Uzo 2<sup>o</sup>** – (f.411)



VIEIRA, Inácio. *Tractado de Prospectiva*.

Lisboa: manuscrito, 1716. (Biblioteca Nacional de Portugal - Cod. 5170)

### Prólogo – (f.001-003)

*Não duvido, q[ue] a esta p[ar]te das Mathematicas, a Prespectiva se a tomarmos no seo rigor, pertence tudo o q[ue] cae nos olhos, e na visão: porem o uzo a restringiu a menos espaço, e fes, q[ue] este nome so se atribuisse aquella p[ar]te q[ue] de tal sorte dispoem no lenso as imagens dos objetos, q[ue] ellas mesmas assim debuxadas formão nos olhos imagem m[ui]to semelh[an]te ao seo objeto, e a mesma, q[ue] esses mesmos objetos formarão se se nos propuzesem a vista; donde nasce, q[ue] toda a pintura pertence à Perspectiva.*

f.002

*das [?] sobre, enumerada esta sciencia em todas as id[ad]es, e tempos podese por m[ei]o della enganar a mesma natureza. Competindo em hua occasião dois insignes pintores, qual dos dois era mais insigne, [?] na sua arte, verão a partida, q[ue] aquelle sa[?], q[ue] mais ao vivo pintace a natureza; pintou Zeuses hu delles huas poncas de uvas com tal viveza, e perfeição, q[ue] expostas aos olhos de todos não pareciam senão naturais de maneira, q[ue] as aves cuidando serem verdad[eir]as vinhão picar nellas; o seo contr[ari]o Parrhazjo q[ue] [?] o suseço do seo competidor não levado deste arteficial engano, nem desesperado da autoria; e [?] do lenso, e sobre elle pintou hu veo tão ténue e tão aos[?], q[ue] pendurado o quadro na salla e vindo o seo competidor Zeuses a levar a palma, lhe pediu com toda a instancia tirace o veo, q[ue] queria ver a pintura, q[ue] encobria.*

*Descobriolhe Parrhazjo o engano achando ser pintura, o q[ue] elle cuidava ser verdad[eir]o veo, e assim ficou pello q[ue] o pintor avistaria por confusão do mesmo Zeuxes, pois não sã vencia a natureza irracional, mas também a racional. Com esta arte se immortalizara o gr[an]de Apelles, e por ella vivem m[ui]tos eroes, a q[ue] [?] deo urna bem fúnebre. Com toda a valentia exprimio hu poeta espanhol hu retrato, q[ue] tinha feito de D. Pedro de Giron Duque de Vezunaguido [?] no soneto seguinte.*

f.003

#### Soneto

*Vulcano loas perxon, to [?]  
Armas; em q[ue] outra vez olhaste [?]  
Regidas com el precio de la guerra  
Y en el rubio metal descoloridas:*

*Aladman siguieron las heridas  
q[uan]do su braço extrimecio la tierra;  
No les prestou el pincel diolas [?]  
Flandes las mio sangrientas, e [?]*

*Por lo que tienem de [?]  
Sabem ser apacibles los horrores  
Y en ellas [?]*

*Aluminan seos semblantes vencedores  
Asistió e [?] Guida la fortuna  
Y el lenso es belicozo em los colores*

Neste nosso seculo foi insigne na perspectiva o irmão André Posso da Comp[anhi]a de jesu cujo nome e obras são veneradas em Roma, e admiradas em Alemanha aonde há poucos annos morreo vivendo immortal o seo pincel. Trata desta sciencia Euclides, dechaes no seo tomo 3º trat[ado] 21, e outros m[ui]tos como Taquet na sua óptica L[ivr]o 2º.

Dividiremos este tratado em seis quadros devedido em varias linhas; o 1º quadro será todo fundamental, especulativo; o 2º exporá com methodo prespetivo a ichnografia de todos os corpos no plano horizontal, e nos planos elevados; o 3º deliniará os p[on]tos q[ue] chamão occidentais; o 4º tratará das abobedas, e mais adjacentes; o 5º dará a composzição de varias taboas per sy so, e a reflexão, e as sombras; o 6º tratará do instrom[en]to util e pratica.

### **Quadro 1º - (f.004-034)** **Dos fundam[en]tos da Perspectiva**

#### **Linha 1ª – De algumas supposicoens conducentes à matéria. (f.004)**

f.008

q[ue] tudo o q[ue] se entende aqui he hu engano da vista e hu só olbo melhor se engana, do q[ue] mais: porq[ue] julgará hu só olbo ser objeto, o q[ue] na realid[ad]e he imagem, o q[ue] descobriremos se se uzase de ambos os olhos.

#### **Linha 2ª – Das definiçoens da matéria. (f.008)**

10

1ª; taboa, a q[ue] outros chamão secção, outros vidro, e deafano, ou grade he aquella superficie, q[ue] se enetende medear entre objecto, e a potencia, e na qual se dão, e se delinião as comuas secçoens dos rayos, q[ue] sabem do objecto, ou q[ue] o objecto manda à pot[enci]a. Precindo aqui por ser a deffin[ição] mais universal, se a superficie he plana; se bem não o notando especialm[en]te entenderemos por plana, ou vertical, q[ue] he aquella, q[ue] he reta, e a plano ao horiz[on]te: Desta deffin[ição] se tirarão varias praxes, q[ue] são comuas, e explicão m[ui]to bem a natureza da pintura. Fasase o quadr[ad]o AC / figª 3ª/ de 4 fasquias AD, DC, CB, BA, e nelle se disponhão vários fios assim verticais, como orizontais em forma, q[ue] devidão o quadr[ad]o mayor em outros quadradinhos, como mostra a fig[ur]a, tenha este quadr[ad]o alma(?) deoptrica anexa, ou lamina furada Vg E, e q[ue] esteja firma. Disponhase de v[er]tal sorte este quadr[ad]o, q[ue] pella deoptra e quadr[ad]o se vejão os objetos. Tenhace hu papel; ou pano devedido em outros tantos quadr[ad]os. Olhese pella dioptra E cada hu dos objetos, e notece em q[ue] quadr[ad]o cae cada hu delles, e pintece cada hu delles no quadr[ad]o correspondente do pano, ou papel; e ficará a obra per

f.009

perfeito seião ou não mayor, ou menores, ou ig[ua]is os quadr[ad]os do papel, ou pano aos quadr[ad]os de AC.

11

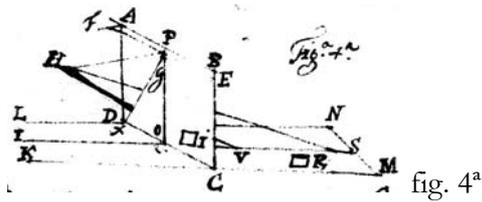
Em lugar da rede usão alguns de vidro, no qual se notão os objetos, q[ue] se vem pella dioptica E, e por isso a esta taboa, ou rede chamão alguns vidro; pois toda a taboa tem e contem deliniadas em sy as comuas secçoens dos rayos e do vidro. E p[ar]a melhor se perseber o lugar em q[ue] caem os rayos, se manda o objeto à potencia, ou em q[ue] cortão a taboa, deve ser a tal taboa diáfana, por isso alguns em lugar de vidro uzão de algu pano ralo. Outros p[ar]a esta praxe uzão de vidro concavo, no qual como os objetos apparesem mais pequenos, ficão mais fáceis p[ar]a deliniação.

12

E desta mesma deffin[ição] se derivarão outras m[uit]as praxes, q[ue] p[ar]a o uso são boas, principalm[en]te aquelles instrom[en]tos, em q[ue] se supõe duas taboas, hua por sy da outra; a de baxo, ou inferior notãoce as imagens dos objetos, e a de sima, ou superior deve ser diáfana; e asim de tal sorte se devem mover as duas pontas, q[ue] aquelle lugar, q[ue] a superior diáfana guarda resp[ei]to de tal taboa, esse mesmo, ou semelh[an]te tenha a inferior resp[ei]to da sua. Há outros m[ui]tos, q[ue] cada hum per sy pode combinar semelh[an]tes a estes, e os querendo não deixaremos de tocar abaxo.

13

2º; Linha terrestre ou da terra, ou do plano he a secção com da taboa com o plano orizõntal, em q[ue] supomos insistir a d[ist]a taboa: e tal vem a ser a l[inh]a DC /figª 4ª/ secção comua da taboa AC com o plano orizõntal KN, e he o mesmo, q[ue] a l[inh]a inferior da d[ist]a taboa. M[ui]tos querem, q[ue] seja hua sô esta l[inh]a, e assim se supoem; porem como veremos neste tratado podence fingir outras m[ui]tas, e tantas, q[uan]tas forem os



f.010

os planos orizõntais, q[ue] podemos fingir huns sobre outros.

14

3ª; Ponto principal, ou ponto de vista, ou vizõal, he aquelle ponto da taboa, em q[ue] cai a l[inh]a perp[endicul]ar, q[ue] sabe, ou se supoem sahir da potencia athe dar na taboa: como Vg posta a pot[enci]a em H, e tirada a l[inh]a perp[endicul]ar HG p[ar]a o plano da taboa, o p[on]to G serà o p[on]to principal, ou p[on]to vizõal. 4ª; Linha orizõntal he aquella, q[ue] for paral[el]a ao horiz[on]te passando pello p[on]to principal, e conseq[ue]ntem[en]te equidistante, ou paral[el]a á l[inh]a da terra; qual he a l[inh]a EF, e chamase horizontal principalm[en]te; porq[ue] fica no horiz[on]te da potencia q[ue] p[ar]a a taboa. 5ª; Linha da dist[anci]a he a dist[anci]a, q[ue] tem a potencia resp[ei]to da taboa; e como toda a dist[anci]a se toma e mede pella l[inh]a perp[endicul]ar, serà a l[inh]a da dist[anci]a HG, q[ue] nota o p[on]to principal.

15

6ª; Pontos da dist[anci]a são os p[on]tos q[ue] há na l[inh]a horizontal, ou qualq[ue]r outra, q[ue] se tomar, os quais p[on]tos tanto distão do p[on]to vizõal, q[uan]to a pot[enci]a. Tal he o p[on]to F, supondoce, q[ue]as l[inh]as HG, FG sejam iguais, pello q[ue] de hua, e outra p[ar]te da l[inh]a horizontal se vem anotar dois p[on]tos da dist[anci]a; os quais se podem transferir também p[ar]a outras l[inh]as se for nec[ess]ariõ, como diremos. 7ª Linha principal he a perp[endicul]ar à l[inh]a orizõntal, e se tira pello p[on]to principal; tal he a l[inh]a PO, q[ue] divide a esquerda do dir[eit]o. 8ª Rayo he a l[inh]a tirada ao p[on]to principal, como XG, todas as vezes, q[ue] reprez[en]ta a l[inh]a objetiva orizõntal.

16

9ª; Linha objetiva he qualq[ue]r l[inh]a do objeto cuja expressõ, e representaçõ se enetende na taboa tal he a l[inh]a XS, cuja expresõ na taboa serà XG. 10ª; A apparensia da l[inh]a objetiva he a sua representaçõ na taboa, ou a comua secção da taboa, e dos rayos q

f.011

q[ue] ma[is] mesma l[inh]a objectiva à pot[enci]a: como se a l[inh]a SV [?], do q[ua]l se [?]dem à potencia H os rayos SH, VH, os q[ua]is cortão na taboa na l[inh]a XG, a l[inh]a XG serà apparensia da l[inh]a SV. Esta tal l[inh]a SV também se podia chamar l[inh]a geométrica; e a sua apparensia l[inh]a prospecta ou persp[ect]ivada. 11ª; Plano objetivo, ou plano geométrico, ou qualq[ue]r fig[ur]a geométrica he qualq[ue]r plano geométrico, ou fig[ur]a geométrica tomada em sy realm[en]te a saber a fig[ur]a R, porq[ue] nella se tomão todas as medidas realm[en]te como em sy são.

17

12ª; Plano projecto, ou plano da persp[ect]iva he a apparensia na taboa do plano objetivo, ou he as cónicas secçoens com a taboa dos rayos, q[ue] manda à vista o plano objetivo, do qual comumm[en]te acontece não se observarem todas as suas medidas; pois huas se fazem mayores, outras menores, pello q[ue] com razão distinguimos entre a ichonografia geométrica, e a apparente, ou persp[ect]iva q[ue] também se chama projecta. 13ª; Ichonografia geométrica he a discripção de algu corpo, ou p[ar]a melhor dizer das suas secçoens com o plano horizontal, em q[ue] insista, visto como são em sy realm[en]te; ou he a baze real de qualq[ue]r corpo, q[ue] fica sobre o plano horizontal; guardadas, e observadas em todo, e por todo todas, e cada hua das medidas, q[ue] em sy tem: como se supozermos, q[ue] algu cubo insiste no plano horizontal e sua planta

ichonografica terá por base hu quadr[ad]o se for selindro será circ[ul]ar a sua base na planta ichonografica, e isto chamase geométrico, porq[ue] na geometria caem todas as dimensoens dos corpos, pello q[ue] se fizermos alguma planta de alguma praça ichonografica, ainda no

f.012

no papel cada hua de suas l[inh]as guardão a mesma porporção, q[ue] em sy tem realm[en]te no objeto.

18

14ª; Ichonografia projeta, ou perspectiva he a representação da ichonografia geométrica na taboa, ou as comuas seçoens da taboa, e dos rayos, q[ue] manda aos olhos a ichonografia geométrica: como se a fig[ur]a R se vir pella potencia H, a sua apparensia ou a sua representação na taboa será a fig[ur]a T, se a fig[ur]a R for base de algu cubo Vg ou ichonografia geométrica della, ficará sendo a fig[ur]a T na taboa a sua ichonografia perspectiva. 15ª; Planta ichonografica, ou scenografia he a discrição dos rayos levantados perp[endicul]arm[en]te, e se deve tambem em geométrica, e projeta. Scenografia geométrica se dá q[uan]do se entende cortar algu corpo com algu plano vertical; donde as sessoens comuas desse corpo, e do plano vertical será a scenografia geométrica.

19

Donde as comuas seçoens da taboa e dos rayos, q[ue] correm desta scenografia geométrica p[ar]a a vista chamarsehá scenografia projeta, ou perspectiva. E ficará a obra perfeita se se descrevem na taboa m[ui]tas superficies do mesmo corpo. 16ª; O fim desta Sciencia toda consiste em delimiari na taboa ou lenso as comuas seçoens da taboa e dos rayos, q[ue] mandão os objetos à pot[enci]a. Pello q[ue] como vejamos só as superficies dos corpos, e as extremid[ad]es destes seião as l[inh]as, trataremos das l[inh]as, e tudo o mais, q[ue] dicemos no prologo, e pode ser digamos de caminho da Architetonica. Estas são as definiçoens, q[ue] como principais tem esta mat[eri]a.

Lª

f.013

**Linha 3ª - Dos theoremas fundamentais.** (f.013)

**Ponto 1º: Theorema 1º** - Apparencia da l[inh]a objectiva q[ue] está paralela à taboa será paral[el]a à mesma linha.

20

Seja AB /figª 5ª/ a apparensia da l[inh]a CD, à qual esteja equidistante, ou paral[el]a (q[ue] val o mesmo) à taboa; digo, q[ue] essa apparensia AB he l[inh]a, e paral[el]a à l[inh]a CD. Suponhamos a vista em g, e devão cada hu dos p[on]tos da l[inh]a CD se entendão propagarensse os rayos GC, GD, e outros m[ui]tos intermédios. Mostre: o triang[ul]o GCD está no mesmo plano, pella 2ª do II de Euclid[es] em q[ue] está a apparensia da l[inh]a CD e em q[ue] deve nec[ess]ariam[en]te estar pella deffinição 10 deste nº 16: logo pella 3ª do II de Euclid[es] AB he l[inh]a reta, q[ue] he o q[ue] em pri[m]eiro lugar devíamos mostrar. 2º as l[inh]as AB, CD, estão no mesmo plano do triang[ul]o ACD, nem se podem ajuntar; porq[ue] AB está no plano da taboa, e pella 1ª do II de Euclid[es] não sabe della, e suporemos q[ue] a l[inh]a CD era equidistante, ou paral[el]a à taboa, e q[ue] não podia tocar: logo não se pode unir com a l[inh]a AB: logo pella deffinição das paral[el]as pr[op]osiçãõ de Euclides, as l[inh]as AB, CD serão paral[el]as, o q[ue] 2º devíamos mostrar.

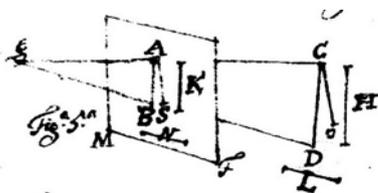


fig.5ª

**Ponto 2º: Theorema 2º**

f.014

Se se tirar pelo olho alguma l[inh]a paralela à l[inh]a objectiva, q[ue] toque a taboa em algum p[on]to da apparensia desta l[inh]a objectiva produzida passa pello tal ponto.

21

Seja a l[inh]a AB /fig<sup>a</sup> 6<sup>a</sup>/, a qual por potencia C e tira a l[inh]a paral[el]a CD, q[ue] toque a taboa em D, digo, q[ue] a apparencia desta l[inh]a objetiva AB he a l[inh]a, e produzida passa pello p[on]to D. mostre como as l[inh]as AB; CD se supoem paral[el]as, e tiradas da pot[enci]a C rayos a todos os p[on]tos da l[inh]a AB, ficarão no mesmo plano pela 2<sup>a</sup> do II de Euclides, e pella defini[ção] 10 hu jaz<sup>a</sup> n<sup>o</sup> 16 a apparencia da l[inh]a AB seja a comua secção daquelle plano, e da taboa, atqui, q[ue] o p[on]to D está no mesmo plano, e na taboa logo o p[on]to D está na comua secção: logo a apparencia da l[inh]a AB produzida passa pello p[on]to D, q[ue] he o q[ue] se intentava mostrar.

22

Segue, q[ue] se a l[inh]a CD paral[el]a a esta AB tocar na taboa, também esta l[inh]a AB produzida tocará a taboa; porq[ue] se a não tocasse serlbebia paral[el]a a esta 1<sup>a</sup> [?] n<sup>o</sup> 20 a sua apparencia BD serlbebia também paral[el]a, e conseq[uen]tem[en]te CD à mesma BD seria também paral[el]a, o q[ue] affirma he gr[an]de absurdo, pois supomos, q[ue] a toca no p[on]to D.

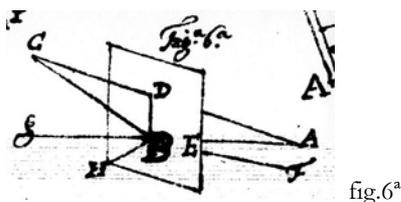


fig.6<sup>a</sup>

**Ponto 3<sup>o</sup>: Theorema 3<sup>o</sup>** - Se alguma l[inh]a cabindo em algumas paral[el]as for devedida com l[inh]as transversais tiradas de hum dos pontos de hua das paralelas p[ar]a as

f.015

as devizoens da outra: da mesma sorte se devidirá se duas paral[el]as tiradas de essas extremid[ades] tiverem iguais devizoens.

23

Fig<sup>a</sup> 7<sup>a</sup>. A l[inh]a AB cabia nas paral[el]as AC, BD e devidase nos p[on]tos C, F pellas l[inh]as transversais CD, CI, tiradas do p[on]to C de hua das paral[el]as p[ar]a as devizoens I, D da outra paral[el]a, e lansense pellos p[on]tos A, e B outras duas paral[el]as AK, BG, das q[ua]is AK, seja ig[ua]l a l[inh]a AC, e BG tenha as mesmas devizoens, q[ue] tem a l[inh]a BD, isto he BD, BG, e tem BI, BH sejam ig[ua]is; digo pois, q[ue] a l[inh]a KG passa pello p[on]to F, e a l[inh]a KH pello p[on]to E.

