

R E G R A
DAS CINCO ORDES
DE
ARCHITECTURA
DE
JACOMO BAROCIO
DE VINHOLA
TRADUZIDAS DO SEU ORIGINAL
EM O NOSSO IDIOMA
COM HUM ACRESCENTAMENTO
DE
GEOMETRIA PRATICA,
E REGRAS DE PRESPECTIVA
DE
FERNANDO GALLIBIBIENA.
T R A D U Z I D A S
P O R
JOSE' CARLOS BINHETI.



L I S B O A :

Na Offic. de JOSE' DE AQUINO BULHOENS.

Anno de 1787.

Com licença da Real Mesa da Commissão Geral sobre o Exame, e Censura dos Livros.

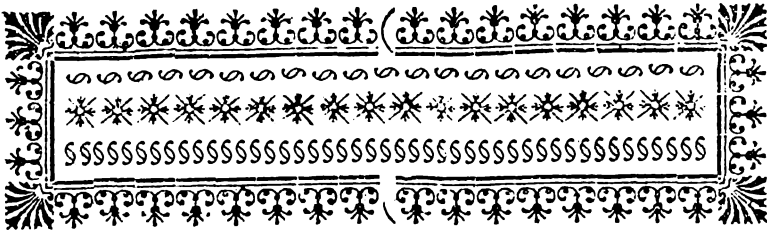
AO LEITOR.

A Causa , que me moveo a tomar este trabalho , foi não só avontade , e desejo de servir alguns amigos , que anciosos me pedião a traducção deste Livro ; mas tambem o gosto , que tenho de o ver traduzido em o nosso idioma Portuguez , para commodo daquelles , que precizaõ delle : como saõ os que quizerem aprender Architectura , que he necessaria aos Pintores , Emtalhadores , Armadores , Carpinteiros , e Canteiros , e a todas aquellas pessoas , que ou pela necessidade das occupaões , que exercitaõ , ou por curiosos se querem ornar com aprenda desta Arte , os quaes todos necessitaõ destas regras : e como eu vejo , que em o nosso Paiz ha tanta falta de commodo para este fim , me quiz expôr a esta traducção , seguindo ao piniaõ das mais Nasçoões da Europa , que em quasi todas ellas tem sido traduzido , e reimprimido por muitas vezes : como em França , Italia , Alemanha , Castella , e em outras partes , de que eu não terei noticia , servindo isto de maior credito , e gloria para seu Author , por serem as suas regras ensinadas em as principaes Cidades da Europa : porém não admira , que assim succeda depois de se ver o premio do seu Li-

vro, em que diz : que andou buscando, e examinando as mais famosas antiguidades de Roma, entre as quaes escolheo, e fez hum ajuntamento das melhores partes de Architectura, que achou, e sobre ellas lhe formou, e estabeleceo as regras com tanta facilidade, que entre outros Escriptores, diz Bibiena em a 5. parte do seu Livro em que trata elle tanto das cinco ordens de Architectura de Jacomo Barocio de Vinhola: que não tem havido até a gora Architecto, que tenha escripto as divisoens das cinco ordens de Architectura com tanta facilidade como o famoso Jacomo Barocio de Vinhola; e que a lei dos seus Livros, as suas famosas obras fevem por toda a Italia, e por diversas outras partes com tão bella distribuição, tambem compostas, e ornadas de bellas partes de Architectura, que até hoje não se sabe quem o tenha excedido, nem ainda igualado: esta he a rezaõ porque tem sido tão nomeado, e as suas obras tambem aceitas em todas as partes: e para maior commodo de quem quizer usar delle, lhe faço hum acrescentamento de Geometria Practica com as regras de Prespectiva de Fernando Gali Bibiena, do qual escolhi, e tirei o que me parece importante, não sendo mais extenço, por me faltar o tempo: porém espero, que brevidade darei ao publico outro volume maior, em que ferei muito mais extenço. A rezaõ porque não mudo os nomes proprios da Archite-
ctu-

ctura; he por me não expôr á cençura de muitos, e por ver, que em as mais Nasçoës os Traductores assim os tem conservado, e se não affastaraõ do feu Author em cousa alguma. Isto he o que se me offerece dizer ao Leitor prudente; pois ao que o não for, ficaraõ sendo superfluas mais expressoens.





PRIMEIRA PARTE
QUE TRATA
DA
GEOMETRIA PRATICA,
DEFINIC, OENS GEOMETRICAS,
e suas divisoens , que primeiro se devem enten-
der , para o conhecimento
DA
GEOMETRIA , E ARCHITECTURA.

