

27. MAI 1952

27



851

cod  
13201

297 17



K ∇ 24

96-6484





The page contains several columns of extremely faint, illegible text. The text is so light that it is barely visible against the textured, aged paper. The layout appears to be a standard page from a book or manuscript, with multiple columns of text separated by vertical lines.



Tractado

1<sup>o</sup>

Do uso do Pantometra de Jese  
para as Fortificacões

A sim do lado do Poligono exterior p<sup>o</sup> fora, Co-  
mo do lado do Poligono exterior para dentro  
Nas figuras tanto regulares como  
irregulares.

Delto

Methodo de Luis Serrão Pimentel Eng. mo  
do An. e Cosmographo mo de S. J. Tenente gen.  
da Artilheria Reg.ª. quer das Linhas

Por

M<sup>o</sup> Pinto de Lobo Capp. Eng. na Linha de Mindo

COMPRA

305545

*Handwritten signature or name*

*Handwritten text, possibly a date or location*

*Handwritten text, possibly a list or description*

*Handwritten text, possibly a list or description*

*Handwritten text, possibly a list or description*



NEB 820032



Do Pantometra p<sup>o</sup> de-  
nhar os forte p<sup>o</sup> casinus assim re-  
gular como irregular

Este Pantometra tem duas faces q<sup>as</sup> se assignalao con-  
as letras A e B, e em cada huma tem 3 linhas q<sup>as</sup> sabem  
do seu sentido e antes q<sup>as</sup> se vate dos seus usos, se explica  
rao; e q<sup>as</sup> cada sua contem. Suo isto q<sup>as</sup> por evitar complexas  
deixamos dep<sup>te</sup> sua fabrica, e b<sup>o</sup>rica, e se trataremos de  
seus usos

Cada q<sup>as</sup> al<sup>as</sup> debitas linhas tem sua p<sup>o</sup> d<sup>o</sup> no do centro  
do Pantometra estendendo se p<sup>o</sup> sua outra p<sup>o</sup> p<sup>o</sup> duas  
duas pernas, fazendo duas linhas sabidas do centro em-  
do semelhantes sua outra assim em os seus compr<sup>o</sup>  
Como, na d<sup>o</sup> r<sup>o</sup> que e b<sup>o</sup> p<sup>o</sup> r<sup>o</sup> d<sup>o</sup> . . .

Agace

55

Face signalada A me<sup>ta</sup> 3 Linhas sinaladas com  
estes titulos. *Adim.<sup>ca</sup> Lado ex. | a 2.<sup>a</sup> ou do meio | Partes  
igs | q quer dizer p.<sup>tes</sup> iguaes, como a *Adim.<sup>ca</sup> Lado exterior.*  
A terceira eultima mais de dentro [Poly.] Serue esta p.<sup>a</sup> a  
Ter<sup>ca</sup> qual quer figura regular dentro de seu Circulo, ou  
sobre q.<sup>al</sup> quer linha dada des. o Pentagono the a figura de  
12 lados: A seg.<sup>da</sup> que esta particula em 12 p.<sup>tes</sup> iguaes e  
cada sua de lhas em 10 p.<sup>tes</sup> tao bem iguaes que as deo q.<sup>al</sup>  
140 p.<sup>tes</sup> Serue esta de se ver q.<sup>al</sup> quer Recta dada em  
quais quer p.<sup>tes</sup> que sequizer, ainda duros m<sup>os</sup> vros que  
aqui nao tratamos por nas. Preverte nem com fundir o in  
terno q.<sup>al</sup> levamos, a subta Prim.<sup>ca</sup> Linha q.<sup>al</sup> de adap. exte  
rior da face de Parthenon esta particula em certas  
partes adequadas a de dentro de sua parte p.<sup>a</sup> assal Regu  
lar do lado do Polygono exterior p.<sup>a</sup> dentro, e esta se arri  
ca*

Amica serpentina q<sup>tem</sup> Comu adicute se vera.

A Face signalada B tambem tem 3 Linhas naves  
 ma Orma q<sup>apassada</sup>; A primeira e exterior da dita face  
 se sinala [Lado int<sup>o</sup>] que se comens<sup>o</sup> q<sup>significa</sup> car lado  
 interior. A 2.<sup>a</sup> ou do meio se nomeya [Lado] q<sup>se comens<sup>o</sup></sup>  
 q<sup>Linha dos grass, ou das cordas dos ang<sup>os</sup> ou arcos</sup>; A 3.<sup>a</sup>  
 e interior da face do sobre d<sup>o</sup> Pantometra se signala [Propend.]  
 q<sup>se comens<sup>o</sup> q<sup>Linha das Dependencias</sup></sup>. Se me esta  
 de se levantar por sua interuenc<sup>o</sup> sua Dependencia  
 q<sup>al</sup> quer Linha q<sup>se der</sup>. A 2.<sup>a</sup> que esta partida em q<sup>tes</sup>  
 se me de tomar ovalor de q<sup>al</sup> quer ang<sup>o</sup> dado; einda se me  
 q<sup>mais</sup> mais ~~esta~~ com adicute se vera; A 2.<sup>a</sup> que se a ex  
 terior subta q<sup>se</sup> esta dividida em q<sup>tes</sup> q<sup>tem</sup>  
 combi<sup>o</sup> assal<sup>o</sup> com aquellas mediante as quas se se<sup>o</sup> se<sup>o</sup>  
 sua q<sup>o</sup> se<sup>o</sup> se<sup>o</sup> regular do lado do Poligono interior q<sup>o</sup>  
 pra

Pera fora, e essa de sua serventia como nos dize curris debte  
Lecturas Severa

Cap. Primo

Lancan Comat.<sup>a</sup> deste Pantometra sua Gle=  
pendicular a outra Recta dada.

Para se fazer necessario antes q' toda saber como se lanca  
sua Gependicular a sua outra linha dada por meyo de  
te instrum.<sup>to</sup> por ser q' os p.<sup>os</sup> adentro Usar de Gependi-  
culares, equeramos e curzar mais instrum.<sup>to</sup> do que este

Pratica da operacao.