24

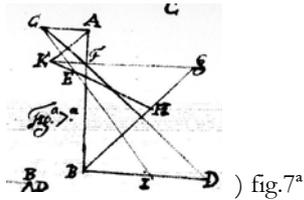
Mostrace os triang[ul]os CAF, FBD são equiang[ul]os; porq[ue] os ang[ul]os CAF, ABD, alternos(?), são ig[ua]is p[ar]a 27 do 1<sup>o</sup> de Eucl[ides]; e os oppostos em F também iguais pella 15<sup>a</sup> do 1<sup>o</sup> de Eucl[ides]: logo pella 4<sup>a</sup> do 6<sup>o</sup> de Euclides será CA, e AK sua ig[ua]l p[ar]a AF, como BD, ou BG, p[ar]a BF: Mais, como os ang[ul]os KAF, FBG alternos sejam ig[ua]is pella 27 do 1<sup>o</sup> de Eucl[ides] também os lados porporçionais pella 6<sup>a</sup> do 6<sup>o</sup> de Eucl[ides] e os triang[ul]os KAF, BFG são equiang[ul]os: logo o ang[ul]o BFG será ig[ua]l ao ang[ul]o AFK: logo pella 24<sup>a</sup> do 1<sup>o</sup> de Eucl[ides] as l[inh]as KF, FG fazem hua l[inh]a total, e por isso a l[inh]a KG passa pello p[on]to F.

25

O mesmo mostraremos da l[inh]a CI a q[ua]l pomos passar pello p[on]to E: logo do mesmo modo se devide a l[inh]a AB, ou uzemos das paral[el]as AC, BD ou das paral[el]as AK, BG, q[ue] he o q[ue] devemos mostrar. Esta prop[osi]ção ainda tem o seo vigor, e he ig[ua]l m[en]te sertã, estejam, ou não no mesmo plano as l[inh]as AC, IK, e servirá m[ui]to p[ar]a detreminar as appar[enci]as co

f.016

como depois experimentaremos. Estes três theoremas fundamentais, e destes se sirva a demonstra[ção] de tudo, o q[ue] trata esta mat[er]ia, pello q[ue] os theor[emas], q[ue] vamos a dar mais são corollarios destes três, por e da ichonografia lhe damos o título de theoremas e p[ar]a isso seja a.



**Linha 4º - Dos theoremas deduzidos dos fundamentais antecedentes.** (f.016)

**Ponto 1º: Theorema 1º** - *Se nos derem duas l[inh]as objectiva equidistantes à taboa, e entre sy paral[el]as ou hão de ter a mesma apparencia, ou entre sy paral[el]as serão suas apparencias.*

(...)

**Ponto 4º: Theorema 4º** - *A linha objectiva equidistante à taboa inclinada na vertical tem a sua apparencia também inclinada à vertical.*

**Ponto 5º: Theorema 5º** - *Quaisquer figuras objectivas da [...] em planos paralelos à taboa tem apparencia tudo semelhante*

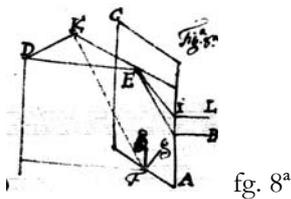
**Ponto 6º: Theorema 6º** - *A linha objectiva hiada no plano, q corta a taboa paralelamente al omua secção terá apparencia paralela à mesma comua(?) secção.*

**Ponto 7º: Theorema 7º** - *As figuras objectivas entre si paralelas e não paralelas à taboa, tem sua apparencia que concorrem nos mesmos pontos da taboa.*

**Ponto 8º: Theorema 8º** - *A apparencia da linha infinita e finita e da finita é infinita.*

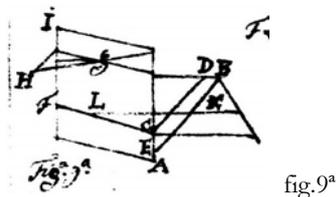
**Ponto 9º: Theorema 9º** - *A apparencia daquelas linhas objectivas recta á taboa passo pelo ponto de vista, [aquella] ponto principal q val o mesmo.*

**Ponto 10º: Theorema 10º** - *A apparencia da linha objectiva horizontal, que compreende ângulo semirecto com a linha terra ou outra paralela a esta passa pelo ponto de vista. (fig. 8ª)*



**Ponto 11º: Theorema 11º** - *As linhas objectivas horizontais paralelas entre si, mas não paralelos á taboa tem as suas apparencias que concorrem no mesmo ponto da linha horizontal.*

**Ponto 12º: Theorema 12º** - *As linha objectivas não paralelas à taboa, mas paralelas entre si hiada no plano reto à taboa tem as suas apparencias que concorrem em algum ponto da linha hiada pello ponto principal, grava linha aí comua secção da [...]no, e da taboa. (fig 9ª)*



**Ponto 13º: Theorema 13º** - *Em todo o plano objectivo reto a taboa hacemos passar da mesma sorte, que no plano horizontal.*

**Ponto 14º: Theorema 14º** - *A linha objectiva perpendicular ao plano da [saber]reta à taboa, bás detem as suas apparencias figuras perpendiculares à comua secção do plano e da taboa. (fig. 10ª)*

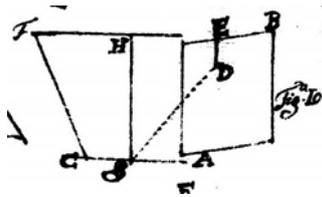


fig.10<sup>a</sup>

**Ponto 15°: Theorema 15°** - *Duas linhas objectivas paralelas entre si mas não à taboa biadas no plano inclinado á taboa tem as suas apparencias que concorrem em algum ponto da comua secção da taboa, e do plano lançado(?) pella projecção à qual seja paralela ao plano das linhas.*

f.26

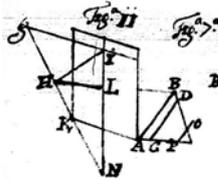


fig.11<sup>a</sup>

**Ponto 16°: Theorema 16°** - *A [linha]objectiva perp[endicul]ar ao plano inclinado à taboa tem a sua projectiva concorrente aquelas com apparencia lansada do ponto principal a comua secção da taboa, do plano inclinado e do ponto daquelle plano no qual cae a linha, q[ue] sebia pella pertença(?), perpendicularares ao plano paralelo*

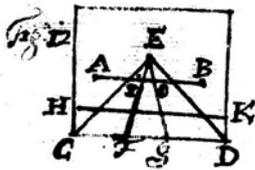


fig.12<sup>a</sup>

**Ponto 17°: Theorema 17°** - *Ponto a divisão da apparencia a linha, que substitua a objectiva tenba a mesma [?]em ponto a ponto ella que tem a linha objectiva*

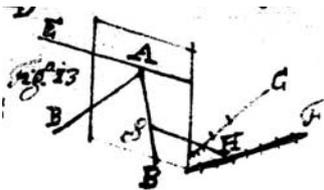


fig.13<sup>a</sup>

**Ponto 18°: Theorema 18°** - *A linha lansada(?) pelo ponto da vista corta no rayo apparencia [?] de linha igual ao segmento da linha da terra que está em esta linha e o rayo*

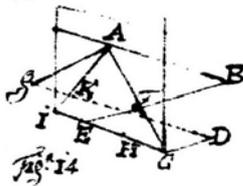
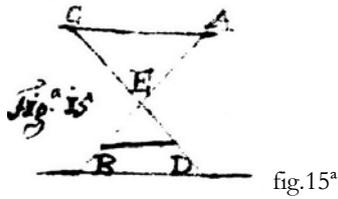


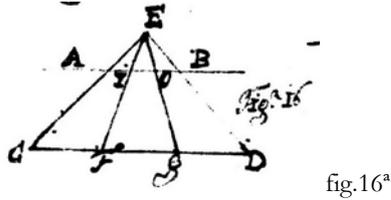
fig.14<sup>a</sup>

**Ponto 19°: Theorema 19°** - *As dimensões de lo rayo se transferem para outros por linhas paralelas à linha terra*

**Ponto 20°: Theorema 20°** - *As linhas biadas para os pontos da dist[anci]a se secontarem formarão hum ângulo pen[?] semi reto, ca linha paralela, à linha da terra e a diagonal do quadrado cujos lados se biam ão(?) para os pontos da distância*



**Ponto 21º: Theorema 21º** - *As apparencias das linhas horizontais paralelas à linha da terra, e que estão no mesmo plano são de medidas dos rayos em apparencias de linhas iguais.*



**Quadro 2º** - (f.034-089)  
**Schnografia projecta.**

**Linha 1º - De alguns projectos preâmbulos.**

*Dedica-se a este quadro cuja praxe na pintura e architectura semelbante fabrica apparencia*  
(...)

**Linha 2ª – como descrevemos os quadrados.**

**Ponto 1º** - *Como descrevemos um qua[dra]do posto direito.* (f.036).

f.036

060

*Esta praxe he de Andre Posso: descreva se em hu papel à p[ar]te o qua[dra]do geometrico A (fig[ur]a 18),*  
(...)

060²

*O Pa[dr]e Dechales o manda fazer nesta forma.*

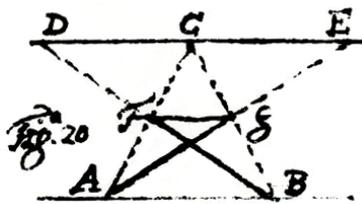
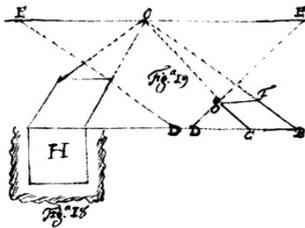
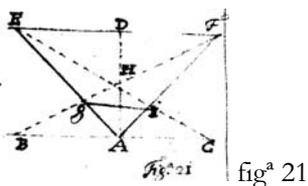


fig. 18, 19 e 20

**Ponto 2º** - *Como descrevemos um quadrado visto de algum dos ângulos.* (f.036)



**Ponto 3º** - *Como descrevemos aquele rectângulo mais comprido deste lado, isto se paralelograma.* (f.038)

**Ponto 4º** - *Como meteremos em perspectivados quadrados.* (f.039)

**Ponto 5º** - *Como delinearomos o quadrado visto direito com outros quadrados vistos do ângulo* (f.039)

**Ponto 6º** - *Das plantas do quadrado com sus elevações.* (f.040)

**Ponto 7º** - *Deliniar em perspectiva sem linhas ocultas.* (f.041)

### **Linha 3ª – Dos círculos**

**Ponto 1º** - *Deformação do círculo conforme Andrea Posso.* (f.043)

**Ponto 2º** - *Deformação dos círculos conforme Dechaly.* (f.044)

### **Linha 4ª – Das projecções das demais figuras**

**Ponto 1º** - *Projecção perspectica do triângulo distante da linha do plano* (f.045)

**Ponto 2º** - *Como acharemos a perspectiva do pentágono.* (f.045)

**Ponto 3º** - *Delinição do exagono.* (f.047)

### **Linha 5ª – Das projecções dos pavimentos**

**Ponto 1º** - *Pavimentos daqueles postos obliquamente* (f.048)

**Ponto 2º** - *Pavimento dos quadrados diretamente postos com sua orla, de outros quadrados obliquamente postos.* (f.049)

**Ponto 3º** - *Delinição óptica do pavimento de quadrados vistos obliquamente.* (f.050)

**Ponto 4º** - *Delinição óptica do pavimento, q[ue] conte de exagonos.* (f.051)

**Ponto 5º** - *Delinição do pavimento, que conte de quadrados vistos divete (?).* (f.051)

**Ponto 6º** - *Do pavimento que conte de quadrados, oitavados.* (f.051)

**Ponto 7º** - *Como devideremos hu pavimentos canteiros.* (f.052)

**Ponto 8º** - *Delinição perspectica da planta geometria de qualquer templo.* (f.052)

**Ponto 9º** - *Como alsaremos na taboa a perspectiva de qualquer polígono irregular.* (f.052)

### **Linha 6ª – De alguns pontos de [?] do que temos dito**

**Ponto 1º** - *A mesma profundidade de seis pés semi em dada para de quatro pés ou se de doze de distancia de oito pés.*

**Ponto 2º** - *Am[?]e do rayo de apparencia da linha igual à distancia da potencia(?) ângulos da taboa.*

**Ponto 3º** - *Lansar diagonais sem pontos de distancia*

**Ponto 4º** - *Toda a praxe sobre linhas sem seo(?) rigor em qual [?] plano horizontal*

**Ponto 5º** - *Esten [?] as praxe oblíqua do as(?) planos verticais retos à taboa, ex. [?] o vertical [?].* (f.063)

**Ponto 6º** - *Estas praxes afinadas(?) tem maior em qualquer plano reto à taboa, ainda que inclinada ao horizonte.*

### **Linha 7ª – Scenographia**

**Ponto 1º** - *Toda a linha paralela à linha da terra, e de medida pelos rayos enep[?]per iguais he a medida de toda a altura que nella serão de levantar, e também de todas, as linhas que estão no plano vertical biada por esta.*

**Ponto 2º** - *Duas linhas concorrentes no mesmo ponto da linha horizontal cortão nas verticais apparencias de linhas iguais.*

### **Linha 8ª – Perspectiva de alguns corpos**

**Ponto 1º** - *Delinição perspectica do exagono*

**Ponto 2º** - *Delinição perspectica de Linha(?) curva(?)*

**Ponto 3º** - *Delinição de corpos paralelipipédicos vistos dunete(?)*

**Ponto 4º** - *Deliniação perspectica de paralelipipedos vistos de qualquer sorte oblíquos*

**Ponto 5º** - *Deliniação perspectica [...] allo modam(?) jane(?)[...]. (f.073)*

**Linha 9ª – Deliniação perspectica dos arcos**

**Ponto 1º** - *Deliniação de [...] arcos nos planos paralelos à taboa*

**Ponto 2º** - *Deliniação perspectica de arcos no plano reto à taboa*

**Ponto 3º** - *Deliniação óptica de arcos de cossados(?), ou cortados em curva*

**Ponto 4º** - *Deliniação perspectica da abobeda ou arcos poligonais*

**Ponto 5º** - *Deliniação perspectica de hua sala seos fogões*

**Linha 10ª – Deliniação das escadas**

**Ponto 1º** - *Deliniação de hu género de degraos [...].*

**Ponto 2º** - *Deliniação das escadas de outro género.*

**Ponto 3º** - *Deliniação perspectica de degraos redondos.*

**Linha 11ª – [...] outros corpos pertencente à ma[...]**

**Ponto 1º** - *Da abertura de porta, janella [...]*

**Ponto 2º** - *Deliniação da mesa, assentos, e outros corpos moveis*

**Ponto 3º** - *Deliniação perspectica de tectos [...]*

**Ponto 4º** -

**Ponto 5º** - *Da altura das figuras*

**Ponto 6º** - *Como applicaremos a apparencia de qualquer ponto*

**Digressão oportuna Da Architectonica Civil. Linha única das ordens desta Sciencia. - (f.090-231)**

156

*Alguem condenará esta digressão a q[ue]m parece intentar som[en]te tratar da perspectiva; porem como esta sciencia não poder dar hum passo sem conhecer os princípios porporçoens, e medidas das cinco ordens, q[ue] a Architectura Civil comprehende não merecerá assim tomar quem p[ar]a servir a curiosid[ad]e; e formar hu perspectico tratar juntam[en]te da Architectonica; pois todos sabemos, q[ue] a perspectiva tida se empenha em formar em plano com cores, e pincel a valentia da Architectura, expondo com todos resaltos e sacadas, medidas, e porporçoens, o q[ue] o architecto*

f.091

*architeto mais destre pôs em sólido p[ar]a admiração da arte, e ornato dos edificios, e gostoço galenteio da vista.*

157

*M[ui]tos apresentam q[ue]m fosse o 1º q[ue] inventou esta arte, e posto q[ue] os seos princípios, corrigem não he a de q[ue] nós necessitamos p[ar]a o prez[en]te tratado contudo p[ar]a mais inumeração della (pois a mesma antiguid[ad]e a faz veneravel, he bem a busquemos na fonte, senão he como a do Nilo, e por ignota a reduzio a divino, e divina, ou m[en]te obra da natureza a porem alguns dizendo com Vitruvio L[ivr]o 2º Cap[ítul]o 1º, q[ue] a natureza a inventava; porq[ue] necessitava de sua confermação, fazendo xdsas(?) debaxo dos mesmos amores, e guarnesendo as arvores de recetaculos nas cascas de q[ue] as veste. Eusebio Pamfico citado por Frei Lourenço de S. Nicolao na sua arte, e uso da Architectura cap[ítul]o 1º, afirma, q[ue] os 1ºs inventores desta arte forão os netos de Protogenes, ou q[ue] elles forão os pr[imeir]os q[ue] inventarão, e tecerão cazas de folhas.*

158

*Mais alto progenitor lhe dá Diadoro, pois q[ue]r, q[ue] vista de oçada genticid[ad]e fosse a 1ª q[ue] achou habitaçõens: seja porem qual for o seo inventor, ascentão todos, q[ue] a architectura fora a 1ª das artes e só por este resp[ei]to, q[uan]do não tivesse outros m[ui]to se devia attender com resp[ei]to, e tratar com circunspeção, e se no parece m[ui]to olhemoslhe p[ar]a o nome, q[ue] em sy inculca resp[ei]to. O nome de architecto inventarão os gregos, o q[ua]l se compõe da palavra grega archos, q[ue] val o mesmo q[ue] príncipe, e teto, q[ue] significa obficial; e val o*

mesmo q[ue] chamar official, isto he ao architecto príncipe de todos os artífices, e architectura sciencia, q[ue] julga todas as artes. Por todos os títulos parece ser es

f.092

esta arte admiravel.

159

A Architectura consta de m[ui]tas p[ar]tes, q[ue] toda se ordenão a formar hu corpo bem composto, e bem ordenado, cada hu tem seo nome especial de q[ue] darei algun, e ouço in[?]ígraxa aos demais. 1ª o Plinto consta de duas l[inh]as paral[el]as, e outras duas q[ue] serrão a fig[ur]a em ang[ul]os retos como se ve, figª 100. 2ª Bosel, ou toro consta de duas l[inh]as retas, cuja superfície se fexa dois semicirc[ul]os como vemos na figª 101. 3ª Filete não he moldura em sy, mas junto às mais p[ar]tes aumenta como ao corpo, o q[ua]l se ajunta, e multiplica difer[ent]es oran[?]os lbe chamarão cinta, ou transadeira, e por isso os [?] lbe chamão tença, e comum lbe chamão agora filete; e se mostra na figª 102. 4ª Escapula inferior da coluna, a q[ue] os castelhanos chamão também desban, he o grosso da coluna pella p[ar]te debaxo com sua copaba, q[ue] está sobre o filete, como se vê na figª 103, os nossos chamão a tudo aquilo escapula.

160

5ª Escapula superior da coluna a q[ue] os nossos chamão colarinbo, ou colarete huns o fazem como arosado como o gr[an]de Autor citado, porem os q[ue] tenbo visto e observado no nosso Portugal compoence de hun filete, e de hu toro, ou bosel com sua copada. 6ª Quarto bosel, ou como os nossos lbe chamão meio bosel com mais propried[ad]e visto o bosel ser meio circ[ul]ar fechando duas paral[el]as he hu 4º de circ[ul]o fexando as tais paral[el]as como se vê na figª 104. 7ª Receia como a q[ue] os castelhanos chamão desban, e os latinos trochilos he aquella fig[ur]a em q[ue] se feixão duas paral[el]as com hu semicirc[ul]o com o convexo p[ar]a dentro, e o concavo p[ar]a

f.093

p[ar]a fora, vejace a figª 100.

161

8ª [?] de hu quadro de circ[ul]o com o concavo p[ar]a fora, e seo filete [?] como se ve na figª 106, [?] dessa nas bases, e he com a p[ar]te superior p[ar]a baxo. 9ª Gula o q[ue] outros chamão talon he fig[ur]a cauzada de [?] parall[el]as, e de duas porçoens de cil[indr]o como se mostra na figª 107, outra gula há, ou talon, a q[ue] chamão gula diversa, e outros lbe chamão papo de pomba, e he se mostra na figª 108. Croa he hua obra semelh[an]te ao plinto, como se mostra na figª 109 conforme o lugar em q[ue] se põem pode surtir diverso nome; porq[ue] posta de baxo da base chamase sepo, por cima do padrestal podese chamar capitel do padrestal ou croa.