Que cousa he Geometria



GEOMETRIA he aquella especie de Mathematica , que considera a quantidade nas grandezas : tem a sua origem das palavras Gregas Geos , que significa terra , e de Metria , que quer dizer medida , e daqui he que vem dirivado o nome Geometria , que significa medida de terra.

Divide-se a Geometria em tres partes , que são Eutrimetria , que significa medida de linha : Embadometria , que significa medida de superficie : E em Esteometria , que significa medida de corpo solido.

As considerações Geometricas , se fazem mediante o termo ; as qualidades delle são tres : Ponto , Linha , e superficie.

Ponto he aquelle termo , que não tem grandeza algu-

guma, e por isso he indivizível; e com este se terminaõ as Linhas.

Linha he aquella extençãõ, que tem só comprimento, e não tem largura, nem grossura, mediante a qual se terminaõ as superficies.

Superficie he aquelle termo, que tem comprimento, e largura; porém não tem grossura pela qual se terminaõ os Corpos.

Corpo sólido he aquelle, que se pôde dividir pelo comprimento, Largura, Grossura, e Profundidade; os quaes termos são superficie.

A linha será recta, curva, ou mista.

A recta he aquella, que mais breve se possa tirar entre dois pontos.

A Curva he aquella, que sendo recta, he em forma circular, ou serpentina.

A Mista he aquella, que he formada da recta, e da Curva, ou Serpentina.

A Circular, ou circumferencia do circulo, he aquella, que por sua natureza não tem termo algum; mas por accidente he que termina em qualquer parte com hum ponto.

Centro do circulo, he aquelle ponto em o qual está firme aponta do Compasso quando se descreve o circulo; do qual centro, quantas linhas rectas se tirarem á circumferencia, todas entre si serão iguaes.

Diametro he aquella Linha, que passando pelo centro, divide o circulo em duas partes iguaes.

Semidiametro he ametade do dito Diametro.

Angulo plano he aquelle, que vem feito pela inclinaçãõ de duas linhas rectas.

Angulo recto he, quando sobre huma recta se lhe faz cabir huma perpendicular com a divisaõ da qual se formaõ dois Angulos iguaes, e a qualquer destes se chama recto.

Angulo agudo se fórma, quando v. g. tirada huma linha obliqua sobre huma plana ficaõ feitos necessariamente dois Angulos desiguaes: porque o menor, isto he, o que occupa menos lugar, se chama Angulo agudo, porque he menor do que o recto, e o Angulo Obtuso, assim chamado, porque occupa mais lugar, e he maior do que o recto.

Angulo mistilinio he aquelle , que he formado de duas linhas , huma recta , e outra curva.

Angulo Curvilinio he aquelle , que he formado de duas linhas curvas.

Parallellas são todas aquellas linhas , rectas , curvas , ou Serpentinias , que prolongando-se igualmente entre si , não formão Angulo ; e são sempre equidistantes.

Figuras regulares são aquellas , que são compostas de lados , e Angulos iguaes : E que do centro , ou meio dellas , tiradas aos lados da Figura , as linhas feroão iguaes ; e juntas formaraõ hum corpo todo regular de superficies , de lados , e de Angulos. Veja-se na Estampa I. as Figuras 1 , 2 , 3 , 4.

Trapezio he aquelle , que he formado de quatro linhas , e de quatro Angulos desiguaes.

Rectilinio he a superficie , que he formada de duas linhas equidistantes , tanto de huma parte , como da outra : e que he composta de quatro Angulos rectos.

Rombo he aquelle , que he formado de quatro linhas iguaes ; compondo dois Angulos agúdos , iguaes , e dois obtuzos tambem iguaes.

Bilineo he aquella superficie , que he composta de duas linhas curvas , e se fechaõ entre si.

Triangulo equilatero he aquelle , que he formado de tres lados , e de tres Angulos iguaes.

Triangulo Izosele he aquelle , que he formado de dois lados iguaes , e o terceiro he maior , ou menor ; e tem hum Angulo recto , e dois agúdos ; ou hum obtuso , e dois agúdos ; ou tambem tres Angulos agúdos.

Triangulo Scaleno he aquelle , que he formado de tres lados desiguaes , e tres Angulos tambem desiguaes.

Figura irregular he aquella superficie , que he composta de mais lados , e Angulos desiguaes.

Elypse ou a linha **Oval** ; he aquella , que he formada de huma linha curva , e o centro da qual , não he no meio da sua circumferencia.