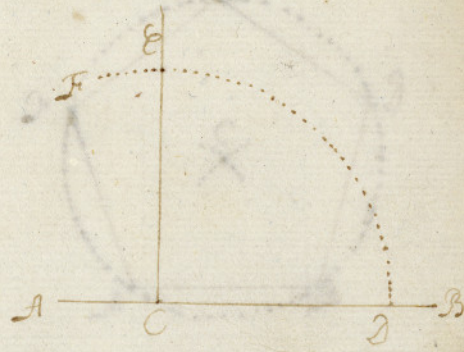
Sendo a linha dada, eo ponto nella aq' se quer Lancar  
sua Gependicular se abra o compasso na distancia que  
se quizer, e se descreva um arco. Com a abertura do compasso  
va ao Pantometra, ena linha q' tem por titulo | Gependi-  
pend

Seo

Seja São as pes do compasso a fim aberto, no ponto el termo  
 da dta linha d'ap. no centro p. oq o Pantometra se abria  
 mais cumendo a dta o compasso ajuste ad. pontos  
 o Pantometra assim se tomara entre as duas da mesma  
 Compasso a distancia entre os p. e exterior da mesma da  
 Com esta abertura se tira do arco q' se tem descrito na  
 linha dada o ponto h no compasso se aperta da dta q'  
 toca a linha Com outro pé, e Com a mesma abertura se si  
 gnale no arco h no ponto, e sera aquelle h q' sendo tirada  
 a recta ao ponto dado seja dita a perpendicular pedida

Exemplo

Seja a linha AB, e ponto dado nella C ao q' se quer  
 lançar sua perpendicular a brase do compasso Com q'  
 quer abertura e seja D e se descreve o arco DE.  
 Agora Com a mesma abertura do compasso se tira na  
 do

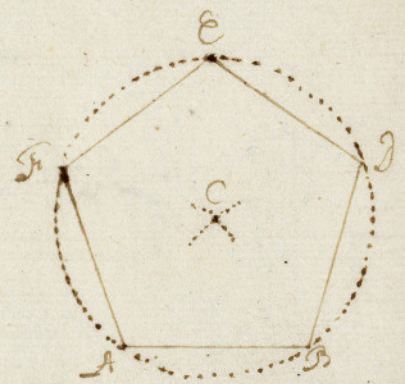




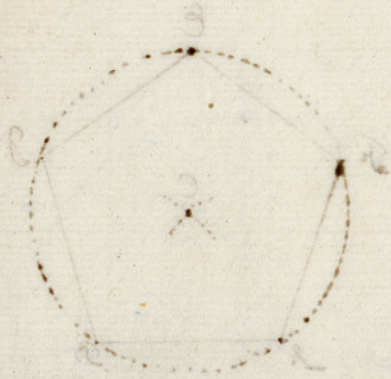
Seja a cordura entre as <sup>o</sup> Retenentes das later da  
 figura pedida, e logo sem fechar nem abrir o Pantome  
 tra setome a distancia entre as <sup>o</sup> 6, e 6 da mesma linha.  
 Com esta abertura se pira o pis do compasso, e mto outro  
 extremo da linha dada descrevendo delle hum arco de  
 sorte q se cruzem em <sup>o</sup> em q se cruzarem sera o centro  
 do Circulo q descrevo pto extremos da linha dada den  
 to do <sup>o</sup> e sobre a linha dada se descrevera a figura q  
 se pede.

Exemplo

Seja a linha dada AB sobre a q<sup>al</sup> se quer descrever  
 hum Pentagono regular a distancia de AB setome  
 com o compasso, e se pira no Pantometra no <sup>o</sup> 7 do Po-  
 Ly entre as <sup>o</sup> 5 e 5 por sequer fazer Pentagono, se p  
 ra exagono entre 6 e 6, se Estagono entre 7 e 7. Agora  
 o Lan



Agora o Pantometra assim aberto setima distancia entre  
 b, e b, com esta abertura se descreva dois arcos de extremos  
 da linha dada q se cruzam em c, e este ponto c com a dis-  
 tancia de c b, ou c a, q se a mesma q se tira do centro  
 de um <sup>o</sup> 6, e b (q p.<sup>a</sup> quer fig.<sup>a</sup> sempre ha de ser esta)  
 se descreva o circulo A B D E, e este se a com o arco b e  
 des a linha dada formando o pentagono q sera q se pe-  
 dir da mesma sorte se brara com as mesm. figuras ate  
 a de 12 lados.



Nota

Pode succeder que se fizesse fig.<sup>a</sup> de mayor n.<sup>o</sup> de lados  
 q de 12, esta se poderia fazer com o mesmo instrumento na  
 man. seg.

Pratica da operacao

Dello n.<sup>o</sup> dos lados de q se quiser fazer a fig.<sup>a</sup> se parte q



Separada 360 graus q'tem circulo, on q' nos vieras q'stic  
 ente, tomaremos a distancia da l.<sup>a</sup> que se nos deu entre as pon-  
 tas do seu passo e do q' se nos deu entre o abn.<sup>o</sup> da linha do  
 Pantometra q' se deu | Grs. | o Pantometra d.<sup>o</sup> assim aberto  
 se tomara a distancia entre on.<sup>o</sup> 60, e 60 da mesma linha  
 com esta abertura se descrevera dois arcos dos extremos  
 da linha dada na forma da antecedente donde elles  
 se cruzarem. Com a mesma abertura se descrevera o cir-  
 culo. Este tocara os extremos da linha dada, e nelle se  
 bre a mesma linha se descrevera a fig.<sup>a</sup> pretendida

### Exemplo

Seja AB a linha dada sobre ella se puxende se formar  
 sua fig.<sup>a</sup> de 15 lados. Partase 360 grs por 15 ven-  
 ta o quiente 24, tomese a distancia da linha dada entre  
 24, e 24 na linha do Pantometra. sinalada | Grs. | Pan-  
 tometra

Com a mesma abertura se tira a distancia entre C  
 e B, e com esta abertura sendo o pé do compasso em A  
 e em B se descrevem os dois arcos q<sup>se</sup> se cruzem no ponto C  
 deste com a mesma abertura se descreve o circulo q<sup>se</sup>  
 se quer se figura a fig.<sup>a</sup> de 15 lados sobre a linha dada  
 como da fig.<sup>a</sup> seve.



Cap. des.

Dada qualquer figura regular  
 de se dar sua parte exterior de la  
 do do Poligono exterior p.<sup>o</sup> dentro

Antes de se executar o p.<sup>o</sup> se deve  
 que se devem saber a de se tirar da parte  
 Caca, As linhas de q<sup>se</sup> se compoem de u.<sup>a</sup> de se  
 aquellas de q<sup>se</sup> se tira p.<sup>o</sup> a delimitação delle a sim  
 do

Do Poligono exterior p<sup>a</sup> dentro como do interior p<sup>a</sup> fora  
oque guardo ser sabido servatura do dentro.

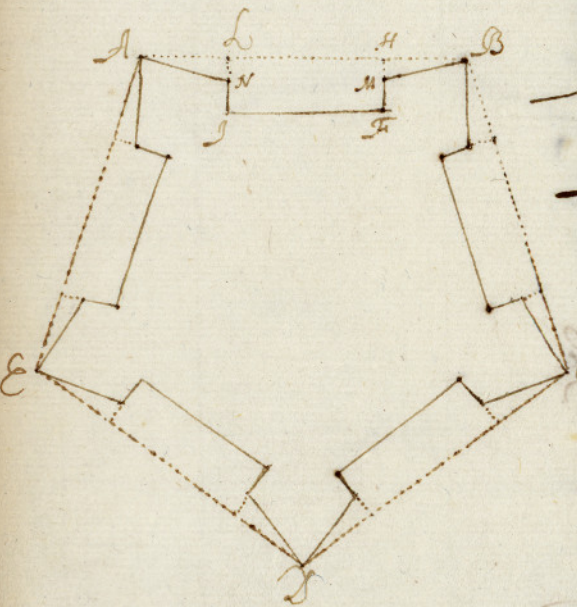
Para se desenhar do Poligono exterior p<sup>a</sup> dentro nos  
Valeiros da sobre face, fizesse q<sup>o</sup> seguinte: Existencia do  
flanco. Nas q<sup>o</sup>s por coiza que estas p<sup>tes</sup> devem guardar  
entre si p<sup>a</sup> abra semelha, e desinbuicas das das (p<sup>tes</sup>)  
ficacoms de mais ou menos. Lado q<sup>o</sup> se fabricou alinha q<sup>o</sup>  
tem portitullo (lado ex) Com um<sup>o</sup> p<sup>tes</sup> detententes a cada  
una das figuras, e ceteras granderas de fora p<sup>tes</sup>, das qua  
ris resulta abra de senca. Utimo (em aq<sup>o</sup>) se em cami  
nho todas aquellas fabricas.