162

Padrestal he hu copro quadrang[ul]ar de tipo parallelipédo huns são quadr[ad]os, isto he cubos, outros tem mais de comprido do q[ue] de largo, como mostra a figª 110. Base he hu corpo compato de plinto, filete e bucel, ou de algumas das obras, q[ue] temos d[ic]to em q[ue] assenta a coluna, como mostra a figª 111. Sua medida diremos ao depois conforme as ordens aos AA. Coluna he hu corpo sólido redondo, ou es[?]. Capitel he hu corpo; q[ue] se põem sobre as colunas, e he vario conforme as ordens varias, q[ue] tem a Architectura: compoence das p[ar]tes de q[ue] asima fizemos mensão: a superior chamão ábaco. Arquitrave he o corpo, q[ue] imediatam[en]te se poem sobre o capitel e denota a figª 112.

163

Friço, q[ue] os latinos com os gregos chamão zophorus; porq[ue] nelle costumavão os antigos

f.094

esculpir, ou pintar fig[ur]as de animais, he o corpo, q[ue] aserta imediatam[en]te sobre a arquitrave, e se mostra na figª 113. Seguese depois a cornija, ou simalha a q[ue] se compõe de algumas p[ar]tes [?]; algumas simalhas em [?][?] q[ue] he hua porção de tal simalha por baxo, q[ue] he rependida(?), outros lbe chamão grade, se bem a grade querem alguns, q[ue] seja mais pequena: tudo se vê na figª 114. Outra simalha há de cachorrada q[ue] Igreja de S. Antão dos P[adr]es da Comp[anh]ia de Jesus.

164

Todas as p[ar]tes q[ue] temos atbe aqui feito mensão se achão em todas as obras, ou ordens, de q[ue] havemos de falar em huas mais, em outras menos, e guardão nellas a ordem, e disposição com q[ue] as fomos explicando no melhor modo, q[ue] podemos, reservando p[ar]a seo lugar mais expresa mensão com as medidas, q[ue] cada hu destes corpos e cada p[ar]te dos mesmos corpos conforme a ordem, q[ue] seguem e pertencerem. Restão ainda algumas p[ar]tes, q[ue] ainda explicamos, q[uan]do cabir, ou falarmos nellas, e agora as deixamos por não amontuarmos mais termos, q[ue] no decurso do tempo; e do lugar podem ter a sua devida not[ac]ão.

165

A medida n[atur]al, ou q[ue] outrso chamão módulo he o semidiam[etr]o da coluna, o qual se divide conforme alguns AA em 30 p[ar]tes, com q[ue] todo o diam[etr]o da coluna vem a ter duas medidas, ou dois módulos; isto he

60 p[ar]tes, e por esta medida se governão todos, e qualq[ue]r dos corpos da Architectura; podemos chamar a estas p[ar]tes do modelo, ou medida minutos, cabendo a cada modulo, ou semidiam[etr]o da coluna 30 min[utos], e por conseg[uinte] ao

f.095

ao seo [?] todo [?] módulos [?] as medidas compõem 60 min[utos]. Notece, q[ue] ainda q[ue] todos os AA. Seção a mesma medida principal, qual he o modulo, ou semidiam[etr]o da coluna contudo diferem na divisão, q[ue] fazem neste módulo. Vinhola na obra, ou ordem Toscana e Dorica devide o módulo em 12 p[ar]tes, como veremos q[uan]do falarmos destas ordens. Ordem na Architectonica se diz a forma pella disposição congruente, e arte da coluna, capitel, architrave, frizo, e cornija, e podese dizer, q[ue] estas são as p[ar]tes essenciais de q[ue] alguma ordem, pois senão asinará ordem alguma, em q[ue] se não achem estas p[ar]tes mencionadas: por isso o P[adr]e Dechales não numera entre as p[ar]tes essenciais destas ordens a base e pedestal, porq[ue] m[ui]tas vezes se não achão em algumas destas ordens.

**Ponto 2º** - Disputace q[uan]tas seião as ordens da Architectónica. (f.095)

166

Sua controvérsia há entre os Architectonicos sobre q[uan]tas ordens ademita esta arte; e posto q[ue] cada hu desses tenha suas rezoens fundamentais, nós seguindo a **Vitruvio**, **Palladio** L[ivr]o 1º, **Sebastiano** L[ivr]o 4º, **Vinhola** na sua architectura, **Frei L[ourenço de S. Nicolão** na sua arte e uso da Architectura Cap[ítul]o 16, **Dechales** tomo 2º trat[ado] 12 prop[osição] 1ª ademitimos sinco ordens de architectura: provace, porq[ue] tantas ordens se devem ademetirlas são as diversas posiçoens aptas, q[ue] podem ter os corpos, q[ue] as compõem; atqui; q[ue] estas são sinco: logo sinco devem ser as ordens da architectura.

167

Proba ser menor; porq[ue] ou esta comp

f.096

composição [??????] he varonia he sem [?] ao serto, e temos a ordem Toscana, ou esta solidez varonil he ornada [?]; pois os rústicos tem [?] varonil e sua os [?]: nessa porposição, e disposição affecta hua certa mediocrid[ad]e; a brandura femienil, e [?] a ordem toscana; nesta disposição requer todo o ornato, solidez e [?] servem [?]; porq[ue] se pode embeber em sy, e abrasar tudo [?], q[ue] cada hua das ordens em sy tem, e temos a ordem composta, ou secontenta [?] e ornato, e manificencia especial, e temos a ordem corinthia atqui, q[ua]l destas sinco accensoens são duvida dispoziçoens: logo sinco são: logo também são sinco as ordens da architectura.

168

Não querem alguns modernos, q[ue] em [?] o P[adr]e Dech[ales] no lugar citado, es[ta] distribuição de ordens, e como veneradores, e defensores asserrimos da antiguid[ad]e não as emitem mais, q[ue] três ordens, a saber Dorico, Jonico, Corinthio; e argomentão nesta forma: três género de edificios se podem excogitar, a saber Sólido, médio e ornado; atqui, q[ua]l a solidez varonil compete ao Dórico, a mediocrid[ad]e ademite o jónico, todo o ornato, e manificencia o corinthio: logo só estas três ordens se dão na Architectura, pois não resta lugar p[ar]a o Toscano, nem p[ar]a o composto. Porem a este pensam[en]to se responde adequadam[en]te com o q[ue] dicemos no n[umer]o ant[er]ior, e asim penetrado bem aplique se ao argom[en]to proposto.

f.097

169

Argues 2º: a ordem Toscana he m[ui]to rustica a composita he m[ui]to Lousam, e demais contem em sy m[ui]ta confusão, logo não se devem ademitir neste nº. Nig. o ant[ig]o porq[ue] he tão rústica a ordem Toscana, q[ue] nella rusticid[ad]e não ademita seo ornato, e também os rústicos o tem, e há serranos belos, gentis, e fortes, antes só estes o são. Demais q[ue] m[ui]tas vezes a matéria de q[ue] se uza regeita todo o ornato por ser incapaz delle; pois entre os ornatos da ordem Dorica são os mutucos(?), dentes, e ovos(?); atqui, q[ue] tirados estes ornatos por as pedras, q[ue] se lavrão não as consentirem, ou por m[ui]to duras, ou por m[ui]to impasientes de tanta miudeza degenera a tal ordem da dórica por não ter as p[ar]tes, q[ue] a constituem não em jónica; porq[ue] sólida, e varonil; logo em Toscano: Logo ainda q[ue] rústica pode ter seo effeite a mesma rusticid[ad]e.

170

A ordem composta não tem couza alguma de confusão; porq[ue] se a não tem hu ramallete de todas as flores bem disposta resp[ei]to do q[ue] tem algumas com a mesma disposição: logo nem a ordem composta com todos os ornatos da arte resp[ei]to do corinthio. Demais, q[ue] a ordem Corinthia por rezoão de capitel, q[ue] lbe acomodou Calimaco se deferensia da ordem jónica, e constitua ordem à p[ar]te como diz Vitruvio citado por Dech[ales]: Logo tendo a ordem composta m[ui]to diverso capitel da corinthia sem confusão alguma, também se diferenseará della, e constitubirá nova ordem diversa; e ficarão sendo as ordens da Architectura sinco.

171

Argues 3°. Os ant[ig]os não ademetirão mais, q[ue] três ordens: logo só três devemos nos ademetir; pois

f.098

como m[ui]tos devemos jurar nas suas palavras. Nig a conseq[ue]ntes, com [?] duvida à antiguid[ad]e podemos dizer, q[ue] posto, q[ue] elles não conbecem mais ordens, q[ue] três, nem por isso nem derão o discurso, e engenbo dos vindouros p[ar]a novos inventos; nem se pode ter por indigno do nome de architeto, o q[ue] soube com arte descobrir novos caminhos p[ar]a aumentar a mesma arte, aperfeiçoandoa com os seos inventos, q[ue] talvez não occorrerão aos aut[or]es. Demais, q[ue] se a doutr[ina] do argomento tivesse farsa, mui deminutas serião as mathematicas, em m[ui]tas faltas do necer[?]o, pois serão cada dia emriquecendo com as observaçoens, e inventos p[ar]a as q[ue] se lhe descobrem.

172

He certo, q[ue] nos pr[imeir]os séculos forão as artes m[ui]to locas, ou porq[ue] como terra de artes inculta se abria de inovar e asim applicados os engenbos a este trabalho não [?] a novos ornatos; ou porq[ue] mais facil[m]ente nova inventis a[?]o: ou porq[ue] o tempo, e os fins p[ar]a q[ue] se dispõem, o pedem, e asim, e acomodandoce a estes pareceo aos modernos, q[ue] só com as cinco ordens, se podia satisfazer ao fim da architettura; destes fins q[ue] daremos abaxo. Acrescento, q[ue] asim como as outras p[ar]tes da mathematica devem m[ui]to ao cuid[ad]o dos modernos, porq[ue] as illustrarão com as suas observaçoens e amplearão com os seos novos inventos, como he a Astronomia, a Geometria etc. asim também a Architetura.

173

Q[ua]ntos aos fins são m[ui]tos os q[ue] ademite, a resp[ei]to esta arte; porq[ue] nem a todos os estados convem todas, nem a mesma a todos: porq[ue] huas convem a huns, outros a outras; porq[ue] ainda na mesma genticid[ad]e entre os

f.099

os seos falsos Deozes se guardava ordem nos edificios, como mostra **Frei Lourença de S. Nicolao**, e outras também **Paladio**, pello q[ue] conforme a qualid[ad]e do Deus, asim applicavão a ordem ao templo, q[ue] erigião. **Vitruvio** L[iv]ro 4° Cap[ítul]o 5° diz, q[ue] à Deoza Minerva se erigira o 1° templo de obra Toscana. De obra de Dórico o pr[imeir]o templo, q[ue] se eddificou foi em Argos à Deoza Juno, e na província Jona a Agosto. Da obra Jonica no L[iv]ro 4° Cap[ítul]o 1° diz Vitruvio, q[ue] o pr[imeir]o templo, q[ue] se eddificou fora a Diana, e a Baco.

174

Da ordem Corinthia diz o mesmo Vitruvio, q[ue] fora inventada à competência, e imitação de hua virgem, q[ue] por sua tenra id[ad]e, e sexo ademite mais infeites. A composta foi obrada no Coliceo de Roma, e deve a sua disposição aos Italianos, q[ue] a fizeram em ordem, e medidas, ainda q[ue] della algua couza tinha observado Vitruvio. E comessando por esta ult[im]a diz **Sebastiano**, e com elle Frei L[ouren]ço, q[ue] esta ordem composta pertence a templos dedicados a Christo Senhor Nosso, q[ue] parece lhe convem esta composição pellas duas naturezas, q[ue] em sy tem Divina, e humana; pertence a eddificios das ordens militares por convir a esta ordem o seo estado; e se devem fazer della cazas a príncipes, e monarcas, e se pode compor, e adornar de sorte, q[ue] convenha a q[ue]m habitar semelh[an]tes edificios de semelh[an]te ordem.

175

Da ordem Corinthia suposta a sua pr[imeir]a invenção à imitação de hua donzella cuja delicadeza permite mais ornato, quer o Autor citado Frei L[ouren]ço, q[ue] se fação os templos dedicados á Virge Se

f.100

Senhora Nossa; as habitaçoens das religiosas consagradas a deus, nas q[ua]is esta bem todo o ornato exterior, como índice do intirior da alma: também desta ordem se devem fazer palácios aos Snrs, e príncipes, q[ue] não exercitão milecia, mas só se contentão com o governo, e exercício da sua República Chritam. Da ordem Jónica se devem edificar templos a S[an]tos Martires, como por ex[empl]o a S[an]ta Catherina, S[an]ta Engracia; S[an]ta [?]ria, etc; por serem robustas, e delicadas, robustas em poderer; e delicadas por natureza, propried[ad]es q[ue] tem esta ordem: também convem a matronas de id[ad]e, e a gente dada a estudo de letras.

176

Da ordem Dórica se devem fazer templos e eddificios ao religiozos alguns mendicantes, monacaís, e claustrais; porq[ue] neste se junta a fortaleza com a delicadeza de q[ue] estão ornatos; pois são fortes pello estado religiozo, e delicados resp[ei]to do seo estado mais do q[ue] os de q[ue] falaremos a baxo: desta ordem se devem fazer também eddificios a capítaens, q[ue] tenham sido valerozos, e de m[ui]tas façanbas; oas SS. Martires cujas proezas os tem illustrado, como a hu S. Lourenço, a hu S[an]to Estevão, e outros m[ui]tos Semelh[an]tes; como os ant[ig]os os fizeram ao seo falso Deus Apollo, e a sua falsa divind[ad]e qual se ve Juno.

177

Da ordem Toscana parece se devem fazer templos, e cazas a religiosos, e religiosas descalsos, e descalsas, e ainda q[ue] estas por serem molheres pedião mais delicadeza; por fazerem obras varonis, he justo (ainda nas fabricas) sigão aos homens, pois o seguem na virtude, e exercícos santos, e portentozas. He conveniente esta

f.101

esta ordem de edificio à descalses pella sua pobreza; pois condís a murada com os seos habitadores, e assim como estes a sua vida monástica, e estreiteza mostrão e exercitão pobreza, e humild[ad]e vestida, e revestida de fortaleza, assim também esta ordem Toscana mostra pobreza; pois não está tão adornada de molduras como os demais. Indica humild[ad]e porq[ue] guarda mais baxa porporção de todas; e sem fortaleza, porq[ue] he a mais firme de todas e assim o architecto deligente deve accomodarse a estas regras; e fins da arte.

178

Do di[t]o neste discurso se segue com q[ua]l reção ademetimos com os AA citados sinco géneros de ordens na Architectura, respeitanto as diversas combinaçoens, e fins, q[ue] esta arte pode levar nos seos dezenhos: não duvido, q[ue] se levarmos este p[on]to em rigor filosofico se podião reduzir a menos principalm[en]te não constando das p[ar]tes essenciais, as q[ua]is variadas varião substansialm[en]te as ordens: porem se do d[it]o havemos formar algu júizo parece, q[ue] pello capitel e porporçoens das partes se toma adeversid[ad]e espezifca, como fazem os q[ue] seguem as três som[en]te, pois a corinthia só trás porporçoens, e capitel se differensa da Jónica, como já dicemos. Logo esta parece ser a mais differensial: logo em se dando podersehà dar nova e diversa ordem como ademitimos a Toscana, e composta.

**Ponto 3º - Da ordem Toscana ou Romana. (f.101)**

179

Suposto q[ue] esta ordem não seja a mais ant[ig]a pois teve o seo principio na p[ar]te de Itália, q[ue] chamão Tos  
Toscana... f.102

(...)

**Quadro 3º - (f.232)**

**Dos pontos q[ue] chamão Accidentais, e das apparencias dos corpos de qualquer sorte inclinados.**

**Linha 1ª - Como acharemos a perspectiva de qualquer linha objectiva lansada no plano horizontal. (f.232)**

411

Depois de hua digressão tão prolixa, q[ue] a não ser a coriozid[ad]e dos meos ouvintes tão gr[an]de, e digna de toda a estimação podia ter cauçado m[ui]to fastio, já era tempo de aocarare(?) colher, e tornarmos ao intento principal de q[ue] nos tinhamos desviado. Se bem julgo, q[ue] a matéria por ser da perspectiva pedia alguma not[ici]a da Architectonica Civil, porq[ue] principalm[en]te nella se exercita esta arte: e por isso os AA, q[ue] a profissão falão da mesma Architectonica Civil ainda q[ue] com menos extenção, do q[ue] nos a fizemos. E o irmão Andre Posso da Comp[anhi]a resumio todas as medidas, e de diversos AA, q[ue] la tavão della ex professo a hua das suas estampas, q[ue] en detrimino tresladar na figª 247: agora torno ao nosso pr[ojet]o disvello, e q[ue] foi pr[ojet]o na intensão.

412

E comessesemos pellas l[inh]as horizontais. Desenos a l[inh]a horiz[onta]l AB /figª248/, a qual comprehenda com a l[inh]a da terra hu

f.233

hu ang[ul]o qualq[ue]r, e pello conseq[ui]nte, q[ue] comprehenda com a l[inh]a DA, q[ue] suponho estar no plano horizontal, e q[ue] he, ou q[ue] está perp[endicul]ar à taboa, hum ang[ul]o Vg de 60 graos. Pertendese saber a sua apparencia. Seja o p[on]to principal C a l[inh]a horizontal CE, à qual seja perp[endicul]ar CF, e igual à dist[anci]a da vista, resp[ei]to da taboa; formese o ang[ul]o CFE de 60 graos. Digo, q[ue] a appar[enci]a de AB passa pello p[on]to E, e por isso he a l[inh]a AB. Mostre; imaginemos, q[ue] de tal sorte se levanta o triang[ul]o CFE, q[ue] fica perp[endicul]ar à taboa: donde como a taboa esteja vertical o plano do triang[ul]o CEF será horiz[onta]l, e pello conseq[ui]nte parall[el]o ao plano horiz[onta]l, no qual se lansarão as linhas DA; DB; CF, e DA como são paral[el]os pois são

retas ambas à taboa, e os ang[ul]os CFE, DAB se fizerão iguais: logo as l[inh]as FE, AB são paral[el]as: logo pello theor[ema] 2º fundamental nº21 a apparencia da l[inh]a AB passa p[on]to E.

413

Seguece do d[it]o q[ue] se se derem m[uit]as l[inh]as horizontais paral[el]as à l[inh]a AB, ou estejam no mesmo plano horizontal, ou em outros planos diverços as apparencias de todos convirão no p[on]to E: donde o p[on]to E será aquelle em q[ue] concorrerão todas as apparencias, q[ue] comprehendem p[ar]a a p[ar]te Vg o ang[ul]o de 60 graos com as l[inh]as, q[ue] estão perp[endicul]ares à taboa; este tal p[on]to se chamará p[on]to accidental. Com este methodo acharemos na l[inh]a horizontal o p[on]to accidental da l[inh]a de qualq[ue]r sorte declinante das perp[endicul]ares.

**Linha 2ª - Como acharemos a apparencia de qualquer ang[ul]o no p[on]to da apparencia da l[inh]a horizontal objectiva dada. (f.233)**

f.234

414

O q[ue] pretendemos neste ponto he achar método com q[ue] possamos constituir qualq[ue]r ang[ul]o perspetivo no p[on]to dado da l[inh]a asim mesmo perspetiva. Seja A o p[on]to dado da l[inh]a AB /figª249/, a qual l[inh]a supomos ser apparencia de alguma l[inh]a objectiva horizontal, no qual p[on]to nós queremos fazer hu ang[ul]o de 60 graos. Seja o p[on]to principal C, e a dist[anci]a da vista resp[ei]to delle seja CD. Produzase a l[inh]a AD atbe, q[ue] concorra com a l[inh]a horizontal no p[on]to E: tirece a l[inh]a AF. Será neste caso o ang[ul]o EAF apparencia do ang[ul]o de 60 graos.