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| A. Linha curva. | O. Linhas paralellas. |
| B. Linha mista. | P. Diametro do circulo. |
| C. Angulo plano. | Q. Centro do circulo. |
| D. Linha plana. | R. Simidiametro. |
| E. Linha perpendicular. | S. Corpo fólido. |
| F. Angulo obtuso. | T. Superficie. |
| G. Angulo agudo. | 1, 2, 3, 4, Figuras regulares. |
| H. Linha obliqua. | X. Bilineo. |
| I. Linha recta. | V. Paralellas. |
| L. Angulo curvilinio. | Z. Trapezio. |
| M. Angulo misto. | Y. Rombo. |
| N. Linhas paralellas. | |
| a. Rectilinio. | g. Scaleno. |
| b. Equilatero. | h. Scaleno. |
| c. Isocele. | i. Scaleno. |
| d. Isocele. | l. Linha oval. |
| e. Isocele. | m. Linha spiral em plano. |
| f. Figura irregular. | n. Linha spiral elevada. |

FIGURA PRIMEIRA. DA EUTRIMETRIA.

*PARA FORMAR SOBRE HUMA LINHA RECTA,
hum Anglo recto.*

Dada a linha A B se abra o compasso á vontade ; e ponha-se huma ponta em A , e com a outra faça-se huma porção de circulo C , depois se ponha em B , fazendo o mesmo para ter o incrusamento C ; feche-se o compasso á vontade , e tornando a pôr huma ponta em A , se torne a fazer outra porção de circulo D : de novo se torne a pôr em B , conservando a mesma abertura do Compasso , e se faça o incrusamento em D : tiri-se pois da linha AB huma linha , que passe pelos ditos incrusamentos CD , que em E se terá formado a Perpendicular E D C , que formará Angulos rectos sobre a linha A B.

F I G U R A II.

*PARA FORMAR HUM ANGULO RECTO NA
extremidade de huma linha.*

SEja a linha A B : Abra-se o compasso como se quizer ; e se ponha huma ponta em B , e com a outra descreve-se huma porção de circulo E C : Ponha se de novo o Compasso em E , e faça-se outra porção de circulo ; ponha-se de novo o Compasso em o incrusamento C , e com a mesma abertura faça-se huma porção de circulo até D : do ponto E , o incrusamento C se tire huma linha , que chegue a tocar a porção do circulo D ; depois de B a D se tire a Perpendicular : e assim se terá achado o Angulo recto D A B.

F I G U R A III.

*OUTRO MODO DE FORMAR O ANGULO RECTO NA
extremidade de huma linha.*

SEja a linha AB , na extremidade da qual B se queira huma linha em esquadria. Ponha-se huma ponta do Compasso aberto á vontade em B , e por elle se faça huma porção de circulo, sobre o qual se fará centro, em D , e com a mesma abertura de Compasso se formará a circumferencia ABC ; depois de se fazer passar pelo centro D a linha ADC , até que toque a circumferencia em C depois de CA , tirando do dito incrusamento a linha CB , esta será perpendicular a AB .

F I G U R A IV.

*OUTRO MODO DE FORMAR HUMA LINHA
perpendicular sobre huma recta.*

SEja a linha AB : abra-se o Compasso á vontade, e se ponha huma ponta sobre a assignada linha: por exemplo em E , e se descreva huma porção de circulo, quasi a metade: depois leve-se a ponta mais atraz sobre a mesma linha: v. g. em F , e faça-se outra porção de circulo: tanto que se incrusarem em si, como em C , e em D tirando huma linha dos ditos incrusamentos, a Perpendicular CD com a recta AB , formará o esquadro, e quatro Angulos rectos.

F I G U R A V.

MODO DE FORMAR AS PARALLELAS.

SEja a linha dada AB : ponha-se huma ponta do Compasso aberto á vontade sobre a linha AB , e com a outra se descreva huma porção do circulo C ; com a mesma abertura do Compasso se ponha em outro ponto da linha AB ; e do mesmo modo se descreva outra porção do

do circulo G , e se tirará huma linha recta, que se fará tocar a circumferencia das ditas duas porçoens de circulo CG : e esta será Parallela a linha AB .

F I G U R A. VI.

OUTRO MODO DE FORMAR AS LINHAS parallellas.

S Eja a linha BC : querendo outra Parallela na distancia A , se abra o Compasso á vontade, mais do que esta distancia, e se ponha huma ponta, em A , e outra que toque a dada BC , em D depois tire-se a linha AD , levando a medida de AD , na dita linha até E : depois pondo huma ponta do Compasso com a abertura, que se tomou em E , e a outra até que toque a linha BC em F , até G ; depois de G a A , tire-se huma recta, que será parallela a CB .