Pratica das perices

Para a Fig<sup>a</sup> 1<sup>a</sup> em q<sup>o</sup> se quer de seubar n<sup>o</sup> ortogona  
de mais ou a sobre de linha do Lantomeira entre os  
timf.

7  
Ultimos pontos della mais apartados do Centro Sinal  
dos Com duas Estrelinhas a distancia de cada da Fig<sup>a</sup>  
(9) Sera tomada entre as pontas do Compasso p<sup>a</sup> e su effi  
(10) Conservandose o Compasso q<sup>m</sup> aberto, ouo P<sup>o</sup> de  
me tra sobre nelle a distancia q<sup>da</sup> ha entre as duas  
Estrelinhas mais juntas do Centro, e a distancia sera  
alobre fac. Com q<sup>al</sup> quer figura q<sup>se</sup> propuzer, agara se  
a signara no lado da fig<sup>a</sup> dada Principiando de seu ex  
tremos e logo donde cortar se levantem p<sup>a</sup> a parte interior  
da fig<sup>a</sup> suas Perpendiculares. p<sup>o</sup> n<sup>o</sup> se da ainda isto  
Pantometa, enella se o servuara d<sup>o</sup> n<sup>o</sup> 45, 60, 75.  
Com firme on dos lados da Fig<sup>a</sup> q<sup>se</sup> se propozta e serados  
mais remotos do Centro continuath entre aquelles n<sup>o</sup> que  
ten centes a Fig<sup>a</sup> sera o Plano prolongado q<sup>se</sup> se signara  
nas Perpendiculares q<sup>se</sup> se em Lancadas signalados





ABCDE que se quer de se tirar o nome de ozenzadas  
 AB entre as pontas do compasso, e se a comedi esta  
 abertura entre as estrelinhas mais demtas do centro  
 pantometra da linha q se dis / tab ex / por q se pertende  
 desenhar do lado do Polygono exterior q dentro ...  
 Pantometra ficando assim aberto se tome a distancia en-  
 tre as Estrelinhas mais proximas ao centro esta sera  
 a sobre face q se signa do lado da fig. de A q B  
 a sobre o ponto L e de B q A sobre o ponto H sera A L  
 e B H as sobre faces. desp. se H se levantar com duas pluma  
 diculares inde feritas (plo Cap. 5. ou por outro q quer  
 modo) e se feito se torn a Pantometra e se tome namel  
 ma linha a distancia entre os 5 e 5 mantendo os  
 do centro. (tomado entre 5 e 5 por sera fig. de 5 lados  
 q se tira de 6 se torna entre 6 e 6 e assim namais  
 ...

Atab

A tal distancia vinda se signale naspendicula  
 res das de f. g. de de Harbe e esonda M. F. H. os  
 planos de Langados. Entao se vira a l. do Lantone  
 na eserine adistancia entre os <sup>os</sup> ses mais proximos  
 do centro cujo intervalo sera a extensao do plano Gordon  
 gado e portanto se cortara daquelles des ponto Harbe  
 N. de Harbe M. e se tirarem as linhas A. N. B. M.  
 que sao as faces M. F. e N. S. do plano. A l. a cortina  
 esera executado sendo feito com os mais lados ames  
 mas para o caso q. se houverem outros q. me' l. se lembra  
 na fig. a. amargem.

Se a fig. a. da l. de Harbe e de gino regular Terha  
 ria da mesma man. a advertencia q. tem em b. g. de  
 se tirarem do intervalo entre as estribalhes mais jun  
 tas do centro q. sobre l. a. se tirarem a t. mai. o me. l. a.

Para Plano do Longado por este na fig.<sup>a</sup> de 8 lados  
ser igual a todo caso, seras pella q. Terem nestes pontos  
sinellados os n.<sup>os</sup> 8 e 8, nas mais se tomarah entre os  
seus Pretences na forma q. se tem d.

Cap.<sup>o</sup> quarto  
Dada q. quer fig.<sup>a</sup> Regular desenhar nella  
sua Parte de Casas do lado do Poligono  
interior q. a fobia

Para a execucao do q. posto se ha de entender por  
Poligono interior a fig.<sup>a</sup> q. for suposta, e junta m.  
que p.<sup>a</sup> a fobia se ha de tratar em sua execucao  
da demigoda Plano. E Plano secundario. E cada  
porcao q. estas p.<sup>tes</sup> guardas entre si e com o lado do Poly-  
gono interior se acha de recida a linha do Plano m.  
que



que tem por titulo *lado interior* q' he o mesmo q' lado  
 interior. *Con. de suas ptes* mostras o valor dos lados  
 que tem a fig<sup>a</sup> q' se presta a de defender.

*Pratica da operassi*

Quando dado o Poligono interior q' se quer fortificar se  
 tomara o seu lado entre as pintas do compasso e abria  
 o arco entre os extremos da linha do *Panometra*.  
 Seinalar com duas Cruzinhas. *Panometra* se  
 abrisse se tomara a distancia entre sua linha q' se sinala  
 com duas Cruzinhas iguais. Proximas ao centro, ebra  
 tra a *Demigola* q' se sinalara no lado da fig<sup>a</sup> dada  
 e hnda Cortar (como fando de seus extremos) e locuarem  
 suas *Perpendiculares* indefinitas p. ap. *debra da fig<sup>a</sup>*  
 isto se tornara ao *Panometra* o q' se conservara  
 na

na abertura primaria nelle setimaria a distancia  
 entre a n.<sup>o</sup> 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> de tenencia a sig.<sup>a</sup> refer quadrado entre  
 e a se Pentagono entre 5 e 5. Esta distancia sua  
 offlancos primario q. setimaria na perpendicular Im  
 cada, e h. seto setimaria p.<sup>a</sup> flancos secundario a distancia  
 conservado entre e outros n.<sup>o</sup> seus iguais q. flancos numero  
 dos das p.<sup>te</sup> interior da linha, e este intervalo se para do  
 ponto donde principia offlancos p.<sup>a</sup> da linha, e de se  
 setimaria p.<sup>a</sup> extremo do flanco o ponto setimaria a sua p.<sup>a</sup>  
 q. primaria a face. a h. o concurso de outras sua semelhante  
 te q. setimaria de outro lado, e donde sua curva conlance  
 vem sera o angulo flaqueado e posto do p.<sup>te</sup> da que  
 talosa q. se pertence de linear.