415

Mostrace: levantando como fizemos antes nº412 o triang[ul]o EDF, AB he appar[enci]a da l[inh]a q[ue] he paral[el]a à l[inh]a DE pello nº 412; i tem AF he apparencia da l[inh]a q[ue] for paral[el]a à l[inh]a DF: logo pella 10 do II de Euclides o ang[ul]o EDF he igual àquelle, q[ue] as l[inh]as objectivas das apparencias AB, AF comprehendem: logo o ang[ul]o A he apparencia do ang[ul]o de 60 gr q[ue] he o q[ue] pretendiamos mostrar.

**Linha 3ª - Como acharemos pellos p[on]tos accidentays a apparencia da schnografia geométrica. (f.234)**

416

Queremos achar a ichonografia do circ[ul]o ABCD /figª250/ este tal se deviderá em p[ar]tes iguais, p[ar]a q[ue] por este p[on]to se tirem paral[el]as, q[ue] se cortem na circunf[erenci]a do d[it]o circ[ul]o: abaxo do circ[ul]o se tire a l[inh]a 74 a qual repres[en]ta a l[inh]a da terra, a qual l[inh]a cortem as paral[el]as nos p[on]tos 1,2,3,4,5,6,7. Tirece também a l[inh]a FC, q[ue] seja perp[endicul]ar, e corte duas paral[el]as p[ar]a termos os ang[ul]os FCE, FCA. Seja o p[on]to principal G /figª.251/, e a distancia da vista resp[ei]to della seja

f.235

seja a l[inh]a GH, pasase o ang[ul]o GHI ig[ua]l ao ang[ul]o FCE, e GHK igual ao ang[ul]o FCA, tresladense p[ar]a a l[inh]a da terra da taboa os p[on]tos 1,2,3,4,5,6,7 e dos tais p[on]tos a saber 1,2,3,4 tirence linhas p[ar]a o p[on]to K, e dos p[on]tos 5,6,7 se tirem p[ar]a o p[on]to I: se se notarem com cuid[ad]o os p[on]tos em q[ue] se cortão mutuam[en]te teremos os p[on]tos, ou appar[enci]a dos p[on]tos A,B,C,D de todo o circ[ul]o.

417

Mostre: as l[inh]as 1K, 2K, etc. são apar[enci]a das l[inh]as q[ue] comprehendem com as perp[endicul]ares o ang[ul]o igual ao ang[ul]o GHK, ou FCA: logo são a apar[enci]a das l[inh]as 1B, 2A, 3F, etc na mesma forma mostrarei, q[ue] as l[inh]as 5I, 6I, 7I são apar[enci]as das linhas 5C, 6F, 7ª: logo os p[on]tos em q[ue] concorrem as apar[enci]as serão os [?]: do concurso das d[it]as linhas q[ue] val o mesmo, q[ue] da circunf[erenci]a. Seguece da d[it]a fig[ur]a q[ue] podemos achar do mesmo modo a apar[enci]a do quadr[ad]o disposto na forma, q[ue] quizermos; porq[ue] produzidos os lados LM, OM /figª. 252/ atbe cortarem a l[inh]a da terra nos p[on]tos S, P, Q, R, e tirada a perp[endicul]ar LN p[ar]a se saberem os ang[ul]os LNO, LNM acharemos a sua appar[enci]a como pretendiamos. Seguece 2º, q[ue] com o mesmo

*methodo acharemos a appar[enci]a das demais fig[ur]as de mais lados p[rincip]alm[en]te daquelles, q[ue] tiverem lados iguais, e pares, porq[ue] a estas ta(?) sempre se dão dois lados oppostos, q[ue] são entre sy paral[el]os.*

**Linha 4<sup>a</sup> – Como deliniaremos a apparencia de qualquer linha horizontal.** (f.235)  
418

*Seja AB /fig<sup>a</sup> 253/ a appar[enci]a da l[inh]a obgettiva horizontal, a qual quero devedir, isto he desta appar[enci]a quero tirar a appar[enci]a, de dois, ou três pg som[en]te esta*

f.236

**Linha 5<sup>a</sup> – Como acharemos a apparencia do corpo de qualquer fonte dechinante(?).**

**Linha 6<sup>a</sup> – Delinição paralela à taboa.**

**Linha 7<sup>a</sup> – Inclinar hu prysma, que esteja de canto com inclinação paralelamente à taboa.**

**Linha 8<sup>a</sup> – Como acharemos os pés dos corpos inclinados com inclinação paralela à taboa.**

**Linha 9<sup>a</sup> – Dos planos inclinados [...] do horizonte may(?) reto(?) respeito da taboa**

**Linha 10<sup>a</sup> – da inclinação reta à taboa**

**Linha 11<sup>a</sup> – Como acharemos as apparencias q[uan]do a taboa está inclinada.** (f.248)

**Ponto 1<sup>o</sup> – Achar todas as apparencias q[uan]do a taboa está inclinada.** (f.248)

439

*A pintura não tem só seo lugar no plano vertical, ou reto ao horizonte, mas em qualq[ue]r outro plano, todas as vezes, q[ue] neste se observarem as leis dos planos inclinados. Seja a vista C /fig<sup>a</sup>261/ tirece a perp[endicul]as CD esta não dá a l[inh]a horizontal: tirece a l[inh]a paral[el]a ao horiz[on]te pella vista C, e seja CE, paral[el]a a Fg tirada no*

f.249

*no plano horiz[on]tal, e perp[endicul]ar a FA comua secção do plano horiz[on]tal com a taboa: CE toque a taboa em E, o p[on]to E será o concurso de todas as l[inh]as paral[el]as à l[inh]a FG pello n<sup>o</sup>21. E feita HE igual a CE*

**Ponto 2<sup>o</sup> - Praxe da doutrina dada.** (f.250)

**Linha 12<sup>a</sup> - Da delinição do tal plano p[ar]a qualquer parte que quisermos, e da sua praxe.** (f.252)

**Ponto 1<sup>o</sup> - Do plano mais ellegado do que o horizontal, como deliniaremos para qualquer parte**

**Linha 13<sup>a</sup> – Dada a apparencia de alguma linha de qualquer modo inclinada, e o seo f.(?) accidental, alingar as apparencias de todas as linhas, que compõem o ângulo reto com esta linha, com seos pontos accidentais**

**Linha 14<sup>a</sup> – Dados pontos accidentais de alguma linhas que fãlão(?) ângulo reto como acharemos o ponto accidental da 3<sup>a</sup> linha, que faz com ambas ângulo reto, ou que seja reta a[?]lona hiada p[?]ella.**

**Linha 15<sup>a</sup> - Nenhuma apparencia de linha ainda que [...] pendida pode chegar ao ponto accidental ainda que mas e mais Seia aproximada.**

**Linha 16<sup>a</sup> – De qualquer praxe faley ma intelligência [...]**

**Ponto 1<sup>o</sup> - [...]**

**Ponto 2<sup>o</sup> - Deliniar a apparencia do parallelipypedo de clinante 30 graos e inclinado 50**

**Ponto 3<sup>o</sup> - Deliniar hum prysma delinante em cima do que toque o horizonte com um ângulo**

**Ponto 4<sup>o</sup> - Achar apparencia do prisma exagono declinante, e inclinado dos sentado(?) em aberto prisma exagono**

Ponto 5º - *Achar a apparencia de hua piramede quadrangular inclinada e inclinante.*

**Quadro 4º - (f.270/295)**

**Dos tetos, e abóbedas.**

**Linha 1ª- De algumas advertencias preliminares. (f.270)**

471

*Temos dado as regras da perspectiva as q[ue] são comuas a todas as taboas, ou principalm[ent]t a especie de taboas verticais; agora porém daremos os perseitos, que mais propriamente pertencem à pintura horizontal, e também a irregular; isto se p[ar]a aquella pintura a sua taboa he horizontal, ou de qualquer outro género não comun, nem vulgar. Mas como comum [...], ou p[ar]a nella dizer nunca usamos de pintura no plano horizontal que fica debaixo dos pés, hia só não pintamos na superfície superior dos planos, [...] horizontais [...] porque não pintamos nos planos inferiores, ou superfices [...] oas pés he [...] .... dist[anci]a dada. Com tal pintura enganamos a vista por isso só trataremos daquella regra, q[ue] nos são [...] p[ar]a a delinição nos tetos superiores das casas, e salas, ou abóbedas, o superfices arcuadas. Se occorrem mais alguma coisa não deixarei de notar, cagora p[ar]a o intento e faremos por alguma advertência.*

f.271

472

*Advertencia 1ª l[inh]a: todas as vezes, q[ue] se pinta nos planos horizontais, ou sejam superiores, ou inferiores à vista como he em algum teto plano real[men]te se dá p[er]lo principal, e [seva] ou he aquelle p[on]to em q[ue] caie a perp[endicul]ar hiada da vista ao tal plano. 2º: todas as demonstrações, q[ue] fizemos no 1º quadro tem seo lugar, e vigor ainda resp[ei]to destes tais planos. H [...], q[ue] toda a l[inh]a objectiva paral[e]la à taboa tem appar[enci]a aly mesmo paral[e]la, e por isto toda a fig[ur]a de vista(?) no plano paral[e]lo à taboa tem a sua appar[enci]a semelh[ant]e na taboa, ainda q[ue] se [...] menor. Porque asim o tria[ngu]lo, ou quadr[ad]o des[?] no plano vertical paral[e]lo à taboa tem a sua appar[enci]a, ou [...] quadr[ad]o, ou circ[ul]o, assim qualquer fig[ur]a q[ue] se [...] no plano hor[izon]al se descreve da mesma sorte nos tetos, e tem semelh[ant]e inclinação, al[?] de as l[inh]as objectivas horizontais, como paral[e]los à taboa quando a mesma posição na taboa que em sy tem. E p[ar]a sua medida senta, ela nua sedem formar qualq[ue]r l[inh]a q[ue] juntam[ent]e seja objectiva e perspectiva.*

473

*Donde todas as vezes, q[ue] quisermos deliniar qualq[ue]r corpo em algu teto, ou pavim[en]to devece detriminar serto p[on]to, e lugar donde se deve observar mayor, e gozar toda a pintura; porq[ue] he impossivel, q[ue] de todo, e de qualq[ue]r lugar se veja a mesma pintura com a mesma valentia de arte, e com o mesmo ornato, e desposição perspectiva. Deli[?] pois [...] lugar, ou p[on]to a q[ue] chamamos p[on]to da perspectiva, ou seja no meio, ou em qualq[ue]r outro lugar o p[on]to da taboa, q[ue] corresponder perp[endicul]armente ao tal p[on]to*

f.272

*lansado(?) observador, q[ue] estiver no tal lugar será o p[on]to principal; porq[ue] neste cors a l[inh]a [?] será perp[endicul]ar ao plano horizontal. A dista q[ue] encima mu[ít]os objectos, como vemos na praxe superior he a dist[anci]a da vista resp[ei]to do p[on]to principal, q[ue] se poderá tresladar a algumas linhas descriptas na taboa, como já notamos nas perspectivas comuas, q[ue] a tal dist[anci]a se transfere p[ar]a a l[inh]a horizontal ou vertical conforme applicação da nossa praxe. Fará porem as vezes desta qualq[ue]r l[inh]a hiada pello p[on]to principal o qual sempre será comua secção da taboa, e do plano vertical hiado pella vista.*

474

*A l[inh]a da terra pode ser qualq[ue]r extremidade da taboa, à qual se lance pello p[on]to principal, hua paral[e]la, a qual fará vezes de l[inh]a principal. Donde se no m[ei]o do pavim[en]to, ou do teto estiver o p[on]to principal, qualq[ue]r extrimid[ad]e do tal teto, ou pavim[en]to. Servirá de l[inh]a da terra, a qual hade ser sua l[inh]a horizontal correspondência porq[ue] as linhas horizontais se multiplicam ad libitum, ou também as l[inh]as, q[ue] substituírem as horizontais pellas q[ua]is se tresladarão da mesma sorte as dist[anci]as de man[eir]a, q[ue] de hua e outra p[ar]te fiquemos p[on]tos da dist[anci]a. Também as [...]*

proj. fundamental tem aqui [...] lugar, pois he uma [...], e não [...] só nos planos [...]... l[inh]a objectiva, q[ue] nos [...]... a taboa, à qual [...] pella vista sua paral[el]a tang[ent]e á taboa, [...] m[uit]o a sua appar[enci]a hade passar pello tal p[ont]o.

475

Donde se [...], q[ue] toda a l[inh]a vertical objectiva tem appar[enci]a q[ue] passa pelo p[ont]o principal; porq[ue] a l[inh]a biada pella vista ao p[ont]o principal he perp[endicul]ar à taboa, q[ue] he horiz[ont]al Logo he vertical,

f.273

a [...] ...: Logoa todas as l[inh]as verticais concorrem p[ar]a o p[ont]o principal. Donde toda as colunas, todos os prismas levantados [...] rayos, cas suas app [...] ao p[ont]o da dist[anci]a, tanto mais delgados serão todas as bases, ou longos [...] no plano horiz[ont]al, guardão a sua fig[ur]a, [...] no plano da taboa, [...] he notelo(?) guardão também a sua mesma grandeza. Da mesma sorte todas as l[inh]as biadas aos p[ont]os da dist[anci]a são(?) appar[enci]as das l[inh]as objectivas, q[ue] for[...], e forma com a l[inh]a da terra ang[ul]o semirecto.

476

Notão alguns com admiração, q[ue] nesta gn[os]a(?) da perspectiva os objectos mais chegados tenham menor appar[enci]a, sendo a causa desta menor appar[enci]a apresentaremce à vista mais obliquam[ent]e: seja vg a vista A /fig.282/fig<sup>a</sup> 281/ dois objectos iguais CD, EF o p[ont]o principal sya já isto suposto he manifesto, q[ue] a appar[enci]a CG do corpo CD mais remoto e maior, q[ue] EH appar[enci]a do corpo EF mais arminho: porq[ue] Ef se defencle(?) ao cota(?) mais obliquam[en]te; o q[ue] parece(?) não deve causar ademiração, pois nas perspectivas comuas acontece o mesmo. Porq[ue] se a f<sup>a</sup> CS [...]....., estiverem duas l[inh]as objectivas CD, EF horizontais, iguais entre sy; CD, q[ue] fica mais distante ao p[ont]o de vista A tem a sua mayor appar[enci]a: porem posto q[ue] diste da vista mais, como no tal caso não dista mais do pés do observador, ou deliniador(?), por isto não se julga distar mais de nós como se [...] nas perspectivas horizontais.

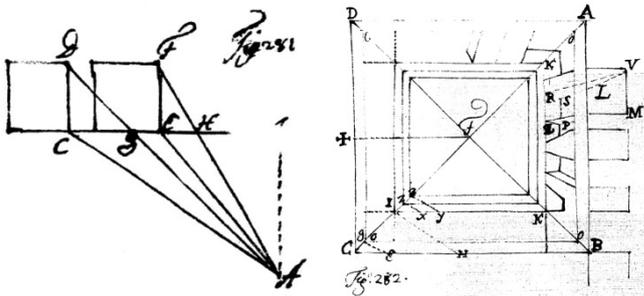


fig. 281<sup>a</sup> e 282<sup>a</sup>

## Linha 2<sup>a</sup> – Dos tetos regulares horizontais. (f.273)

f.274

**Ponto 1<sup>o</sup>** - Deliniação no telhado horizontal hu quad[rad]o ornado com pedestais asim mesmo quadrados.

477

Em pri[meir]o lugar formule o quad[rad]o ABCD/fig<sup>a</sup> 282/ da grandeza, q[ue] quisermos, o como o queremos ou não com pedestais quadr[ad]os junto delle aly ponhamos, e pintemos varios quadr[ad]os, os quais suponhamos q[ue] são as bases dos pedestais: seja o p[ont]o principal no ce[n]tro do quadr[ad]o a saber tiradas as diagonais AB, CD, q[ue] se cortem mutuam[ent]e no p[ont]o F, seja o p[ont]o principal F tomele ad libitum [o opcional] a l[inh]a CD por l[inh]a da terra, e al[tur]a Ft cuja l[inh]a da dis[tanci]a, a q[ua]l sempre deve ser mayor, do q[ue] a fig[ur]a em sy exprime. Em pri[meir]o lugar na l[inh]a da terra CD seja CE agora buna do telhado, porq[ue] não podem existir os pedestais em [...] do telhado; mas deve ter este alguna grosura: depois EH seja a alt[ur]a dos pedestais, com [...] de E, tirence duas diagonais ao p[ont]o da dist[anci]a T; se não pellas demonstraçoens do pr[imeir]o quadro HG, CE, EH, GS iguais prespetiue. Pellos p[ont]os G, J tirence l[inh]as paral[el]as às l[inh]as AD, CD [...] [...] os quad[rad]os e teremos a alt[ur]a de todos os pedestais, q[ue] acabaremos nesta forma.

*Queremos vg a perfeição a pedestal sobre o quad[rad]o L. Tirence dos p[ont]os M, V l[inh]as ao p[ont]o principal F atbe a l[inh]a JK, q[ue] já de antes lansada; tirence também dos mais p[ont]os rayos, mas, q[ue] sejam occultos; e de P e Q tirence duas paral[el]as à l[inh]a horiz[ont]al, q[ue] se encontrem com os rayos VR, VS nos p[ont]os R, S, e formarsebá a 2ª baze PQRS. Produzase RS mas occultam[en]te atbe as diagonais, esta detriminará a baze*

f.275

*superior de todos os pedestais. Se quizermos ornar os tais pedestais com sua cornija q[ue] tenha sua grosura ou corpo estetal se devia notar no p[ont]o H da l[inh]a da terra ou na l[inh]a JV, mas neste caso deve ser mais diminuta e assim tirados p[ar]a o p[ont]o + teremos no rayo JF os p[ont]os 22, pellos quais se farão os qua[dra]dos: e nesta forma teremos os pedestais, e a cornija dos mesmos pedestais.*

479

*Mostrace 1º he certo q[ue] se exprimem bem as bazes dos pedestais por qua[dra]dos; porq[ue] realm[en]te estão no plano horizontal, e ao menos para[le]lo à taboa. Digo ao menos, porq[ue] as bazes inferiores estão no mesmo plano da taboa. 2º dada GJ por comprim[en]to de hum pedestal; pella l[inh]a JK se determinão bem todas; pois queremos q[ue] sejam iguais, e aliás dicemos q[ue] as appar[en]cias de l[inh]as iguais entre para[le]las se tem nos rayos: logo não tem coisa q[ue] não seja doutra comua; pode suseder q[ue] esteja o p[ont]o principal fóra da taboa, ou q[ue] esteja mais p[ar]a a hua p[ar]te do q[ue] p[ar]a a outra; nesce caso em lugar das diagonais se bão de tirar rayos ao p[ont]o principal, e sendo os pedestais em hua p[ar]te mais compridos, do q[ue] em outra, ainda q[ue] as suas appar[en]cias se contenhão entre para[le]las. Isto se perseberá melhor reduzido a praxe. Em lugar de pedestais se podião deliniar columnas, porem então em lugar das bazes qua[dra]das se formarião circ[ul]os iguais. Determinada, e achada a alt[ur]a J, ou se quizermos, feito em hu dos circ[ul]os o qua[dra]do L, e achado o qua[dra]do correspondente PR tiradas duas diagonais acharsebá o centro assim do qua[dra]do, como do circ[ul]o q[ue] se ouvece de inscrever pello qual centro tirada hua para[le]la e perfeito*

f.276

*o qua[dra]do nas tais se acha o centro de todas as bazes supiriores. Nos demais se obra semelh[an]tem[en]te.*

**Ponto 2º - Deliniar a appar[en]cia de janella redonda ornada com seos pedestais, e columnas no tecto superior. (f.276).**

480

*Em pri[meir]o lugar formule hu circ[ul]o ABC /figª 283/ na grandeza, q[ue] queira a janella, ou clarabóia; e suponhamos o seu centro F ser o p[ont]o principal. Seja a l[inh]a FT, e esta fasa as vezes de l[inh]a horizontal, e ED a esta paral[el]a seja a l[inh]a da terra, a grosura do teto seja CH, e HE a alt[ur]a dos pedestais tiradas as diagonais p[ar]a o p[ont]o da dist[anci]a tersebá no rayo CF a l[inh]a CJ por grosura do telhado, e MJ por alt[ur]a dos pedestais. Também podemos dar sua grosura à cornija dos pedestais, a sua larg[ur]a he arbitraria, e como o supomos quadr[ad]os terá a cornija a mesma larg[ur]a tirando se[?] quisermos dar alguma sacada. O q[ue] facilmente se percebe dos circ[ul]os descritos na fig[ur]a: as estrias dos pedestais se derigem ao centro, e só hua superficie sua se ve; pois se oppoem direte à vista. Com a mesma praxe se descreverão as columnas pois so he singular em q[ue] a m[etad]e da baze superior he circ[ul]ar e assim se deve descrever; da mesma man[ei]ra se descreverão as claraboias poligonais, pois só diferem das demias na fig[ur]a; o demais se dispoem da mesma forma.*

481

*Queremos ornar estas claraboias com suas cornijas p[ar]a o q[ue] devemos tomar hua secção de cornija q[ue] seja CEF (fig[ur]a 284). Seja o p[ont]o principal A, o p[ont]o da dist[anci]a B a l[inh]a da terra CD, o rayo principal, ou q[ue] cabe perp[endicul]arm[en]te*

f.277

*na l[inh]a da terra seja AC, descrevace a cornija, ou a sua secção na forma q[ue] em sy he sobre a l[inh]a da terra CE de sorte q[ue] a sua extremi[da]de toque o rayo AC, depois tirence de todos os seos p[ont]os diagonais ao p[ont]o da dist[anci]a B, q[ue] cortem o rayo AC por estes p[ont]os se devem tirar l[inh]as*

*q[ue] formem a cornija. Donde se a abertura do emmadeiram[en]to q[ue] queremos deliniar e ornar com a sua cornija for qua[dra]da acabar se hão todos os qua[dra]dos, e se for circ[ul]ar por cada hua das secções do rayo AC se tirarão circ[ul]os. Mostrei porq[ue] se pozermos o rayo AC no seo cito n[atur]al a saber horizontal, e pozermos a l[inh]a CE perp[endicul]ar, a l[inh]a AB chegará à vista, isto he a vista estará em B, e a secção da cornija CEF terá o seo cito n[atur]al no qual tiradas l[inh]as à vista B darão as appar[enci]as no rayo AC. Da mesma sorte se a tal claraboia for poligona farsehã os poligonos concentricos, supondo q[ue] o p[on]to principal fica no centro do poligono.*

**Ponto 3º** - *Como ornaremos a claraboia do teto quad[rad]a com cornija, pedestais, represas, ou caens*  
482

*O P[adr]e Dechales vendo a difficul[da]de q[ue] tem o ornar estas claraboias com todas estas perfeiçoens, e ornatos, exvi do q[ue] dice no n[umer]o an[teceden]te lbe occorreo dar modo ao seo parecer facil, com q[ue] se possão estas fig[ur]as ornar com toda a perfeição; e p[ar]a isso dis q[ue] devemos ter hua secção asim da cornija posta sobre os pedestais, como da baze das represas supostas aos pedestais: Com esta secção teremos todas as para[le]las à l[inh]a da terra, com as quais se definem, e detremião os comprim[en]tos dos pedestais, e das cornijas. No q[ue] se deve notar q[ue] algumas destas l[inh]as se interrompem algumas vezes, donde de tal sorte*

f.278

*se devem lansar q[ue] se uzão apagar. Seja pois o p[on]to principal A /fig[ur]a 285/, o p[on]to da dist[anci]a B, a l[inh]a da terra DC, o rayo principal AC, seja a secção asim da cornija posta sobre o pedestal EF como do pedestal GH, como da outra cornija GK posta debaxo do pedestal e da represa L.*  
483

*Ponhace esta secção sobre a l[inh]a da terra CD, e de cada hu de seos ang[ul]os tirence diagonais p[ar]a o p[on]to da dist[anci]a B, estas cortarão o rayo principal AC nos p[on]tos M,N,O etc<sup>a</sup> pellos q[ua]is se tirem l[inh]as para[le]las das quais algumas se hão de interromper, a saber aquellas q[ue] tiverem algumas deante de sy. Como VG seja a diagonal q[ue] porsede do p[on]to F, FOB, e q[ue] corta o rayo AC no p[on]to O como diante de F está o pedestal HG a l[inh]a para[le]la por O devece enterromper. Da mesma sorte se ouvermos de ornar o pedestal com seo capitel, tambem se devem enterromper as l[inh]as para[le]las q[ue] ouverem de formar o capitel do pedestal: Tambem as l[inh]as q[ue] ouverem de formar a represa L se devem enterromper, e o mesmo se deve entender das demais l[inh]as q[ue] ouverem de formar o tal mutulo, ou represa: e julga o P[adr]e Dech[ale]s q[ue] não há mais q[ue] notar nesta praxe senão he q[ue] a represa p[ar]a sabir com a sua perfeição se deve concluir com l[inh]as retas.*

484

*Mostro; se imaginarmos o rayo AC no seo cito n[atur]al, e q[ue] a l[inh]a AB deve, ou he vertical como esta he ig[ua]l à dist[anci]a, B será a pot[enci]a, e o pedestal HG, e o demais q[ue] o orna serão verticais, isto he terão o seu cito n[atur]al. He manifesto q[ue] a appar[arenci]a real, e verdad[ei]ra de qualq[ue]r objeto he a comua accão dos rayos q[ue] delle saiem com a taboa p[ar]a a*

f.277

*pot[enci]a: logo temos no rayo AC a appar[enci]a de cada hu dos ang[ul]os do pedestal, cornija, e represa; e como tambem he certo q[ue] toda a appar[enci]a da cornija he qua[dra]da, aperfeiçoado o qua[dra]do tersehá toda a appar[enci]a. Mais: como as extremi[da]des dos pedestais estejam tambem dispostas em qua[dra]do, aperfeiçoados os qua[dra]dos tersehã todas as appar[enci]as. Esta demonstração he semelh[an]te ou a mesma q[ue] demos no quadro 2º, q[uan]do demos a appar[enci]a do corpo solido sem nenhua ichnografia: porem falando claram[en]te o mesmo se fara, ou se ponha a ichnografia, ou ortografia do corpo.*

**Ponto 4º** - *Deliniar a clarabóia quad[rad]a no teto, ou poligonal, ou circ[ul]ar, não sendo o p[on]to principal centro da d[ist]a Claraboia*

485

*Seja ABCD /fig[ur]as 286, 287/ q[ue] reprez[en]ta a claraboia ou qua[dra]da, ou circ[ul]ar, ou a sua appar[enci]a; seja o p[on]to principal E, e EF a l[inh]a quazi horiz[ont]al, o p[on]to F o p[on]to da dist[anci]a, BC seja a l[inh]a da terra, na qual como dicemos asima se tome a grossura do teblado: GH*

seja o comprim[en]to do pedestal, tiradas dos p[on]tos G, H as diagonais GF, HF q[ue] cortem o rayo EB no p[on]to J, por J tirece a para[le]la OJ, para[le]la a AB, e acabece o qua[dra]do; as l[inh]as OJ, OS e as demais determinarão a alt[ur]a dos pedestais iguais. Mostro; He certo q[ue] se supomos o qua[dra]do posto debaxo dos pedestais, e outro em sima delles, q[ue] hão de ser ambos horizontais: logo tem a appar[enci]a qua[dra]da porq[ue] as l[inh]as, e as fig[ur]as descriptas nos planos para[le]los à taboa tem appar[enci]as semelh[an]tes. Item como os qua[dra]dos se supoem iguais e q[ue] mutuam[en]te se correspondem, os seus

f.280

ang[ul]os estarão nas mesmas l[inh]as verticais, e por isso retas à taboa; atqui q[ue] as tais l[inh]as conuem no p[on]to principal: logo os ang[ul]os do qua[dra]do mais remoto estarão nas l[inh]as AE, DE logo o qua[dra]do JS he appar[enci]a do 2º qua[dra]do objectivo distante do p[ri]mei[ro] com o espaço BJ, ou BH a esse ig[ua]l p[re]spetive. Esta mesma demonstração tem seo lugar nos polígonos, e assim usaremos da mesma praxe.

486

Seja a claraboia redonda ABCD /fig[ur]a 287/ a qual queremos ornar como a p[ri]mei[ra], e seja o p[on]to principal E fora do seo centro, e o p[on]to da dist[anci]a F: toda a deficul[da]de está em formar o 2º circ[ul]o, para[le]lo ao p[ri]mei[ro], e realm[en]te igual ao mesmo, ainda q[ue] seja menor na appar[enci]a: hajace pois deliniar o 2º circ[ul]o distante do p[ri]mei[ro] o espaço CK, tirece a diagonal KHF q[ue] corte o rayo principal no p[on]to H; he certo q[ue] a circunfer[enci]a do circ[ul]o q[ue] se quer descrever ha de passar por H. Seja centro do p[ri]mei[ro] circ[ul]o pello qual passe a l[inh]a BD, e tirece LE p[ar]a o p[on]to principal, e seja LG ig[ua]l a CK, tirece a diagonal GIF. Será o p[on]to J centro da appar[enci]a do circ[ul]o, a qual appar[enci]a he circ[ul]ar, e passa pello p[on]to H. Mostro; suposto q[ue] CK seja l[inh]a da terra CH serlbehá p[re]spetive igual pello nº 35. E feita a l[inh]a BD l[inh]a da terra o q[ue] se pode tambem imaginar; porq[ue] assim como no centro C comessa a l[inh]a perp[endicul]ar à taboa, e q[ue] a toca em C assim tambem se pode imaginar outra em C, na qual esteja o centro do 2º circ[ul]o: feita pois BD l[inh]a da terra, LJ será igual p[re]spetive à l[inh]a LG, ou CK: logo em J estará o centro do 2º circ[ul]o, e assim nas demais.

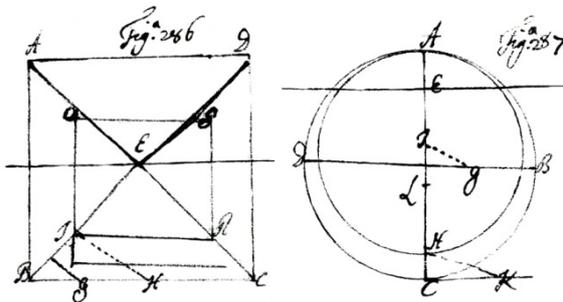


fig. 286 e 287.

### Linha 3ª – Principio universal p[ar]a a delinição de quaisq[ue]r appar[enci]as nos tetos. (f.280)

f.281

487

Supondo, q[ue] alguns amontoam aqui ex[empl]os q[ue] mais servem de fastio aos coriozoa, do q[ue] de not[ori]a à mat[ari]a, pois m[ui]tos não trazem coisa alguma de novo, e só contem hua repetisào dos preceitos já dados, por isso os deixo seguindo nesta p[art]e ao P[adr]e Dech[al]es, e assim com elle pareseme dar alguma regra uniuersal; e vem a ser q[ue] tudo o q[ue] nos tetos ouuer de aparecer levantado se pinte da mesma sorte com q[ue] se pintão na p[re]spetivas verticais os objetos q[ue] se delinião perp[endicul]ares à taboa. Como por ex[empl]o se queremos exprimir alguma ordem de columnas; pintece cada hua dellas como retas à taboa, ou como se se deregissem, e emcaminhacem ao p[on]to principal. Donde deliniar se hão fig[ur]as em pé, aquellas q[ue] na taboa vertical se exprimem, e delinião como deitadas; donde os mesmos preceitos q[ue] para estas demos, tem seo lugar nos tetos. Q[ue]m sondar bem este principio, e o entender como he rezão, não experimentará, ais dificul[da]de nos tetos, do q[ue] se experimenta nas taboas verticais.

**Linha 4ª – Como mudaremos toda a pintura vertical em horizontal.** (f.281)

488

Como as regras, e preceitos q[ue] temos dado se possão aplicar a objetos q[ue] pella mayor p[ar]te constão de l[inh]as retas, como são todos os edificios; contudo aos q[ue] variam[en]te se complicão e tem varias regras, e artefratos, não se applicão tão facil[m]e[n]te, pello q[ue] devemos dar este methodo universal p[ar]a q[ue] todo aquelle q[ue] deliniar qualq[ue]r objeto na taboa vertical componha, ou nenhua deficul[da]de o possa fazer tambem em qualq[ue]r teto, ainda q[ue] sejão planos irregulares. Seja pois a pintura de tal

f. 282

sorte deliniada na taboa vertical com pouca, ou nenhua deficul[da]de q[ue] se possa m[ui]to bem suspender no teto (fig[ur]a 288) porq[ue] nem toda a taboa vertical ainda representando qualq[ue]r objeto he apta a se por, e suspenderem todo o lugar, nem a verse de todo o lugar: porq[ue] alguns quadros de tal sorte estão debuxados q[ue] o seo p[on]to principal está infirior a elles, e outros q[ue] o tem sobre sy, e não só os q[ue] exprimem edificios, mas tambem os q[ue] representão quaisq[ue]r outros objetos o q[ue] se pode ver VG na fig[ur]a humana: Como se quizesemos suspender em lugar supirior alguma imagem do homem, as p[ar]tes infiriores do corpo VG dos pés devem antes apparecer, e não as supiriores; donde se tivermos a taboa vertical assim se mudará em horizontal.

489

Sejão duas abobedas arcoadas DEFG (fig[ur]a ant[ecedent]e) na taboa vertical, e q[ue] se q[ue]r pôr em lugar supirior. Isto he, q[ue] o seo p[on]to principal seja m[ui]to desvesso: devida a taboa com l[inh]as occultas em quaisq[ue]r qua[dra]dos geometricos. Então tirada no teto a l[inh]a da terra AB (fig[ur]a 289) e tiradas as diagonais fasase o mesmo q[ue] dicemos nas praxes do quadro 2º isto he hu pauim[en]to de qua[dra]dos diretos p[ar]a os quais se tresladem os p[on]tos e qua[dra]dos geometricos, e ficará tudo perfeito. Mostro; se pozermos a taboa vertical sobre o teto em cito proprio, e vertical esta mostrará os objetos q[ue] contem deliniados em sy, e representará à vista imagem conforme ao objeto, pois está feita conforme a arte, e ao q[ue] dicemos no quadro 2º: atqui q[ue] a imagem horiz[onta]l deliniada da mesma sorte forma a mesma imagem; porq[ue] como os qua[dra]dos deformados na taboa horiz[onta]l produção a mesma

f. 283

imagem q[ue] os qua[dra]dos geometricos dispostos verticalm[en]te tambem os demais objetos deliniados em cada hu dos qua[dra]dos deformados darão a mesma imagem q[ue] produzem os objetos pintados nos qua[dra]dos geometricos.

**Linha 5ª – Das abobedas, e planos irregulares.** (f.283)

490

Acontece mu[it]as vezes não ter a taboa plana mas constar de superficie circ[ul]ar, elliptica, ou de qualq[ue]r outra fig[ur]a, e mu[it]as vezes consta de mu[it]as superficies mistas de planos, e curvas, e de tal sorte irregualres, q[ue] seja mu[it]o dificultoso e mu[it]as vezes impossivel achar p[on]to principal, l[inh]a horiz[onta]l, e p[on]tos de dist[anci]a, pello q[ue] se deve recorrer à praxe mais universal. Primo ou a superficie q[ue] fas vezes de taboa, isto he em q[ue] se q[ue]r pintar tem m[ui]to de vertical, ou tem m[ui]to de horiz[onta]l; isto he de tal sorte se expoem a vista q[ue] pondoce de premeio algum plano vertical, comodam[en]te se occulta todo o d[it]o quadro ou de tal sorte se ve q[ue] só se pode occultar por algum plano horiz[onta]l: seja pois este ultimo: Em p[ri]mei[ro] lugar tenhace alguma pintura em quadro à p[ar]te, ou seja da mesma grandeza VG com a abobeda ou dezigual e ou esteja deliniada p[ar]a o plano horiz[onta]l, ou p[ar]a teto plano pella praxe do nº 488, 489, ou de qualq[ue]r outro modo; e seja o retang[ul]o BE (fig[ur]a 290). Devidace a imagem nos qua[dra]dos geometricos q[ue] quizermos; e devidace tambem a abobeda em outros tantos qua[dra]dos; os q[ua]is qua[dra]dos serão deformados, e irregulares.

491

P[ar]a isto se dis por com facil[ad]de se poderá uzar de cordel; porq[ue] se estendermos o cordel de H para J (fig[ur]a 291)

fol. 284

e de F em G se olharmos de lugar determinado aquella p[ar]te q[ue] cada hu dos cordeis incobrir na abobeda, o q[ue] facilm[en]te se poderá adevertir, ou com a vista sem mais nada, ou de noite pondo alguma lus no lugar, e em lugar do observador teremos os quadrilateros deformados q[ue] produzem na pot[enci]a vizia a mesma imagem q[ue] na mesma vista produzem os qua[dra]dos dispostos horiz[onta]lm[en]te. Depois os objetos pintados em cada hu dos qua[dra]dos horizontais se tresladarão p[ar]a os seos quadrilateros correspondentes, e teremos toda a obra acabada. Depois os objetos pintados em cada hu dos qua[dra]dos horizontais se tresladarão p[ar]a os seos quadrilateros correspondentes, e teremos toda a obra acabada. (...) p[rimeir]o se deve ter hua taboa vertical, na qual pellas regras asima dadas deliniaremos o q[ue] na superficie irregular se hade pintar: seja hua porção da abobeda ABCD (fig[ur]a 292) vista pella pot[enci]a em E de sorte q[ue] se possa cobrir toda com o plano uertical CDFG, cujo p[on]to principal seja H.

492

Delinience pois no plano vertical quaisq[ue]r objetos q[ue] quizermos de sorte porem q[ue] o p[on]to principal esteja em H o mesmo se pode fazer em outra taboa menor de man[ei]ra porem q[ue] o p[on]to principal esteja abaxo della em dist[anci]a proporsionalm[en]te igual. A taboa asim pintada se devida como a p[rimeir]a em seos qua[dra]dos; depois da pot[enci]a vizia E p[ar]a a p[ar]te superior da abobeda tirece a l[inh]a vertical EJ, e tersehá o p[on]to J q[ue] servirá p[ar]a devidir a porção ABCD em quadrilateros correspondentes aos qua[dra]dos da taboa CDFG. P[ar]a melhor se entender o d[ist]o imaginece posta no p[on]to E hua lus aseza e q[ue] he de tal sorte vazia a taboa, ou recortada a taboa CDFG, q[ue] só restem as l[inh]as q[ue] formão os lados dos qua[dra]dos; isto he em lugar das l[inh]as estendãoce cordeis, cuja sombra caia na abobeda

fol. 285

e formem os quadrilateros irregulares q[ue] formem na pot[enci]a a mesma vizão q[ue] formão os qua[dra]dos da taboa CDFG como de sy se está persebendo. Resta pois devidir a abobeda nos tais quadrilateros. He certo q[ue] como se suponhão as l[inh]as CG, FD verticais q[ue] val o mesmo q[ue] retas ao horiz[on]te todos os planos q[ue] se tirarem por ellas pella 18 do 11 de Euclid[es] são retas ao horiz[on]te, ou verticais: donde se por qualq[ue]r das d[ist]as l[inh]as e pella vista E se imaginar tirado algu plano, este necesar[i]am[en]te será plano vertical, no qual se achará a sombra da mesma l[inh]a atqui q[ue] todos os planos verticais q[ue] passão pella pot[enci]a E tem por comua secção a l[inh]a EJ: logo todas as sombras das l[inh]as DF, FC, e das outras a estas para[le]las comuem no p[on]to J.