Nota

A abertura q. posto nos n.<sup>o</sup> das p.<sup>te</sup> exterior da linha q.



Tome-se d'um dos seus lados (seja AB) entre as pontas  
 do compasso, e de intervalo de acinaculo em atinada de  
 Lanterna sobre d.<sup>a</sup> entre as Cruzinha da extremida  
 de d'outro lado, e logo ficando a Lanterna assim abri-  
 do, e com a distancia entre as Cruzas Quasi heq. mais  
 juntas, e de novo de esta sera admissa a de sensinova de  
 A p.<sup>a</sup> B, e de B p.<sup>a</sup> A como molhas AF, BG. De per-  
 te de cada uma das suas Perpendiculares inde-  
 pendentem p.<sup>a</sup> a p.<sup>a</sup> de exterior, e tornando a Lanterna  
 na mesma linha de p.<sup>a</sup> para adistancia de d'outro  
 lado, e de d'outro lado para exterior da linha de mes-  
 mo Lanterna esta se torna perpendicular de  
 FG. He de G p.<sup>a</sup> D q. duas os Santos Primarios. Tome  
 de d'outro lado da Lanterna, e de uma distancia  
 q. ha entre s e s dos n.<sup>os</sup> extremos d'um interior da d.<sup>a</sup>





Toda a figura Irregular sequer forteficar, ou de fender  
 se deve antes q' tudo se desenteha seros ang.<sup>os</sup> o maior  
 de cada hu de lles e q' graus ten, p.<sup>a</sup> q' mediante o tal va  
 lor se observarem as Circunstancias seg.<sup>tes</sup> q' sempre  
 o maior ang.<sup>o</sup> se desenteha p'la p'porcao q' detente  
 ao seu lateral menor daq' u'la p.<sup>a</sup> q' o'ra p.<sup>a</sup> elle. Como  
 U'g. Em hum lado q' sequer forteficar se acha de hum  
 ang.<sup>o</sup> de seus extremos, ou ou mais graus, e de outro 90  
 grs. Em tal caso o'ra se da de forteficar p'la p'porcao  
 p'porcao do quadrado; p'ra q' seu menor ang.<sup>o</sup> lateral se de  
 90 grs. ang.<sup>o</sup> de quadrado, q' se da de a Comodar ang.<sup>o</sup> de  
 108 grs. q' se de Pentagono.

Se ang.<sup>o</sup> menor chegar p'ra se de a Comodar entre  
 Pentagono e quadrado, ou se for de 99 grs. inclusi  
 ve se forteficaria p' como de Pentagono. U'ra se da geral em  
 Outros

81  
quais quer lados, e ang.<sup>os</sup> das figuras em aquellas sejas  
mais ou menos, e p.<sup>o</sup> se convenir este n.<sup>o</sup> do ang.<sup>o</sup> bre  
do entre sua outra fig.<sup>a</sup> se o bre da man. q.<sup>a</sup> se segue  
sera se saber o meyo entre sua  
figura e outra.

Se se aver os dois ang.<sup>os</sup> das fig.<sup>as</sup> proximas de q.<sup>a</sup>  
se quer saber: se o ang.<sup>o</sup> se o meyo e se o meyo e a  
forma de vichida p.<sup>o</sup> meyo: avator da ametade a cada se  
ra o ang.<sup>o</sup> meyo q.<sup>a</sup> se quer saber

Exemplo

Seja ora.<sup>o</sup> que os valores dos ang.<sup>os</sup> das figuras pro  
ximas quadrado e Pentagono, e estes em soma fazem  
198 sua ametade. 99 sera avator do ang.<sup>o</sup> meyo entre  
Quadrado



Quadrado e Pentagono. Sejam 108 e 120 q<sup>da</sup>  
 o valor dos ang<sup>os</sup> de Pentagono e hexagono, em soma  
 fazem 228. Sua metade 114 e o termoys entre si eu  
 to q<sup>da</sup> ja sendo n<sup>o</sup> menor do outro ang<sup>o</sup>. Seulo lateral se ha  
 de p<sup>o</sup>rtregar Coms hexagono. No fim se vem duas  
 taboas Com o valor dos ang<sup>os</sup> at<sup>o</sup> de a q<sup>da</sup> de 12 lados  
 (q<sup>da</sup> se oq<sup>da</sup> banta), e Com o valor dos ang<sup>os</sup> medios entre suas  
 Couras.

Tambem se deve advertir outra Circunstancia  
 m<sup>o</sup> importante sobre a grandeza dos lados da q<sup>da</sup>. Segun  
 do e he q<sup>da</sup> nunca estes se juntem dois lados que se exca  
 dal Com m<sup>o</sup> excesso de sorte q<sup>da</sup> nunca se chege a ser quin  
 tuplo do outro e q<sup>da</sup> tal succede em vezas do Cito a q<sup>da</sup> se  
 quer a p<sup>o</sup>rticar o tal de sorte sua melhor dar sua volta  
 nelle e remediar esta falta ainda q<sup>da</sup> haja alguma des  
 p<sup>o</sup>za

Em vez da de promidade de si mesmo  $10^{\text{te}}$  turbas  
facis mayor q' outras Com tanto excoito  $10^{\text{to}}$  suposto em  
tendido passemos ao de conde siim. Na fig. q' se der p.  
sabermos a prima q' emos de executar em o seu de ferro

Problema 1.<sup>o</sup>

Como se de conde siim pto. Lantometra os

Ang.<sup>os</sup> da figura q' se quer descer

Do angulo da figura pto. posta Com q' quier abertura de  
Compasso se descreva hum arco deste Com a mesma abertura  
na se parte sua pto. para, por causa de q' aliinda do Lantome  
ra não se fabricada maior q'  $10^{\text{a}}$  grs, e q' do ang.<sup>o</sup> passa  
delles não sera possível poderne obrar por isto se corta aque  
lla pto. que são 60 grs. p' se tomar o complem, e se for  
grande se poderão tomar duas q' são 120 grs. e de conde se fer  
o des

Durante o q se ferra inda com abertura do compasso  
 com q se lanca o arco da Pantometra e se para no terço das  
 grs. entre 60 e 60 q p<sup>a</sup> isto tem suas divisões, cabendo a Pan-  
 tometra nella com firmidade se tira medid<sup>a</sup> o comp<sup>o</sup>lem<sup>to</sup>  
 do arco, e se tira em q partes da linha dita. Case esta  
 abertura em aquelle numero q se tira da linha dita, ou se  
 se tirarem os arcos de uma vez do ang<sup>o</sup> do arco. *para isso*  
 como tambem se separa o ang<sup>o</sup> p<sup>o</sup> meya e se constata  
 do ang<sup>o</sup> de q<sup>o</sup> que ametera em q<sup>o</sup> seccion<sup>o</sup> de la do arco  
 e se tira do ang<sup>o</sup> q se tira do arco e se tira do arco  
 e se tira do arco e se tira do arco. *Nota*