493

Não he porem deficultozo dados tres p[on]tos do mesmo plano produzido q[uan]to quizermos: hajace pois de produzir o plano EDJ, estendace no p[rimeir]o cordel ED, e do p[on]to J estendace outro fio q[ue] toque no p[rimeir]o cordel em qualq[ue]r p[on]to e assim produzido dará na abobeda p[on]to pertencente ao tal plano; com este methodo teremos l[inh]as assendentes, ou verticais. P[ar]a se terem as sombras das l[inh]as transuersais, a l[inh]a AP, q[ue] se supoem devidir por detras da abobeda em p[ar]tes iguais, ou a l[inh]a FD, podersehá tambem suspender hu cordel no p[on]to D devidido com seos nós, e assim teremos qua[dra]dos correspondentes aos qua[dra]dos do portotipo. Mostro; cada hu dos quadrilateros são sombras dos qua[dra]dos q[ue] lhe correspondem: logo chegarão à uista E pellas mesmas l[inh]as, pellas quais os qua[dra]dos do portotipo chegão à mesma pot[enci]a: logo os objetos pintados nos tais quadrilateros formarão na pot[enci]a vezia a mesma vizão q[ue] produzirião os mesmos objetos pintados nos qua[dra]dos do portotipo. Do mesmo methodo usaremos q[uan]do ouvermos de deliniar algu objeto na parede

fol. 286

ainda vertical, mas de tal sorte vista obliquam[en]te q[ue] não se possa achar nella o p[on]to principal.

**Linha 6<sup>a</sup> – Das perspectivas nos planos horizontais vistos de logar superior**

**Linha 7<sup>a</sup> – De perspectiva militar**

**Ponto 1º - Dos princípios gerais da perspectiva militar (f.287) □**

496

Não era bem faltarmos a este p[on]to nesces[sari]o à praxe, ainda q[ue] os q[ue] uzão da sciencia militar não neccitem de tanta precizão, comtudo daremos algumas praxes q[ue] sirvão o uso menos científico, as quais praxes o P[adr]e Dech[al]es na sua architettura militar L.º 6.º, prop. 60, e no fim deste quadro Deus querendo darei a do irmão Posso. O p[rime]iro principio q[ue] tras o P[adr]e Dech[al]es he fundado no q[ue] há pouco disemos, e he q[ue] a prespetiva militar não (?), antes deixa intata a ichnografia; ainda q[ue] conformadas leis comuas a ichnografia geometrica se mude em ichnografia perspetiva, porem com o q[ue] disemos não se peca em coisa alguma contra as leis comuas. Mostro; qualq[ue]r coisa pode servir de taboa: logo o plano horiz[onta]l pode servir de plano p[ar]a a taboa; atqui q[ue] nesta hipótese presevera a mesma ichnografia, pois he paralela à taboa

f. 288

logo conforme as regras gerais perseverá immovel a ichnografia: 2º principio: as l[inh]as verticais são entre sy para[le]las, e guardão as mesmas medidas: porq[ue] a nossa prespetiva manda de tal sorte dispor na taboa horizontal as tais l[inh]as que concorrão no p[on]to principal, e as mais chegadas à vista aparecem mayores: atqui q[ue] se pozermos a vista em gr[an]de dist[anci]a, podence reprezentar por l[inh]as para[le]las logo podemos uzar desta regra, porq[ue] facil, ainda q[ue] em rigor se desvie da ver[da]de, porem reprez[en]ta sufficientem[en]te o objeto.

**Ponto 2º - Do uso destes princípios nos corpos da Architettura militar. (f.288)**

(...)

**Linha 8ª – Da emenda dos corpos**

**Ponto 1º - Da emenda dos edificios**

499

Podece dar caso em q[ue] os edificios não tenham aquella disposição devida; pois pode suseder q[ue] algumas de suas p[ar]tes não tenha quatro ang[ul]os retos, ou de esquadria tendo algu badante ou tirante; por m[e]io da perspetiva queremos remediar este defeito. Seja pois a sala ABCD (figª 305) q[ue] pertendemos seja vista do lugar G perfeita: no muro AB hasse de deliniar a appar[enci]a do triang[ul]o ABE horiz[onta]l, o q[ue] se ve q[ua]ndo p[ar]a a perfeição do pavim[en]to p[ar]a conter quatro ang[ul]os em esquadria: o triang[ul]o ABE contem dois generos de linhas com as quais se deve em qua[dr]ados como o pavim[en]to AC, porq[ue] consta de para[le]las à l[inh]a AD, e de para[le]las a CD: donde achandoce as para[le]las de buas, e outras estará a obra perfeita. Como estas l[inh]as objetivas sejam para[le]las entre sy, e cabião obliquam[en]te na l[inh]a da terra AB, porq[ue] o muro nesse caso serve de taboa comcorrerão nos mesmos p[on]tos da l[inh]a horizontal.

500

Suponbace sobre AB o muro levantado perp[endicul]arm[en]te AE (figª 300), e querce ver a sala perfeita do p[on]to G pois não se pode ver de qualq[ue]r logar perfeita: seja a alt[ur]a do observador igual a HJ, por H tirece a l[inh]a horiz[onta]l, e de G, GJ para[le]la a AD, e GM para[le]la a CD q[ue] tocão o muro produzido nos p[on]tos MJ, pellos quais no muro se levantem perp[endicul]ares MK, JH: no ponto H concorrerão todas as appar[enci]as das para[le]las a AD, e no p[on]to K as appar[enci]as das para[le]las a CD, e assim se aperfeiçoará a appar[enci]a do pavim[en]to q[ue] se q[ue]r, toda se contem no triangulo ABO. Mostro: como a vista esta na l[inh]a vertical insistente no p[on]to G, ficará esta vista em todos os planos uerticais

f. 291

tirados por para[le]la\_ donde a appar[enci]a de GJ produzida não pode estar senão no plano vertical, de q[ue] GJ he secção com o horiz[on]te; atqui q[ue] a secção comua do plano vertical e da taboa he a vertical HJ tang[en]te do horiz[on]te em H, e como as appar[enci]as das para[le]las a GO concorra no mesmo p[on]to do horiz[on]te pello nº 35 logo conuirão todas no p[on]to H. Seguece q[ue] concorrendo no tal p[on]to as para[le]llas a AD, se pode tomar por p[on]to principal: donde se na p[ar]te superior do muro se ouvece de continuar o emadeiram[en]to, devedida EF em p[ar]tes iguais, e tirados raios ao p[on]to principal

H se continuarão os tetos, e tirada KF determinarsabe (sic) o comprim[en]to delles. Ainda q[ue] há outras praxes esta parece ao P[adr]e Dech[ales] mais uniuersal.

**Ponto 2º** - Da emenda da sala de cinco lados. (f.291)

**Ponto 3º** - Da emenda da sala em q[ue] se dá alguma parede inclinada p[ar]a o horízonte. (f.292)

**Ponto 4º** - Da emenda do teto m[uit]o baxo. (f.292)

**Ponto 5º** - Da emenda dos tetos inclinados. (f.293)

**Ponto 6º** - Fazer mayor a sala, ou portico, e deliniar de tal sorte o edificio int[eir]o, q[ue] se vejão todas as suas p[ar]tes. (f.294)

505

(...) Desy confesa o P[adr]e Dechales q[ue] vira hu pórtico continuando, e deliniado por arte, e no fim tinha hu altar pintado com toda a miudeza, e viveza; mas por estar assim a vista não tinha tudo o q[ue] desejava; porq[ue] ao mesmo tempo q[ue] a coluna se hia apartando da vista o centro por cauza das cores mais vivas q[ue] devião dar e pedião a arte se aproximaua a mesma. (...)

**Ponto 7º** - Do q[ue] diz na perspetiva militar o irmão Posso. (f. 295)

#### **Quadro 5º** - (f.296-333)

##### **Da compozição da varias taboas por sy só, e a reflectão, e as sombras.**

**Linha 1ª** - De algumas praxes mais do Irmão Posso (f.296)

**Ponto 1º** - Mostre em hu homem q[ue] vê quatro pilatras, q[ue] coisa seja prespetiva. (f.296)

**Ponto 2º** - Como os pilastres an[teceden]tes se disporão em planta, e em perfil p[ar]a se porem em prespetiva. (f. 299)

**Ponto 3º** - Como disporemos em prespetiva oito pedestais sem cornija. (f.300)

**Ponto 4º** - Como disporemos em prespetiva oito pedestais com ornato de cornija. (f.301)

**Ponto 5º** - Como se hão de dispor em prespetiva seis colunas em circulo. (f.302)

**Ponto 6º** - Oito pilatres em circ[ul]o e p[ar]a isso seo documento. (f.303)

**Ponto 7º** - Do quadrado simples, e duplo

**Ponto 8º** - Dos circulos, e tres meios circulos

**Linha 2ª** - Das senas theatrais do Irmão Posso na pr[imeir]a p[ar]te. (f.307)

**Ponto 1º** - Da planta do teatro cónico

521

P[ar]a podermos formar as senas, ou retas, ou obliquas e juntam[en]te os seus canais devemos supor q[ue] as q[ue] se meterem em canais retos se hão de ver pella frente paral[e]las e retas ao horíz[on]te; e p[ar]a acharmos o seo p[on]to não haverá gr[an]de deficul[da]de: porem p[ar]a as obliquas, e p[ar]a lbe acharmos o p[on]to nececitate de mais trabalho, e de mais arte. P[ar]a conseguirmos pois esta deficul[da]de assim p[ar]a o q[ue] aqui dicermos, como o q[ue] adiante diremos, e temos d[it]o atras, servirá m[ui]to, e m[ui]to mais se persebermos a deficul[da]de se nos detriminarmos a delinia las. Porem devemos aduertir primo q[ue] perderemos totalm[en]te o feittio, e todo o trabalho se quizermos acomodar as senas q[ue] se pintaraõ p[ar]a canais retos, a canais obliquos; porq[ue] nesse caso nem as l[inh]as seriaõ para[le]las ao horíz[on]te, nem as l[inh]as occulares caberiaõ no p[on]to da prespetiva; sesederá vice versa o mesmo se acomodarmos as senas obliquas a canais retos.

522

2º se deve aduertir q[ue] não se devem somar as medidas p[ar]a cada hua das senas dos exemplares, ou plantas lansadas no papel; porq[ue] faltão pois não daõ mais q[ue] as superficies, e não tem profundi[da]de pello q[ue] he necess[ari]o e justo q[ue] se tomem as medidas de planta, e da face do teatro obliquo já feito, como tambem a larg[ur]a assim p[ar]a cada hua das senas

f.308

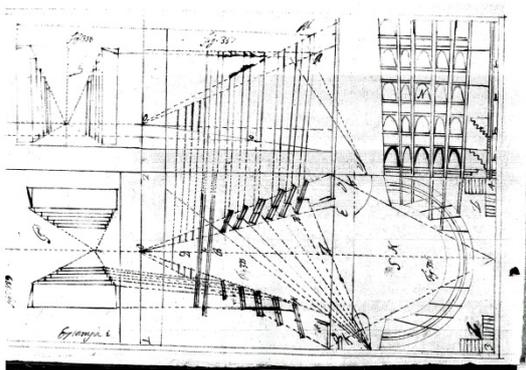
como p[ar]a deliniar todas, e aperfeiçoar o modo, e a forma q[ue] hão de guardar. Pello q[ar] julgo por nec[ess]ari[os] (sic) q[ue] se aprenda, e entenda m[ui]to bem esta planta, e a face reta e obliqua do teatro, o q[ue] darão as prez[en]tes fig[ur]as, ou se haja de acomodar em teatro já feito, ou se haja de fazer de novo; porq[ue] de outra sorte não só não se poderão as senas obliquas conformar bem, e retam[en]te, porem nem poderemos fazer as retas, e o q[ue] mais he nem fazer bem a deliniação, e forma da obra, nem detriminar p[on]to da prespetiva.

523

Pello q[ue] 1, 2, 3, 4, fig[ur]a 335, seja a planta da sala, em q[ue] se q[ue]r fazer o teatro, e tenha 120 palmos de comprido, e de largo 60 como se pode coligir do petipé SK, cuja [?] occupa o teatro, e o restante a orchestra, e o lugar dos q[ue] vem a tragedia. A letra O indica o p[on]to da vista, D a mayor dist[anci]a: BC o porsenio (sic), H os canais obliquos, FF frontespicio; GAG principio do paum[en]to do teatro. AB o seo fundo, e o mayor fundo AO: E a orchestra, J a planta do teatro dos q[ue] hão de ver, e as escadas dos observadores N, fig[ur]a 336 em ellevaçãõ. Perfil do teatro, e das senas M, Z a ortographia p[ar]a se buscar donde tenha principio a l[inh]a horiz[onta]l em q[ue] se ha de aplicar a potensia, e também serve O (figura 337) p[ar]a notar as alt[ur]as das senas com as l[inh]as pontuadas. G (fig[ur]a 338) serve p[ar]a mostra a declinação q[ue] tem as l[inh]as planas, e P (fig[ur]a 339) notta a ortografia das senas p[ar]a se conhecer a sua larg[ur]a, e q[ue] hua sena emcubra a outra. V saõ l[inh]as occulares donde se pode conhecer se as senas ficaõ m[ui]to distantes das luzes, ou huas das outras p[ar]a q[ue] se não dé

f.309

entre ellas espaço algu vazio, ou a dist[anci]a inmoderada das mesmas senas offenda a vista dos expetadores.



fig<sup>as</sup> 335 a 339

## Ponto 2º

Outra planta do teatro e modo de se achar o seo ponto

524

Se ouvermos de pintar as senas do teatro ja feito deve deliniar a sua planta geométrica tirada delle, conforme a planta q[ue] reprez[en]ta a fig[ur]a 340, p[ar]a termos o comprim[en]to do teatro, e a dist[anci]a q[ue] tem o seo p[on]to resp[ei]to do p[on]to A, o q[ue] facilm[en]te se conhecerá, tomando as dist[anci]as BC entre os p[ri]meiros canais, e DE entre os ultos, e tirando as vizoaes NO, MO; porq[ue] nesse caso o comprim[en]to todo do teatro será AO, e o p[on]to da prespetiva na planta do teatro será em O. tambem he nec[ess]ari[os] (sic) saber o comprim[en]to, e larg[ur]a dos canais, e o n[umer]o que tem as dist[anci]as, e tambem as voltas, e principalm[en]te se ha de attender q[ue] ainda q[ue] sejam obliquos resp[ei]to da l[inh]a MN, sejam entre sy mutuam[en]te para[le]los em cada hu dos seos lados, e cada hu delles toque as l[inh]as MO, NO. E se fizermos a l[inh]a AF igual à l[inh]a AO será F o p[on]to da dist[anci]a; pello q[ue] se pintarmos o teatro conforme o methodo q[ue] vamos a dar, verá o observador posto em F todo o teatro como se foce hua taboa pintada conforme as leis, e regras da prespetiua posta em A.

525

*Alem da planta do teatro devece deliniar alguma face obliqua das senas. Donde se tomadas as medidas da alt[ur]a q[ue] tem o p[on]to A donde comesa o pavim[en]to do teatro (figura 341), e o po[on]o D do prosenio tem sobre o plano horiz[ont]al F2º, tirence do*

f.310

*do perpendicolo NV assim as retas ADO donde se conbece a declivi[da]de do teblado, como as retas NO, a q[ua]l seja para[le]la a FV, e igual a l[inh]a da fig[ur]a 340; o p[on]to do teatro em ellevação será O, e no perosenio o p[on]to do teatro será G. Se a mayor alt[ur]a das senas for EB, a reta OE dá a alt[ur]a de todas as mais senas. Porem a derradeira alt[ur]a de cada hua das senas he a q[ue] tem a mayor l[inh]a, e da menor se conbece q[uan]to a obliqui[da]de de cada hua das senas deminua appar[en]tem[en]te a alt[ur]a da sua ult[im]a l[inh]a. De mais o exceço com q[ue] a l[inh]a mayor excede a menor assim em baxo como em sima devece nottar deligentem[en]te, porq[ue] daqui depende a intilig[enci]a das fig[ur]as q[ue] se seguem. O p[on]to M, q[ue] está remoto de N q[uan]to F de A (fig[ur]a 340) indica o lugar dos q[ue] hão de ver a tragedia, em armar o teblado se deve guardar esta regram q[ue] a alt[ur]a do p[on]to O seja ig[ua]l a alt[ur]a da vista, e a alt[ur]a de A athe D seja hua nona, ou decima p[ar]te do comprim[en]to AD. Seria conveniente p[ar]a melhor se moverem as senas q[ue] o pavem[en]to F fosse mais baixo q[ue] o pavim[en]to G p[ar]a se poder andar sen inclinação debaxo do teblado.*

526

*Dis o irmão Posso q[ue] de prepozito devedio e dispos o q[ue] vamos a dizer neste n[umer]o em duas fig[ur]as q[ue] são as fig[ur]as 342, 343, como vemos em S, e P; porq[uan]to pode suseder q[ue] o pintor menos exercitado neste gen[er]o de pintura, e nestas regras q[ue] assignamos asima dizendo q[ue] deficulozam[en]te se acomodarão as senas p[ar]a canais obliquos a retos, e vice verça senão souber, e perseber, o q[ue] vamos a dizer, q[ue] he o modo com q[ue] se possão dar as maons porq[ue] uzando sem methodo das senas como estaõ em E, ficariaõ como estaõ*

f.311

*em C q[ue] nem são para[le]las nem buscão o seo p[on]to no m[ei]o pello q[ue] a regra he a q[ue] damos em P, a qual ensina q[ue] o p[on]to das senas MN se afasta do m[ei]o p[ar]a LJ porq[ue] as l[inh]as inferiores se inclinão de diverço modo, do q[ue] as superiores. Como se ve em S, e este espaço q[ue] vemos em S havemos de uzar por medida p[ar]a detreminarmos a dist[anci]a entre o m[ei]o e os p[on]tos LJ. Qual seja este espaço se pode coligir das fig[ur]as precedentes, a saber da planta em Emm e da face obliqua em EP.*

527

*Resta o modo de deliniar as senas, o q[ua]l daremos não com a perfeiça com q[ue] as tras o irmão Posso no seo p[rime]iro tomo, mas na forma q[ue] Deus nos ajudar e podermos: e assim de novo p[ar]a este effeito deliniamos no teblado as senas levantadas em B sem coizã alguma (fig[ur]a 344), e em A debuxadas (fig[ur]a 345) acressentadas as sacadas das cornijas, e demais molduras, a deformação, e disposição das senas q[ue] mostra a fig[ur]a 345 tirece com o methodo ordinario da planta C (fig[ur]a 346) na qual observaremos a l[inh]a do plano protrahida p[ar]a baxo. Porem a planta geometrica se reprez[en]ta em D (fig[ur]a 347), e isto basta p[ar]a a intilig[enci]a de q[ue]m está obstinado a semelh[an]tes fabricas.*

528

*O modo de fazer a rede, e de pintar as senas do teatro conforme o irmão Posso na p[rime]ira p[ar]te he nesta forma: depois de termos disposto exactam[en]te no pavim[en]to assim o prosenio, como tambem as demais senas por sua ordem como fizemos n[umer]o 526; Lansar se há a l[inh]a horiz[ont]al, em q[ue] se notarão tres p[on]tos da prespetiva hu em O (fig[ur]a 348), q[ue] ha de servir ao depois p[ar]a por o porsenio, e os outros dois da hua p[ar]te outra cada hu p[ar]a*

f.312

*as senas da p[ar]te q[ue] he Presp[etiv]a opposta, supondo q[ue] no pequeno exemplar A se fas a rede da 1ª sena por qua[dra]dos perfeitos a devizão porporcional se fará assim na reta HJ da p[rime]ira sena em B, como na reta CD. Depois do p[on]to E por cada hu dos p[on]tos da divizão de HJ, se tirem vizoais por beneficio de cordel tinto de preto e assim poderemos reticular a sena B, esta tirada, na 2ª se fará o mesmo, e o mesmo em cada hua das outras, e finalm[en]te pellas devizoens q[ue] na reta LM fazem as vizoais tiradas*

do p[on]to E, se fará a reticulação, ou rede no porsenio; cujos qua[dra]dos devem ser perfeitos, menos os das senas. Deve se porem observar com dilig[enci]a asim as l[inh]as transversais das cornijas q[ue] não são mutuam[en]te para[le]las, como as vizoais q[ue] caminhão p[ar]a p[ar]tes oppostas. Porq[ue] estas duas l[inh]as comtem duas especiais difficul[da]des da porjecção de teatro, e p[ar]a as vencer se devem guardar as regras q[ue] temos inculcado e declarado.

**Linha 3ª - Das mesmas senas theatrais do d[it]o Autor na 2ª p[ar]te.** (f.312)

**Ponto 1º - Instrução p[ar]a os teatros, e como se fazem as plantas, perfis e se acha o p[on]to**  
529

He certo q[ue] as praxes q[ue] demos na l[inh]a a 1ª são m[ui] to proprias deste p[on]to, e por isso será facil ao coriozo entender o q[ue] vamos a dizer, se se tiver exercitado no q[ue] temos d[it]o: e asim querendo qualq[ue]r Architetto, ou prespetivo pintar, ou dezenhar as senas de hu teatro, ou ja feito, ou q[ue] se ha de fazer, ha de formar em carta à

f. 313

p[ar]te a planta, e perfil na forma q[ue] vamos a dar; e por ella damos duas plantas A, fig[ur]a 349, he de canais retos, e direitos, e por isto na sua elevação, ou perfil, se leuantão as senas só com l[inh]as simplices. Como se ve em 6P8C (fig[ur]a 350) B he a planta de canais obliquos (fig[ur]a 351), a mesma ellevação, ou perfil se levanta cada hua das senas com duas l[inh]as como se ve em 9D (fig[ur]a 352).

Havendoce de fazer senas p[ar]a o teatro ja feito devece medir com todo o rigor e exacção para se achar a sua profund[ida]de, ou fundo do p[on]to. Seja pois a planta medida, e só nos canais quer se saber o seo p[on]to? Continuen ce as vizoais dos p[ri]meiros canais 1, 2 com as dos ult[im]os 3, 4 necec[ari]am[en]te se unirão em algu p[on]to vg. V, este será o p[on]to da planta p[ar]a o teatro material.

530

P[ar]a sabermos no perfil da elevação se medirá q[uan]to se levanta no tablado da terra na p[ri]meira sena 5, 6 e q[uan]to a ult[im]a em 7, 8; porq[ue] asim continuando as l[inh]as de 7, 8 teremos a alt[ur]a do p[on]to L a plumo do p[on]to V, mais, ou menos alto conforme a declivi[da]de do teblado. Aqui se notará q[ue] achada a alt[ur]a deste p[on]to se tem vemsido a mayor deficul[da]de q[ue] pode ter o pintor, da qual depende fazer se o dezenho bem feito: estes dois pontos VL regulão a larg[ur]a na planta e a alt[ur]a no perfil das senas como se eu em 1, 2, 3, 4 PC, 68. Outros dois p[on]tos se devem buscar q[ue] são os da vista, como he O na planta, e X no perfil, outro tanto distante do principio do teblado NGH como são os p[on]tos VL, porq[ue] estes servem propriam[en]te p[ar]a fazer a prespetiva das senas do teatro. Não pode ser hu mais distante do q[ue] o outro porq[ue] de outra

f. 314

sorte no dezenho não se encontrará com o verdadeiro. A l[inh]a RG devedida em p[ar]tes iguais indica a degradação dos canais q[uan]do se hajão de fabricar de novo com se tirarem das d[it]as devizoens l[inh]as vizoais ao p[on]to occular O, como claram[en]te se está vendo sorigindo da fig[ur]a.

531

A l[inh]a NM devedida en espaços dez[ig]uai[s] mostra a regra q[ue] ha de ter o pintor q[ue] quizesse fazer apparecer hu colunado, ou outra coisa, distribuída em p[ar]tes dez[ig]uai[s], e fará acrescetar qualq[ue]r coisa demais as senas no lugar necec[ari]o, como se vê em TS, e se tee demais dist[anci]a procurará q[ue] saquem mais, de outra sorte não ajustará. A l[inh]a GNHK serve de l[inh]a das secçoens q[uan]do se quizerem meter as senas mais em prespetiva todas sobre alguma superficie, ou sobre algu papel só. Porem q[uan]do se quizerem meter todas as senas em prespetiva cada hua per sy no tal caso toda a planta das senas respeitará a mesma l[inh]a das secçoens como dicemos o q[ue] temos d[it]o sobre esta planta de theatro mais ou menos fundo serue por ora por planta mais caprixozza, como costumão uzar os pintores, e architotos mais praticos; os quais pella variedade dos inventos não se podem sujeitar a canais tão regulados, mas se ajustão ao teblado com canais ou compridos, ou curvos, conforme he necec[ari]o ao seo dezenho.

**Ponto 2º - Instrução p[ar]a fazer a rede nas senas, ou grade, e como se acha o p[on]to qu[uan]do estas são obliquas.**

532

Quanto inveja algu conhesim[en]to mais claro da materia q[ue] tratamos à vista das fig[ur]as 353, 354

355, 356, 357 consideradas com alguma attenção mais poderá facilment[e] discorrendo conhecer donde ha de tirar o remedio p[ar]a qualquer nececi[da]de (sic) occorr[en]te e assim aquelles q[ue] são menos versados nesta arte verão q[ue] as senas gradadas deste modo são feitas p[ar]a indicar a preparação necec[ari]a (sic) p[ar]a trasladar o dezenho pequeno em gr[an]de, ou mayor. Donde sinco coizas se verão destintas neste p[on]to de q[ue] se pode tirar, e porporcionar q[ua]lq[ue]r coiza. Primo da planta seria onde esteja o p[on]to de cada sena, q[uan]do os canais são obliquos em q[ue] na reali[da]de está a mayor difficul[da]de do pintor. Pello q[ue] se vos dezenbares as senas nos seos mesmos canais no theatro, o p[on]to de cada hua se tirará de ON. Porem se as quizerdes dezenbar for a do teatro, ou dependuradas de alguma parede, ou estendidas por terra metace hua p[on]ta do compasso em O, e descrevace com a outra hu segm[en]to de circ[u]lo NP, e aquelle será o p[on]to q[ue] caminha ao m[ei]o. Com este artificio se disporá q[uan]tas senas respeitem o seo p[on]to do meio.

531

2º do perfil se tira q[ue] as senas se levantão cada hua com duas l[in]has e como se conhece a alt[ur]a de cada hua, e q[uan]to avansará o tear de cada hua na p[ar]te opposta q[ue] se terá por nenhuma como em C, e assim não parecerão obliquas. 3º se exhibem as senas postas huas sobre as outras, as quais indicão o modo de as gradar com tres generos de linhas q[ue] servem de manuducção p[ar]a o dezenbar, e pintar porq[ue] igualm[en]te mostrão q[uan]to montão de baxo q[uan]to se escondem de cima q[uan]to lateralment[e], e q[ue] q[uan]to respeitão as senas, e q[ue] p[on]to o porsenio

e em q[ue] alt[ur]a, como indica a l[in]ha hori[zo]ntal. 4º as senas nuas estão postas no teatro dentro dos canais obliquos; os quais ainda q[ue] seião tais se farão com esta regra; toda a volta seja direita, e q[ue] respeite o p[on]to do m[ei]o como se vê na fig[ur]a. 5º as senas separadas finalment[e] mostrão a largueza de todas as senas e a dist[anci]a do p[on]to tirada dos canais da planta. Q[ue]m quizer ver las plantas q[ue] este mesmo Autor fes p[ar]a os theatros de colunada, de armazeins, de [?], e galaria veja o seo tomo 2º, aonde as tem com todas as regras, e primor da arte, q[uan]to a mim parece me bastar o q[ue] tenho d[it]o nesta mat[er]ia q[uan]to a praxe.

#### **Linha 4ª - Da mudansa do teatro. (f.316)**

534

Varias são as mudansas q[ue] podem ter os theatros, e estas se regulão pella varie[da]de das materias q[ue] nas tragedias se tratão: tres mudansas, ou tres theatros davão antigam[en]te, os quais se nominavão conforme Daniel Barbaro na sua prospetiva parte 4ª cap. 16 tragica, comica, e satirica, esta constava de bosques, e arvoredos, a comica d ervas, cazas, e edificios gr[an]des; a tragica de colunada, porticos et[c]a; he bem ver[da]de q[ue] he varia a tragedia de appar[enci]as q[ue] não tenha todas estas tres mudansas totais, ou ao menos duas; m[ui]tas vezes com as senas menores q[ue] ficão atras do porsenio dispoem à vista novas mudansas q[ue] fazem o alto mais vistozo com a varie[da]de; pois de theatros estaveis ja se não uzã senão por nececi[da]de, ou por senas gastam

tanto d[in]beiro q[ue] necceriam[en]te deve gastar q[ue]m ouver de fazer a coiza com aquella perfeição devida.

535

Na tragedia q[ue] em Portugal se fes mais completa nos nossos tempos, e q[ue] ordenou as suas expensas o Colegio de S[an]to Antão da Comp[an]hia de Jezus nas reais bodas do Serenissimo Senhor D. João o 5º Rey de Portugal com a Serinissima Sra. D. Maria Anna Jozepha de Austria filha do Emperador Leopoldo da Alemanha no anno de 1709 se virão m[ui]tas mudansas de teatro m[ui]to plauzives, e vistozas. Tres mudansas tinha totais o teatro: chama aqui mudansas totais, as q[ue] se fazião no p[ri]meiro teatro q[ue] se entende o seo fundo, não total, mas o q[ue] se toma da boca do teatro atbe o p[ri]meiro porsenio, e vinhão a ser sala, bosque, e Ci[da]de: com o bosque porem se fazião

outras mudansas a q[ue] chamamos parseais, se bem à vista parecião totais, e principalm[en]te a q[ue]m não adevertir nesta nossa devizão

536

Aberto o porsenio aparecia com o bosque o inferno, e noutra ocazião se transformava o mesmo bosque em jardim só com se abrir o porsenio, e noutra em campo, ou alojam[en]to da soldadesca, e em outra em bosque total p[ar]a a cassa, e finalm[en]te com o mesmo se reprezentava a gloria; e assim vinha a ter todo o acto comico tragico sete mudansas nas senas, sendo tres totais na açção explicada, e quatro parsiais, q[ue] podião p[ar]a com os q[ue] vião o acto ter se por totais; fora outras appar[enci]as q[ue] pello discurso do tempo q[ue] durava todo o acto

f. 318

se hiaõ ex[?] he [?] com varie[da]de e plauzibili[da]de o IrmãoPosso foi chamado a Alemanha pello Emperador Leopoldo aonde lhe fes hu teatro p[ar]a semelh[an]tes fabricas, coizã prodigioza, e suponho q[ue] as regras q[ue] delle tirámos, e demos atras são as mesmas q[ue] o Autor pôs em praxe no mensionado teatro, e serto q[ue] as estansias estão dignas de toda a attensão pello primor da arte, e valentia do buril.

537

Porque p[ar]a se fazerem estas mudansas de teatro, ou p[ar]a se mudarem estas senas a hu tempo tem se nececi[da]de de de artificio, p[ar]a q[ue] sem notta se veja tudo a hu tempo mudado: porq[ue] qualq[ue]r falta q[ue] nesta mat[er]ia se devizar he hu erro intoleravel, e deturpa o acto. Direi o expediente, q[ue] tomei para a mudansa das senas do sobred[it]o teatro, q[ue] pella g[ran]de alt[ur]a e grandeza se fazia mais difficultozo. Tinhão pois estas senas tão gr[an]de alt[ur]a q[ue] as p[ri]mei[r]as tinhão 30 palmos portuguezes, e assim hiaõ em diminubição tres mais q[ue] se metião entre estas, e o porsenio, o qual vinha a ter 25 palmos de alto, e finalm[en]te o ult[im]o porsenio v[is]to do teatro tinha 14 palmos de alt[ur]a, e como a mudansa de tão gr[an]des senas do porsenio p[ar]a diante era impossivel nem a aprovo à mão pois requerem m[ui]ta vigilansia uzei de outro modo.

538

Mandei formar hu selindro de palmo e m[ei]o, ou dois palmos de diam[etr]o cujo exo era hua viga de 25 palmos, e formado de fasquias de taboas de pinho serrado, mandei lhe pôr quatro ordens de cruzetas, duas nas pontas, e duas nos terços, tendo cada ordem de cruzetas quatro manubrios, em q[ue]

f. 319

pegasem as maons: e assim armado este selindro o fis jogar no m[ei]o de baxo do pavim[en]to do teatro em dois polos, ou subceos: as senas estavam postas em seos páos a plumo, os quais estavam emlapados em seos pés com rodas, estes estavam metidos em caxas de mad[ei]ra bem justas, p[ar]a não saltarem, nem faltarem na occazião, e como erão duas ordens de senas a cada canal do teatro de cada banda, mandei trauar com cordas passadas por roldanas hua na outra e depois cada hua com corda preza ao selindro, em forma porem q[ue] ao mesmo tempo q[ue] andava, ou dezandava o selindro, puchada por hua das cordas das senas e remetia as outras, e como estavam travadas por detras as mesmas senas q[ue] vinhão vindo p[ar]a diante puchavão pellas outras p[ar]a tras largando lhe, ou dando lhe corda o selindro, e assim a hu tempo se mudavão todas as senas sem haver falta alguma, e p[ar]a este effeito estavam oito homens ao selindro p[ar]a o moverem com mais ligeireza.

539

P[ar]a se moverem os porsenios mandei lhe por em cada hua das suas p[ar]tes porq[ue] cada hu estava devedido em duas, tres roldanas de ferro na p[ar]te inferior q[ue] descansava sobre o teatro, e por debaxo do mesmo teatro se puchavão por cordas. As senas do 2º teatro se corrião à mão por serem mais pequenas, e maneiras, e porq[ue] não havia tanto perigo de haver alguma falta. O Ceo estava fixo, e só se levantava ou abatia o teto da sala q[uan]do esta apparecia, ou dezapparecia e p[ar]a este fim se fes hua grade de traves serradas, em q[ue] se pregarão os panos do d[it]o teto e

// [fol. 320]

e quatro homens puchavão por quatro rodas q[ue] corião p[ar]a esse effeito por quatro roldanas: p[ar]a tudo isto ser a ponto se davão dois sinais com hu apito: o p[ri]meiro p[ar]a q[ue] cada hu se puzese em seo posto destinado com a mão à obra; o 2º signal era p[ar]a a mudansa sendo tudo a posto com admirazião

dos q[ue] vião sento o teatro tão gr[an]de, e coisa q[ue] nunca se tinha visto em Portugal, nem ainda na tragedia q[ue] fes este mesmo Colegio a Felippe Rey de Castella q[uan]do veio a este R[ei]no, o qual não foi de luzes furtadas, nem de mudansas teatro como esta. Em esta forma dispozemos estas senas, e este teatro, tirado em p[ar]te do irmaõ Posso, q[uan]to ao principio, e depois conforme alguas notas q[ue] nos tinha deixado Vicente Bacarélle, q[ue] primo quis tomar a obra por sua conta, mas por rezão do preço a tomou hu D. Joseph de nação Alemam q[ue] tinha vindo com a S[enho]ra Rainha, o qual trouxe consigo hu Italiano chamado D. Agostinho q[ue] finalm[en]te a acabou de pintura, de q[ue] tinha mais not[í]cia do q[ue] o D. Joseph.

540

Bem ver[da]de he q[ue] este modo de mudar o teatro, ou senas he mais comodo p[ar]a duas mudansas, pois sendo tres não he tão expediente, e demanda mudansa de travaçoens q[ue] pode ser prejudicial: porem como nesta grandeza não pôde caber mais q[ue] duas senas a cada canal, pellos não fazer tão descompassados, e pequeno espaço entre senas, com perigo de as fig[ur]as cabirem pellos canais abaixo; havendo mais senas gr[an]des poder se há fazer o q[ue] detreminamos na ci[da]de de pintando a enganar a p[ar]te e

f. 321

e pondo lbe nas cabeseiras páos rolissos em q[ue] estão enroladas, as metemos em xapas de ferro com seus exos nas cabeseiras das senas de grade, e a seu tempo as deixamos cabir p[ar]a fazerem a sua exhibição, e appar[enci]a, e assim ficou tudo m[ui]to bem ajustado sem senão algu, nem notta.

541

Vicente Bacarelle q[uan]do ao principio tratou desta obra insinuou q[ue] a mudansa destas senas se poderia fazer por pezos, e contrapezos; porem achamos alem da difficul[da]de q[ue] não tinha lugar neste teatro, pois os tais pezos demandavão fuga, e a não podião ter no caso prez[en]te, e assim tomou se por melhor expediente o q[ue] temos d[it]o atras, e o suseso o provou. Ha outros m[ui]tos modos p[ar]a fazer estas mudansas de teatro, e seja o p[ri]meiro destes, o q[ue] se fas por prismas triang[ul]ares: sendo cada sena hu prisma triang[ul]ar, ou de tres lados iguais; o qual se forma sobre hua base triang[ul]ar e sustentada em seu exo mouel; e pintando qualq[ue]r coisa em cada hua das tres faces parallelogramas de cada hua das senas; com facil[da]de se moverá o prisma triang[ul]ar, e assim se poderá fazer qualq[ue]r exhibição, mostrando era esta, ou aquello outra face.

542

Uzase mais do prisma triang[ul]ar do q[ue] do quadrang[ul]ar, ou de mais lados, porq[ue] assim se acomoda melhor no teatro, e só assim se pode ver hua só face da sena, o q[ue] não susede facilm[en]te nos quadrang[ul]ares, pois difficutozam[en]te se pode ver hua só face da sena, e m[ui]to mais difficutozam[en]te se for a fig[ur]a de mais lados. O P[adr]e Dech[ale]s dis q[ue] não aconselherá q[ue] as senas gr[an]des fossem de m[ui]tos lados pello perigo q[ue] tem de não se

f. 322

poderem accomodar bem, e ficarem aberturas por onde se veja o q[ue] vai dentro, e disforme o teatro: saluo em caso q[ue] as senas representassem hua Ci[da]de porq[ue] então não seria defeito essas aberturas, antes servirião mais p[ar]a enganar a vista, e ser de proveito a exhibição intentada. Outros uzão de corredizas por m[ei]o de canais à mão; mas este modo he m[ui]to bom p[ar]a teatros pequenos; mas porem ocupão m[ui]tos em q[ue] se q[ue]r vigilancia p[ar]a q[ue] não haja defeito, e falta de não ser ig[ua]lm[en]te a mudansa a tempo.

543

Vi outras senas em Europa a q[ue] chamão de debadoira em hu dragma q[ue] se representou à S[enho]ra D. Catherina Raynha de Inglaterra q[uan]do foi a V[il]la Visoza a ver e vizitar N. S[enho]ra da Consição daquella Villa q[ue] he a padroeira do R[ei]no. Constão estas de hua grade quadrang[ul]ar a qual tem seu exo no m[ei]o em q[ue] se revolue toda a fabrica, tem duas faces em q[ue] se pinta, o q[ue] se q[ue]r: e depois se podem pintar q[uan]tos panos, ou papeis avulsos quizermos, os quais se podem accomodar com suas azelbas no lugar pertendido à hora, e q[uan]do se quizer: não tem mais inconveniente q[ue] requerer m[ui]ta vigilancia, e demais o mesmo q[ue] tras consigo a mudansa q[ue] se faz com as maons, e juntam[en]te a incerteza de ficarem as senas ou com obliqui[da]de, ou retitude devida; porem

obviace esta mutuali[da]de com terse balizas, por q[ue] se governem os q[ue] estão a cada Sena p[ar]a ser a mudansa fixa no seo p[on]to. E não he máo este modo p[ar]a teatros pequenos.