Se abertura do compasso to mar em du<sup>a</sup> linha mais su<sup>a</sup> parte  
 q em outra, a quelle menor n<sup>o</sup> se tira em mais am<sup>o</sup> tade  
 q se tira 30 minutos, se abrija su<sup>a</sup> abertura se tira em mais  
 de cinco<sup>s</sup> terminis 15 minutos, e se tira se tira em alguma parte



se





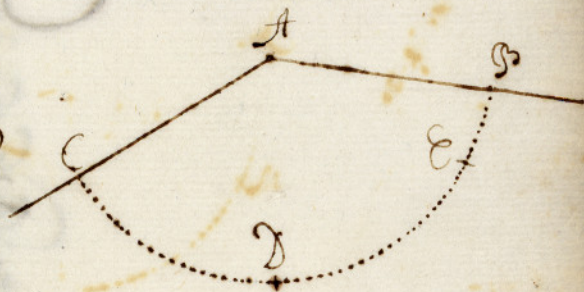


Tomar-se exig. quer  $120^{\circ}$   $120^{\circ}$

Tambem se angulo  $120^{\circ}$  se divide no seu arco  
 tomar duas vezes o intervallo da abertura do compasso com q.  
 aquelle se tan cou, e sendo a sobre da linha do Pantometra e  
 sendo o intervallo da abertura do mesmo compasso entre 60 e  
 60, se torna da mesma  $120^{\circ}$  se divide no seu arco  
 do completo do arco e este dividido nos pontos da mesma li-  
 nha de  $120^{\circ}$  se achou junto com 120 (valor dos arcos das  
 duas intervallos tomadas para o valor de cada ang.<sup>o</sup>)

Exemplo.

Seja ang.<sup>o</sup>  $BAC$  q. se quer investigar com q. quer  
 abertura de compasso seja  $AC$  se descreva arco  $CB$   
 neste com a mesma abertura do compasso se descreva algumas  
 mais de arcos  $D, DE$ , vindo ao Pantometra, o inter-  
 valle





de AC setome entre 60 e 60. da 1.<sup>a</sup> de Gros e ficando  
 o Pantometra nesta man<sup>ra</sup> aberto setome no arco de  
 EB, e se veja no pantometra do, entre q<sup>os</sup> pontos C a B e sea  
 etara obit entre em<sup>os</sup> 20, e 20. Que si za m<sup>te</sup> e btes a juntarui  
 aduas vezes 60, e farcm 140 p<sup>os</sup> valor de todo ang<sup>o</sup> lo. Se  
 m<sup>asse</sup> duas vezes 60 porq<sup>ue</sup> tas dous os arcos q<sup>os</sup> setomara de  
 igual distancia do intervallo do corn q<sup>ue</sup> se se h<sup>am</sup> omes em<sup>os</sup>  
 arcos.

Q<sup>ue</sup> se h<sup>ic</sup>ie a lima se a tomar das 20 p<sup>tes</sup>, se ach<sup>ar</sup> se  
 de sua q<sup>ta</sup> do Pantometra 20 p<sup>tes</sup> na 1.<sup>a</sup> eda ou tra 21 setomaria  
 mais meyo grau, ou 30 minutos q<sup>ue</sup> se omes se seria ang<sup>o</sup>  
 todo de 140 g<sup>os</sup> - 30 min. &c.

Supos<sup>tes</sup> os ang<sup>os</sup> da figura q<sup>ue</sup> se q<sup>ue</sup> se descom, ou  
 investigados p<sup>or</sup> as man<sup>ei</sup>ras a lima apontada. e quando  
 140



Nemo de Com. q. se desenha q. al. quer de seus lados Comas  
Lanculas ja apontadas se obrava na maneira seguit.

Operacao do desenho do Poligono  
irregular

Seja por exemplo o lado H. da mesma C<sup>a</sup>. assumada q.  
Sei Pentagone Irregular A B H G F. que se quer desenhar  
com o uso do compasso e com firme as circumstancias anteriores  
e seguindo a quella da Proposicao da Figura do mesmo Angulo  
Lentral; sobre presente Com o lado G. posto de perpendicular  
na sua perpendicular do quadrado de q. lado. O qual angulo 98 grs. e  
30 min. se tira mais q. o quadrado, pois nos entenda 99  
grs. meyo entre aquelle do Pentagono, e enq. ja tomavira  
o espacia deste. Portanto se tomara na linha do ponto  
metra daquelle q. do lado ext. e p. os pontos pretencoes as  
qua

O quadrado na forma q' se fez no Cap. 3.<sup>o</sup> e o mandado a  
 sobre facer a tanta prolongado. e Extensas do flanco. e  
 cara e' fe' taõ de senbado na forma q' se ve da fig.<sup>a</sup>

Indo ao lado A B este sera de senbado ja q' o  
 porcaõ do Pentagono por q' ang.<sup>o</sup> B seu lateral de A  
 q' se quer. se cubra mais a ang.<sup>o</sup> da fig.<sup>a</sup> das lados  
 q' se quer. portanto se vira naõ naõ do lado  
 mtra. as p.<sup>tes</sup> Recentes ao Pentagono. e o grande en  
 tudo como se tem d.<sup>o</sup> pira e' fe' taõ de senbado na  
 forma q' se ve naõ de senbado naõ de senbado naõ de senbado

O lado B A tambem se senbaficava como de  
 Pentagono, por que o Ang.<sup>o</sup> A lateral pira. e a q' se  
 meyo entre Pentagono e quadrado por seu lado q' se  
 Com pira no Circunstancias apontadas ja se pira  
 e' como quadrado digo como Pentagono.

Seno

Terra diante m. Sabrara em os mais lados ten-  
 do sempre o respeito do maior ang. lateral no  
 lado q. se desenha, e dehta mediana sorte. Sabrara em q.  
 quer figura irregular de q. quer n.º de lados q. seja tra-  
 do tambem atencão ao q. afima d'elles não seria conve-  
 niente ficar junto de sũ lado, outro seu meio q. seja  
 a 5.ª p.ª daquelle nem p.ª cont.ª por ser de maior exce-  
 sso. do q.ª de outra a sua semetria, ou de tribuica de partes  
 de defectura.

Cap. Sexto

Das Proporcions Com q. se desenhão as Figuras  
 Das Intersecçõis assim de lado do Pol. y  
 q. exterior fora dentro, como deime  
 rior para fora

As p.ªs porcoim q. se seguem são tiradas do Methodo  
 Lusit.