544

Outro tras o mesmo P[adr]e Dech[ale]s, e vem a ser duas grades, AB, CB (fig[ur]a 358), as quais de tal sorte no m[ei]o

f. 323

se acomodão q[ue] se estribão nos p[on]tos A, C, e q[uan]do for nec[ess]ari[o] o p[on]to G se abra p[ar]a E, e o p[on]to H p[ar]a F, e assim nos demais e vem a ser a modo de portas de oratorio, ou a modo de folhas de livro, não sem q[ue] se expremintase e com este modo não só se podem fazer duas, ou tres mudansas, mas sette, ou oito mutaçoens. Outros m[ui]tos modos de mudansas de teatro se podem excogitar, e q[ue] o bom inventor pode pôr em execução; basta me tocar aqui os principais donde se pode fazer degraõ para os demais, q[ue] a coriozidade descobrir. O P[adr]e Chaquet na sua óptica affirma q[ue] o melhor teatro, ou a mayor forma de teatro p[ar]a os q[ue] vem he ser em porção de circ[ul]o sendo o centro, ou a sua subtensa o lugar em q[ue] se representa como se ve na fig[ur]a 335

**Linha 5ª - Da reflexão.** (f.323)

**Ponto 1º** - Que coisa seja reflexão. (f.323)

**Ponto 2º** - Do que toca esta matéria da reflexão. (f.325)

**Linha 6ª - Das Sombras.** (f.326)

**Ponto 1º** - Dado o corpo luminoso, e appar[enci]a do corpo oppaco como havemos de achar a appar[enci]a da sombra em qualquer plano. (f.326)

**Ponto 2º** - Como havemos de deliniar as sombras solares. (f.328)

**Quadro 6º** - (f.334-

**De hum instrum[en]to útil p[ar]a a praxe.**

**Linha 1ª - Construção do instrumento de deliniar** (f.334)

**Ponto 1º** - Numerãoe as partes do sobred[it]o instrum[en]to. (f.334)

**Ponto 2º** - Do officio de cada hua destas partes. (f.336)

**Linha 2ª - Pefeita conformação das p[ar]tes do sobred[it]o instrum[en]to.** (f.340)

**Ponto 1º** - Regra geral p[ar]a formar a fig[ur]a adequada deste instrumento. (f.340)

**Ponto 2º** - Construção do parallelograma pellas quatro regras iguais

**Ponto 3º** - Como acharemos os lugares accomodados p[ar]a os três estylos. (f.347)

**Ponto 4º** - Despozuição próxima do parallelogramo e do demais nec[ess]ario para a deliniação. (f.353)

**Linha 3ª - Do uso deste instrumento**

**Ponto 1º** - Modo pratico de deliniar e o que nelle se deve acantelar

**Ponto 2º** - Da potencia do parallelograma deliniatorio. (f.357)

**Ponto 3º** - O uso deste instrumento nas outras sciencias, e artes liberalis, como mechanicas. (f.358)

**Additamento** (f.360)

**Methodo do irmão Pozzo com q[ue] trata columnas espirais.**

VIEIRA, Inácio. *Tractado da catóptrica*.

Lisboa: manuscrito, c.1717. (Biblioteca Nacional de Portugal - Cod. 5165)

f.001

### **Prólogo**

Depois de darmos a not[ici]a sufficiente da Optica, e Perspetiva p[ar]tes ambas q[ue] pertencem á vista, pois tratão dos rayos directos, segue-se na ordem tratarmos da Catoptrica sciencia digna de todo o cui[da]do; e applicação, em cuja consideração cabem os rayos reflexos: esta p[ar]te tem por nome Catoptrica derivada da palaura grega Catoptrão, q[ue] val o mesmo q[ue] espelho, aonde refletem os rayos da lus, cuja reflexão, ou capaci[da]de p[ar]a ella he hua das principais proprie[da]des da lus, a q[ua]l se fas por incurrencia da mesma lus em algu corpo oppaco (o q[ue] chamamos indifinitam[en]te espelho), e se produs p[ar]a p[ar]tes oppostas; donde como a vizão se fassa na potencia mediante a lus, a qual não só se move pello rayo direto, mas tambem reflexo, tambem participa semelh[ant]e a fusão da reflexão da lus pello q[ue] neste tratado explicaremos as leis da reflexão.

f.002

Escreverão desta sciencia Ptolomeo, e Euclides mas tão parca, e sucintam[en]te, como copiozam[en]te Albaseno, e Vitellio; porem estes dois com tanta superabundancia de palavras, e com tão intrincadas demonstrações q[ue] fazem a mat[eri]a sendo em sy jucunda, e deleitavel, molesta e ingrata aos coriozozos: tambem tratão della Aquilonio na sua Optica, e mais geometricam[en]te Andre Taquet no seo tomo de Astronomia em tres Livros, e o Padre Dechales no seo curso mathematico tomo 3º. Trat. 22 em tres L[ivr]os destes dois tiraremos o q[ue] nos servir melhor p[ar]a a not[ici]a desta sciencia. Dividiremos este tratado em tres livros; o 1º tratará da Reflexão em geral, e dos espelhos planos; o 2º dos convexos; e o 3º dos Concavos. E se o tempo, e a vida nos durar pode ser entremos pella materia da Dioptrica 3ª p[ar]te da Perspetiva. Deus nosso S[en]hor derija nossas intençoens a mayor honra, e gloria sua.

**Apendis 1º - Das praxes desta materia****Praxe 1ª** – Da Laterna Mágica. (f. 681)**Praxe 2ª** – D Aires, sol, e outras appareças. (f. 683)**Praxe 3ª** – Methodo de fazer vidros. (f.689)

§ 1º - Que pratos se requeriaõ para laurar as lentes conuexas.

§ 2º - Como se hão de laurar as lentes objetivas

§ 3º - Como se hão de laurar as lentes oculares

§ 4º - Como se hão de laurar os vidros côncavos e os meniscos

**Apendis 2º - Da refração do som**

§ 1º - De algumas experiencias

**Experiência 1ª** - O som, e a vos propagace em hum movimento por traves compridas**Experiência 2ª** - O som, e a vos segundo as superficies circulares facilmente se propaga, e entendece fortemente**Experiência 3ª** - O som, e a vos entendece propagada segundo a superficie mista da plana, e concava**Experiência 4ª** - A vos .....**Experiência 5ª** - O som entendece mais por tubos circulares, do que por retos.**Experiência 6ª** - A vos .....

§ 2º - Das machinas acústicas, e de seo uso

**Machina 1ª** - Podense dispor de sorte os gabinetes dos Príncipes que nelles oição, o que nas outras salas se diser com vos baixa.**Machina 2ª** - (...) segundo superficies parabólicas (...)**Machina 3ª** - Das fabricas hyperbolicas, e hymicyclicas**Machina 4ª** - Da fabrica elliptica para intender o som**Machina 5ª****Machina 6ª** - Das estatuas que fallão**Machina 7ª****Machina 8ª**

**VYEIRA**, Domingos. *Tratado matemático que contem a Óptica especulativa e prática ou perspectiva, primeira e segunda parte que ditou na régia Academia das fortificações desta côrte de Lisboa, Domingos Vyeira, e no anno de 1709 e agora no de 1744 pelo Capitão José Monteiro de Carvalho.*

Lisboa: manuscrito, 1744. (Biblioteca da Academia Militar, cota: 3875 v.

### **Parte 1ª - Da óptica especulativa**

*He a óptica especulativa, ou theorica, a que trata do modo de ver por rayo directo, demonstrando as propriedades da visão; da q[ue] se originou a óptica prática, ou perspectiva: logo primeyro trataremos daquella, e depois desta, o q[ue] faremos brevemente.*

(...)

### **Parte 2ª - Da óptica prática, que commum[em]te chamão perspectiva**

*He a óptica pratica ou perspectiva hua arte, q[ue] trata das projeções. He a projeção e trasfiração de couza sólida p[ar]a o plano, q[ue] he o mesmo que delinear em algum plano o objecto aparente como quando em algum papel se representa hua fortificação, ou outra qualquer couza.*

*Esta arte he em ordem à potencia visiva, e assim conforme a distancia entre o olho e o objecto aparente se faz a projeção de 3 modos. O 1º chamado ortografico suppoem o olho infinitam[ent]e distante do objecto visível. O 2º que por falta de vocabolo se pode chamar stereografico, suppoem o olho imidiato ao objecto. O 3º chama-*

f.0??

*Chamado eschenografico, suppoem o olho em alguma proporcionada distancia do objecto*

*Explica isto Aquilonio na óptica L.8 com este exemplo. Tomese hua esfera armilar, a qual se opponha ao sol, de sorte, q[ue] o equador da tal esfera se asombre; então se verá hum plano, ao qual esteja o sol perpendicularm[ent]e, e nelle se exprima a sombra da dita esfera: Logo se notará q[ue] os circ[ul]os paralelos ao lanção sombran em l[inh]a recta, o que procede por cauza da grandissima distancia do sol ao centro da terra, não obstando serem os círculos oblíquos ao sol.*

*Tambem a hu ponto do equador da sobre ditta esfera lhe fica alguma luz, e os círculos sobre o mesmo plano. Finalm[ent]e ponhase hua luz em alguma justa distancia da esfera, e lançarão os ditos círculos paralelos a sombra em forma Ilíptica. Esta diversid[ad]e de projesoes feitas por meyo de algu corpo luminoso se podem considerar dizendo respeito ao olho, o qual, conforme as 3 disposições de distancia, verá e projeções, dos quais tratão os ópticos; porem somente explicaremos a 3ª a qual he*

*Pertencente ao Architeto militar, e as outras duas de nenhua sorte explicaremos; porq[ue] não são necessárias ao Engenheryro; contudo, se o tempo der lugar diremos alguma couza da 1<sup>a</sup>*

*Esta arte também he útil à pintura e escultura, e asim diz o A[utor] citado, q[ue] ella he aquella celeberrima e nobilissima kajasearla isto he delineação, q[ue] toda a antiguid[ad]e sempre com grande estudo honrou, como origem da pintura e escultura; porq[ue] estas della necessitão.*

**Capítulo 1<sup>o</sup>** - *Do arteficio da perspectiva suas definições e fundamentos.*

*Neste capítulo havemos de propor o que for necessário para as demonstraões das praxes da perspectiva. Asim explicaremos o arteficio da perspectiva, as suas definições e fundamentos, ou propriedades, em que as di[ta]s praxes se fundão.*

**§ 1<sup>o</sup>**

**Do arteficio da perspectiva e suas definições**

*Por arteficio da perspectiva se entende aquillo de q[ue] elle trouxe e a origem, e foi a causa de se deliniarem em plano os objectos aparentes.*

**PIEIDADE VASCONCELLOS**, Ignacio da. *Artefactos symetriacos e geometricos advertidos e descobertos pela industriosa perfeição das artes escultuaria, architectonica, e da pintura. Com certos fundamentos, e regras infallíveis para a symmetria dos corpos humanos, escultura e pintura dos deoses fabulosos, e noticia de suas propriedades, para as cinco ordens de architectura, e suas figuras geométricas, e para alguns novos, e curiosíssimos artefactos de grandes utilidades.*  
Lisboa: Joseph Antonio da Sylva, 1733.

**Livro I**

**Que trata toda a symmetria, que pertence a hum corpo humano.**

Capítulo I - Dos 1<sup>os</sup> authores, que derão principio à Symmetria

Capítulo II - Trata das medidas de hum corpo humano

**Livro II**

**Em que se declarão especialmente as formas e insígnias, que hão de ter as figuras dos deoses fabulosos, com algumas declaraçoens e intelligencias das suas fabulas.**

**Livro III**

**Figuras geométricas que pertencem à architectura**

Capítulo I - Dos princípios da geometria

Capítulo II - Tratado do que he ponto, Linhas, Superfícies, e Corpos

Capítulo III - Que cousa seja figura

Capítulo IV - Recompilação das definições geométricas

Capítulo V - Das proporções, e dignidades iguais, e designaes.

**Livro IV**

**Que trata das cinco ordens da architectura**

Capítulo I - Dos princípios da architectura

Capítulo II - Medidas da Architectura Toscana. 1<sup>a</sup> das cinco orden



**SANCHES SILVA, José.** *Perspectiva matemática assombrada aos raios do mais brilhante astro.*

Évora: officina da Universidade, 1716. (Arquivo Nacional da Torre do Tombo - TT Série Preta 3578 (38) c.f. Microfilme nº 4220)

*f.1r*

**PERSPECTIVA MATEMÁTICA ASSOMBRADA AOS RAYOS** do mais brilhante astro, que dentro das sombras da culpa sahio illeza de macula desde o primeyro infante de seu ser **MARIA SANCTISSIMA SENHORA DA CONCEYÇAM.** Expoem-na Jozeph Sanches da Sylva na Aula do Real Collegio de Santo Antam da Companhia de JESU, aos 23 deste mez de tarde. Delineada pelo P. M. **IGNACIO VIEYRA** da Companhia de JESU Professor de Mathematicas., com as licenças necessárias na officina da Universidade. Anno de 1716

Évora

**PONTO PRINCIPAL:**

*A sciencia mathematica he entre todas as sciencias a mais universal, necessária, & útil.*

**TABOA DA PERSPECTIVA**

**ORDE TERRAQUEO**

**THESE INCRIVEL**

**GRAVIDADE ABATIDA;**

*Movese a terra ao salto de hum mosquito.*

**PRIMEYRA DIMENSAM**

**GEOGRAFIA;**

**GRANDEZA MENSURADA;**

*Andadas 20 leguas cada dia, poderá qualquer Andar im em menos de hum anno, porque em 324. Dias, dar volta ao circulo máximo da terra.*

*f.1v*

**SEGUNDA DIMENSAM**

**HYDROGRAFIA.**

**QUESTAM CURIOSA**

*Na esfera histiodromica não se pode navegar Leste Oeste por periferia de circulo menor*

f.2r

**LINHA DA TERRA**

**ARCHITECTURA:**

**ENIGMA ESCURO CLARO;**

*Podese levantar hum edificio em cjo meyo posto qualquer vivente, querendo ir pera qualquer dos extremos, sempre, & necessariamente de sobir.*

**PONTO I**

**ARCHITECTURA CIVIL**

**PROPORÇAM ADMIRAVEL**

*Nos princípios de Vitruvio primeira regra da simmetria de qualquer das ordens da Architectonica he o corpo humano*

*Deva também seu lugar entre as mathematicas huma sciencia, que no nome inculca veneração, qual he a architectura civil, & por outro nome Architectonica, que val o mesmo (...).*

(...)

*Daremos o modo com que se diminuirão as columnas, que nem em toda a altura he bem seja a mesma. Das columnas espirais he a descripção mais trabalhosa, & impertinente; tenbo por mais expedito, & por melhor qualquer dos trez modo, que traz Posso na sua Perspectiva. Do modulo, & da sua diviçãõ tenbo por melhor a de jacome Barozio, de Vignola; porque a de Andrea Palladio, & dos demais he muito meuda; & pode admitir algum erro em obras meudas.*

**PONTO SEGUNDO**

**ARCHITECTURA MUNITORIA.**

**PROBLEMA PLAUZIVEL**

*O prezidio da praça consta de portugueses, Alemans, & castelhanos: Os Portugueses são 9000; os Alemans fazem a sétima parte dos portugueses, & castelhanos; & estes o terço dos Portugueses, & Alemans: quantos serão os castelhanos, quantos os alemans?*

f.2v

**PONTO TERCEYRO**

**ARCHITECTURA EXPUGNATORIA**

**VERDADE TIRADA DO FALSO**

*Estão dois Exercitos em campo, o nosso, & o inimigo; com tal proporção, que se de nosso passassem 9000 homens pera inimigo, ficarião dous campos iguaes, mas se do inimigo pera o nosso passassem os mesmos 9000, seria o nosso maior 10 vezes. Daremos o numero de cadahum.*

f.3r

**RAYO PERSPECTIVO:**

**THEOREMA PARADOXO**

*Para vermos o objecto às direytas hase de representar às avessas*

**PRIMEYRA ESPECIE DIRECTA**

**OPTICA**

**INVENTO CURIOSO:**

*Podese formar, & realmente se formou instrumento, em que se ve ad adoculum, o que na nossa potencia visiva obrão as espécies vizuaes.*

*Deixando aos fysicos, & anatómicos, o que pertence aos olhos, como couza fora da consideração mathematica; não he bem tiremos os olhos do que tanto ennobrece esta parte da mathematica, a bstrahindo da matéria; pelo que prescindindo da parte, em que se faz a visão, q sem muita repugnância admitiria ser a*

reticular, diremos q o que se ve por maior ângulo, parece maior; a grandeza dos ângulos, porque se vem as distancias, & alturas dos objectos contemse nos limites do ângulo recto; pode porem verse hum comprimento por mais extenso, que seja por menor ângulo, antes não se ve de outra sorte; do que hua extensão muito pequena, se esta for igual à distancia da potencia respeyto da mesma extensão: donde se segue q a vista não pode comprehender distancias, se não forem medióces. Nnhumas medidas de qualquer objecto apparecem com aquella proporção de partes, que em si tem, porê a circunferência do circulo verse há com a sua proporção de partes, por quem estiver no centro, ou em qualquer outro ponto da circunferência. Daremos modo, com que se possa achar a altura, da qual a longitud dada pareça igual a outra menor, a quem estiver em certo lugar; & outro daremos pera semelhante apparencia da largura. Nem sempre dos intervallos parallelos apparece menor o que está mais remoto. Pode succeder, que afastandose, ou chegando algum objecto à potencia, a apparencia de hua das partes successivamente cresça, & da outra se deminua, se nos derem huma perpendicular, affinaremos dous lugares, donde se possa ver na maior grandeza, que se pode ter. Ninguem se admire, se posto no meyo de duas parallelas vir, q senfim se vão unindo pera o fim, sem nunca se unirem; porque lhe affinaremos a rezão; como também porque os pavimentos nivelados, quanto mais se vão desviando da vista, parecem levantar-se, & os frontispícios inclinarse para diante. Pode succeder, q me chegue, ou me afaste do mesmo objecto por grande espaço, & sempre a vista tenha a mesma grandeza. Qualquer arco do circulo máximo no ceo parece o dobro maior visto da terra, do que visto do ceo. Perguntará alguém com curiosidade se poderemos dar a vista a hum cego? Respondemos, que supposta a cauza da sua cegueira, descreveremos modo, com q possa ver. Seguese agora propor algús problemas pera alivio da curiosidade, & em primeyro lugar de tal sorte poremos hua imagem, que vista de qualquer lugar, excepto hum ponto, pareça disforme; sendo que da vista ou directa, ou obliquamente parecerá em tudo semelhante ao seu prototypo; o q também proporemos mechanicamente. Também diremos donde nascem as apparencias das Ilhas encubertas, & de outros prodígios, que em rbeigio admirarão muitos, & por isso lhe chamão Morgana de Rbeigio, & também daremos o modo, com que em qualquer outra parte poderemos formar a mesma apparencia. Accomodaremos nos jardins as plantas, & arvoredos, q vistos de qualquer lugar formem figura muito diversa do que em si tem; & à luz de hua candeia faremos discorrer cobras, & serpentes pelas paredes. Restava propor algua couza da melhor projecção óptica, & o invento prodigioso do astrolábio, ou seja catholico, ou particular, mas como falta o instrumento, não trataremos do uso, mas diremos o que toca a sua theoria, a quem curiosidade o quizer saber.”

f.3v

## SEGUNDA ESPECIE DIRECTA

### PERSPECTIVA:

#### PROJECÇAM ASTRONOMICA ADMIRAVEL

*Supposta a vista no principio de Áries, ou Libra, se faz a projecção de toda a esfera no plano do coluro dos solstícios*

### ESPECIE REFLEXA

#### CATOPTRICA:

#### EXPERIENCIA COMPROVADA

*O que fez archimedes em Çaragoça na armada Romana, & Proclo em Contantinopla na armada de Viteliano se pode fazer em qualquer porto do mar por meyo dos espelhos cáusticos com os rayos solares, & se for em menor distancia com os rayos de outro qualquer fogo material.*

f.4v

### PLANO DA PERSPECTIVA

#### ASTRONOMICA

#### EROTEMA NUMERICO

*Dous astros sahirão do mesmo ponto celeste: o primeiro caminha cada dia 30. Leg. O segundo 29. Mas este anticipouse ao primeyro 100. Leg perguntase em q dia, & depois de quantas léguas alcançaria o primeyro ao segundo? Resp. que em 100. Dias, & depois de andadas 3000. Leg.*