Lusitanico de meu mestre Luis Ferrás Pimentel  
 as do lado do Poligono exterior p<sup>a</sup> dentro são as do Cap.  
 14 do mesmo Methodo e são as seg<sup>tes</sup>

No quadrado.  
 Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono exterior  
 Flanco prolongado  $\frac{2}{3}$  da sobre face  
 Extensão do Flanco  $\frac{5}{14}$  do Flanco prolongado

No Pentagono

Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono exterior  
 Flanco prolongado  $\frac{2}{3}$  da sobre face  
 Extensão do Flanco  $\frac{2}{5}$  do Flanco prolongado

No

## No Hexagono.

Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono exterior  
 Flancos prolongados  $\frac{4}{5}$  da sobre face  
 Extensões do flancos  $\frac{2}{5}$  do flancos prolongados

## No Octagono.

Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono exterior  
 Flancos prolongados  $\frac{9}{10}$  da sobre face  
 Extensões do flancos  $\frac{4}{9}$  do flancos prolongados

## No Octogono.

Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono exterior  
 Flancos

Flancos prolongados igual a sobre face  
Extensões dos flancos  $\frac{5}{11}$  do Flanco prolongado

No Enmagens

Emais figuras atbe de 30 lados in

Clusive

Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Polgono exterior  
Flancos prolongados  $\frac{10}{9}$  da sobre face  
Extensões dos Flancos  $\frac{1}{2}$  do Flanco prolongado.

Na figura de

30 lados atbe a linha recta

Sobre face  $\frac{1}{4}$  do lado do Polgono exterior  
Flancos secundarios  $\frac{5}{4}$  da sobre face

Ex

Extensão do Plano  $\frac{5}{2}$  do Plano prolongado

As Proporções a cima são as mesmas por onde  
 se fabricada a linha do Parameira q' tem por titulo  
 Tado ex. | As que se seguem são as por onde se fabricou  
 a outra linha q' tem por titulo Tado int. |, estas as do mes-  
 mo Methodo ~~Susitanico~~ do Cap. 2.<sup>o</sup> da Secção 2.<sup>a</sup> da  
 Primeira p.<sup>te</sup> operativa. Supõe q' com alguma exactidão  
 em vez de se fazer sempre sua mesma Demigella  
 podem não alterar com a sensivel odensão, q' operueta  
 daquellas invidiáveis Maximas q' os autores q' sentaram por  
 boas. As q' por coims do desenho do lado do Polgono in-  
 tenia p.<sup>a</sup> Tra são as q' se seguem

No quadrado Admi

A Demigolla  $\frac{1}{2}$  do lado do Poligono interior  
 Flanco  $\frac{1}{2}$  da Cortina digo do mesmo lado  
 Flanco Secundario  $\frac{1}{2}$  da Cortina

No Pentagono

Demigolla  $\frac{1}{2}$  do lado do Poligono interior  
 Flanco  $\frac{2}{13}$  do mesmo lado  
 Flanco Secundario  $\frac{1}{5}$  da Cortina

No Exagono

Demigolla  $\frac{1}{2}$  do lado do Poligono interior  
 Flanco igual a demigolla  
 Flanco Secundario  $\frac{1}{3}$  da Cortina

No



## No Eptagono.

Demigota  $\frac{1}{2}$  do lado do Poligono interior  
 Flancos  $\frac{1}{2}$  ou igual a demigota  
 Flanco secundario  $\frac{5}{12}$  da Cortina

## No Octogono.

Demigota  $\frac{1}{2}$  do lado do Poligono interior  
 Flancos igual a demigota  
 Flanco secundario  $\frac{11}{24}$  da Cortina

## No Enneagono.

Demigota  $\frac{1}{2}$  do lado do Poligono interior

22  
Flanco igual da Demigola

Flanco Secundario  $\frac{1}{2}$  da Cortina

No Decágono at Seafig. de

14 lados inclusive

Demigola  $\frac{1}{2}$  do lado do Polígono interior

Flanco  $\frac{11}{60}$  do mesmo lado

Flanco Secundario  $\frac{1}{2}$  da Cortina

Na Fig<sup>a</sup> de 15 lados at Sea de 29  
inclusive

Demigola  $\frac{1}{2}$  do lado do Polígono interior

Flanco  $\frac{1}{3}$  do mesmo lado

Flanco Prolongado  $\frac{1}{2}$  da Cortina

Na

Na fig<sup>a</sup> de 30 lados a se abinda

Recta  
Semigo-la  $\frac{1}{2}$  do lado do Polgono interior de 30  
Lados  $\frac{13}{60}$  do mesmo lado  
Plano q<sup>o</sup> se alongado  $\frac{1}{2}$  da cordina

Cap.º Septimo

Trata de se dividir assim p<sup>as</sup> 30 por cord  
assim como por q<sup>o</sup> quer outras por meo  
da linha de partes iguaes do  
Tanto metra

Sebem q<sup>o</sup> pelas linhas das Medidas assim di  
ta se referida são só particular m<sup>o</sup> q<sup>o</sup> as propor  
ções do cap.º antecedente, Enad para us mais q<sup>o</sup> se  
tem



Exatidão na execução

A sobre face sera  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono exterior; isto se do lado do Poligono que se da.

O Plano da Obra do  $\frac{2}{3}$  da sobre face isto se da linha acada: p<sup>a</sup> sobre face.

Extensão do Plano  $\frac{2}{3}$  da planta por sangado acada.

Suposta a proporção sejeja aguebrada q<sup>a</sup> toca a sobre face e q<sup>a</sup> se  $\frac{1}{4}$  do lado do Poligono, logo se o lado de Poligono separar em 4 p<sup>tes</sup>. e tomar sua ebra sera a sobre face p<sup>a</sup> isto se fazer na  $4^{\text{ta}}$  des<sup>tes</sup> iguais. Se for que nat. on<sup>o</sup> de baixo q<sup>a</sup> se 4, entre e ten<sup>o</sup> a sinado nas duas linhas sinolaca partes iguais. Se me o lado do Poligono dado entre 4 e abrindo p<sup>a</sup> q<sup>a</sup> se 4. Se for que on<sup>o</sup> sobre a plano tomara

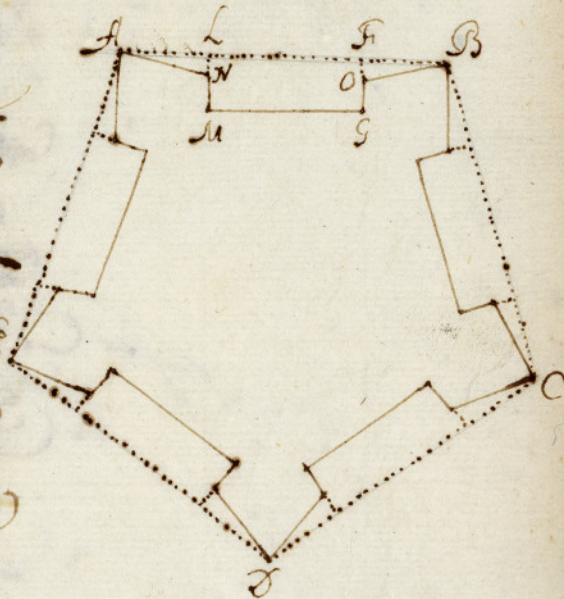
Lanterna Casensado na mesma abertura <sup>de fora</sup>  
 adalancia q<sup>da</sup> entre Su e Su, e esta sera a quinqu<sup>ta</sup>  
 de cada lado e portanto a grandura da sobre face sera  
 Sera signalada nos extremos de cada lado do Pol<sup>o</sup>  
 q<sup>do</sup> q<sup>da</sup> Seintenta forte de car. nos pontos q<sup>do</sup> nelle Cortarem  
 Se levantem duas Dependencias p<sup>a</sup> a parte de dentro  
 da Figura, p<sup>a</sup> nellas setomidarem os Planos. Sera  
 a execucao do q<sup>do</sup> sera a proporcao, e se achar q<sup>do</sup> sera  $\frac{2}{3}$   
 da sobre face e seornesmo q<sup>do</sup> tomar a sobre face e partida  
 entre dectas tomar duas p<sup>tes</sup> q<sup>do</sup> (Planos) portanto  
 a da sobre face setome entre as pontas do Compasso, e se p<sup>tes</sup>  
 rba entre o p<sup>tes</sup> 2, e 3. da linha de p<sup>tes</sup> iguaes (que sempre  
 deve ser entre on<sup>o</sup> de baixo do quebrado) e a Lanterna a sim  
 a burta on<sup>o</sup> q<sup>do</sup> ouder entre a e e sera a grandura da Plan  
 co, q<sup>do</sup> sendo tomado entre as pontas do Compasso se signal  
 Lara

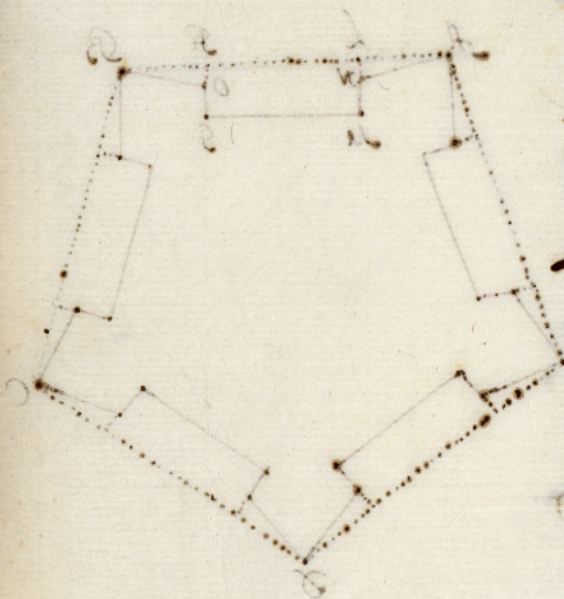






Seja o Pentágono  $ABCE$  q<sup>o</sup> segue de unhas  
 de meste d'ouro.  $AB$ , ou q<sup>o</sup> quer dos outros e se p<sup>o</sup>da  
 com o orn<sup>o</sup> 4, e a linha do Pantometra Signatada  
 (Partes iguaes) sera q<sup>o</sup> sebra atre q<sup>o</sup> sebra q<sup>o</sup> sebra  
 sobre sebra de altura. Se me a distancia entre 1, e 2 a  
 mesma linha de ta distancia sera a sebra face (Orn<sup>o</sup> 3)  
 sera sebra do sebra entre orn<sup>o</sup> 3 e 8, e sebra de adis-  
 tancia entre 2, e 2. Abre face a cada sebra de  
 A p<sup>o</sup> B, e de B p<sup>o</sup> A com a  $AB$ ,  $BF$ . Angulos  $E$   
 $L$  e  $F$  selevantem as perpendiculares p<sup>o</sup> de altura de  
 figura, e seja  $LN$ ,  $FG$ . Sera o Flanco p<sup>o</sup> longado  
 Se me nas pontas do campo ebra sebra face e sebra  
 na linha do Pantometra  $1^a$ , entre orn<sup>o</sup> 3, e 3, e sebra  
 do a abertura em q<sup>o</sup> Se me a distancia entre 2, e 2,  
 ebra sera o Flanco p<sup>o</sup> longado q<sup>o</sup> sebra de face  $LN$   
 e de





De Farte e nas Perpendiculares das ficando sinal  
 dos ar. N. Santos L. M. T. S. (tambem se toma sen  
 Entre 6, 7, e se por circunvala entre 4, e a daria os  
 mesmos flancos prolongados. Para a extensao do  
 Flanco se ponda a distancia do flanco prolongado en  
 tre 5 e 5, a q se acha entre 2 e 2 sera a extensao do  
 flanco q se pende q se pira de L. p. M. at se pon  
 to N, e de L. p. G. at se pira Q. e sa a extensao ind  
 L. M. e F. O. . . O mesmo se acharia se as distancias  
 se tomarem entre 10 e 10, entre 4 e 4 q se ta sera  
 a extensao pretendida, ou ainda entre maiores n.º Co  
 mo se advertio na nota annexa.

Assim se tendo se a signalado os pontos  
 N. M. O. G. se tiram as Faces A. N. B. O, e os flancos  
 os N. M. O. G. e a linha M. G. Com o que elude de  
 sendo

Este modo de se endax do lado do ~~lado~~ exterior  
p.<sup>a</sup> dentro sera feito

Com os mais lados sobre semelhante m.<sup>a</sup>  
na forma dita e ficara toda a figura da esquerda  
atim q<sup>e</sup> do outro lado.

Para o irregular sobre da mesma materia Atim  
de modo se porem as Cidades lancias apontadas no  
Cap. 3.<sup>o</sup> deite tractado, e em cada lado se obra com  
os q<sup>e</sup> por coim<sup>o</sup> pertencentes a figura q<sup>e</sup> se tolar q<sup>e</sup>  
o que se excura exemplo

Cap. Oitavo.

De se endax as Praças regulares com o  
meio das partes iguaes de cada

Poly

Polígono interior p. a. f. r. a.

Se desendo, naq. sua asperção nas diagonales pa-  
 dadas em linha alguma maior do q. conservar recta de  
 outras p. Como são Demigralas, Flanco total, e  
 Flanco secundario Como me he fene das diagonales  
 descriptas no Cap. 6. e seve tam bern naq. se torna  
 aqui a descripta q. he adto

Pentagono.

- ~ Sobre face  $\frac{1}{2}$  do lado do Polígono interior; q. he o me-  
 mo q. do lado dado.
- ~ Flanco total  $\frac{2}{13}$  do mesmo lado.
- ~ Flanco secundario  $\frac{1}{2}$  da vertical q. he o restante  
 do lado dado tiradas as demigralas.

Pratica

Prática do Desenho. 191

Tome-se alado dado entre as pontas do compasso e sepa  
 nha entre os. Se a distância for de p<sup>tes</sup> iguais, a distância  
 entre si e os pontos p<sup>tes</sup> do lado do lado da linha a demigosta  
 q<sup>te</sup> se a signatura de sua curva p<sup>tes</sup> do lado do lado. De  
 p<sup>tes</sup> onde cortarem se tiram p<sup>tes</sup> de p<sup>tes</sup> de p<sup>tes</sup> de p<sup>tes</sup> de p<sup>tes</sup>  
 pendiculares p<sup>tes</sup> os flancos. Logo se tome 2<sup>a</sup> vez  
 alado dado e se p<sup>tes</sup> a abertura valla entre 13 e 13 na  
 sobre a linha de p<sup>tes</sup> iguais, e conservando esta abertu  
 ra e a distancia q<sup>te</sup> se achar entre os p<sup>tes</sup> 2 e 2 sera a do fl  
 co total q<sup>te</sup> se tirará nas p<sup>tes</sup> pendiculares q<sup>te</sup> se tom  
 Carad. Para o flanco secundario se tome vinte  
 valls entre flanco e flanco ou entre p<sup>tes</sup> pendiculares e  
 p<sup>tes</sup> pendiculares, e se p<sup>tes</sup> na linha de p<sup>tes</sup> 5 e 5. Pica  
 do de San tome tra tambem nesta abertura entre os  
 n<sup>os</sup>





Em este Cap. Como tam bem no Cap. 4.º q se pde ver  
samente se note o seg<sup>te</sup>

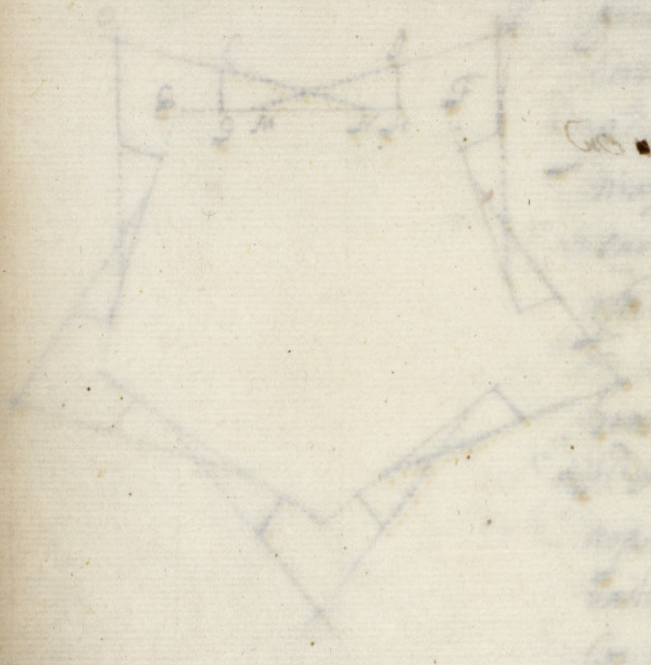
Nota.

Adverte-se no tomar das p<sup>tes</sup> q se pde vir de mayor ou  
menor n.º Como se ve da nota do Cap. Antecede.





1847  
 1848  
 1849  
 1850  
 1851  
 1852  
 1853  
 1854  
 1855  
 1856  
 1857  
 1858  
 1859  
 1860  
 1861  
 1862  
 1863  
 1864  
 1865  
 1866  
 1867  
 1868  
 1869  
 1870  
 1871  
 1872  
 1873  
 1874  
 1875  
 1876  
 1877  
 1878  
 1879  
 1880  
 1881  
 1882  
 1883  
 1884  
 1885  
 1886  
 1887  
 1888  
 1889  
 1890  
 1891  
 1892  
 1893  
 1894  
 1895  
 1896  
 1897  
 1898  
 1899  
 1900

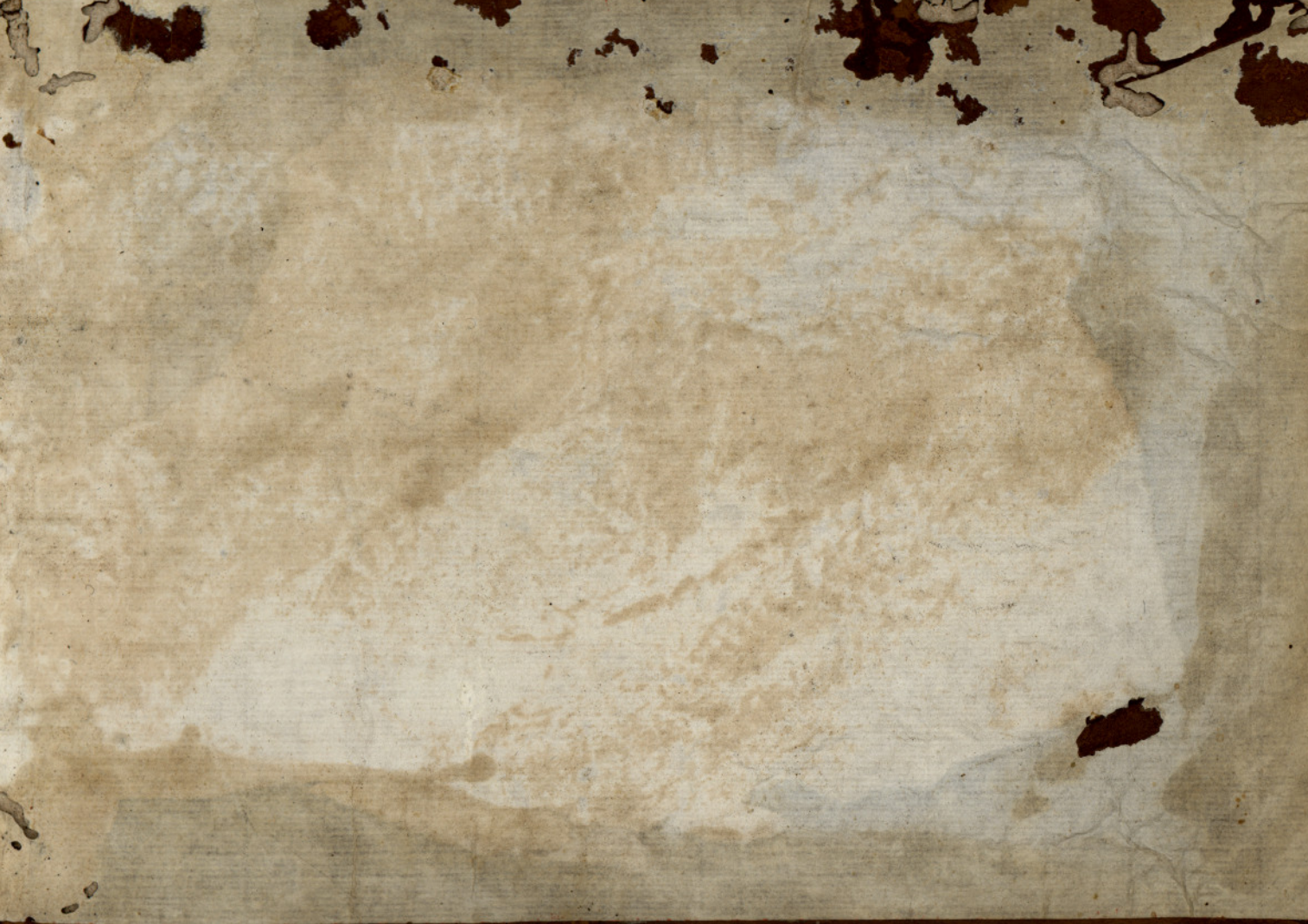






30

COD  
13201





Small red-bordered label with illegible text.

Blue-bordered label with the letter 'K' and a symbol.

White label with a green circle and the word 'Frank'.