F I G U R A VII.

PARA FORMAR HUM ANGULO OBTUSO IGUAL a outro já feito.

S Erá o Angulo feito ABC : ponha-se em B , huma ponta do Compasso aberto á vontade, supunhamos, que he em C ; pois com a dita abertura de Compasso se leve para formar o Angulo agúdo DEF , fazendo que a linha DE seja parallela a outra AB ; e depois com a mesma abertura, com que se descreveu a porção do circulo C , fazendo centro em D , se descreva a outra porção do circulo F depois tome-se a medida de AB , e se ponha de D para E : denovo se ponha a ponta do Compasso em B , e a outra que forme o incrusamento com as duas porções de circulo em ter a linha BC , e levando a mesma abertura para E , que faça o incrusamento F depois por entre o incrusamento F , e o ponto E , se tire a linha FE , que o Angulo DEF será igual ao outro já feito de ABC .

F I G U R A VIII.

*PARA FORMAR HUM ANUGLO AGUDO IGUAL
a outro já feito.*

S Eja o Angulo agúdo ABC querendo-se hum semelhante na linha DE , ponha-se o Compasso em B , e faça-se á vontade a porção do circulo FL : depois com a mesma abertura de Compasso ponha-se na outra linha em E , e forme-se outra porção de circulo igual a FL torne-se pois a F , tome-se a medida de F a L , e seponha de H a G , e a linha que se tirará de E a G até I formará o Angulo agúdo IED , igual ao outro ABC .

F I G U R A IX.

*MOSTRASE HUMA TABOINHA DE FORMA
triangular preparada para dividir com facilidade
qualquer linha, que for menor da sua base.*

F Aça-se a taboinha ABC , a base da qual BC seja dividida em quantas partes iguaes cada hum quizer: aqui a supunhamos em defasete, e cada huma dellas se tire (más com muita exactidão) ao Angulo A . Deleitando ter a medida DE dividida em sette partes, ponha-se sobre a raboa DE , parallella á Base BC encoitada de huma parte ao lado AB , e da outra até o numero sete, que se terá a medida DE , dividida em sette partes. Querendo outra medida dividida em defaseis partes, se leve parallella á dita Base BC , encoitada de huma parte ao lado F , e da outra ao lado G ; que se achará dividida. Querendo outra, como HI , e LM , leve-se sempre parallella á dita Base que se terá quanto se deseja.

FIGURA X.

MODO PARA DIVIDIR HUMA LINHA EM quantas partes iguaes se quiser, e com qualquer abertura de Compasso.

S Eja a linha AB: supunhamos, que se quer dividir em seis partes; abre-se o Compasso á vontade, e se forma em A o Trinangulo equilatero. ALM: como tambem de bacho da linha em o ponto B se forma o Trinangulo BCD, prolongando o lado BD até N seis vezes com a mesma abertura de Compasso faça-se o mesmo no lado AM, até chegar a F, que se terá as linhas AF, e BN equidistantes: de qualquer daquellas linhas se tirem paralellas 1, 2, 3, 4, 5, que passando pela linha AB, ficará dividida em seis partes como se vê.

FIGURA XI.

OUTRO MODO PARA DIVIDIR AS LINHAS EM quantas partes iguaes se quiserem.

S Eja a Taboleta preparada ABGH, na qual sejaõ divididos os lados AB, e HG, em quantas partes se desejaõ: aqui as supponmos em desafete; tiraõ-se paralellas aos dois lados GB, e HA, e feterá a Taboleta preparada naquella divisaõ, que temos suposta em desafete partes, e se pode fazer maior de quantas partes se quiser. Querendo dividir a linha BB, ponha-se a dita linha no Angulo B da Taboa, e á outra parte a onde chegue a tocar o lado AH em B, e se terá a linha BB dividida em desafete partes. Querendo outra: v. g. BD, divida em quinze se faça tocar no Angulo B, e a outra D. na linha decima terceira ao mesmo tempo que se passar pelas paralellas, será dividida em quinze partes. Querendo outra em quatorze partes; ponha-se em B até S, decima quarta divisaõ, que a linha SB será dividida em catorze partes. Procurando outra divisaõ em nove partes, prolonge-se a dita linha de B a E, nona divisaõ; que passando pelas paralellas será EB dividida em nove partes.

F I G U R A XII.

*PARA DIVIDIR QUALQUER ANGULO QUE SEJA
em duas partes.*

S Upponhamos o Angulo FAE : abra-se o Compaffo á vontade, e ponha-se huma ponta em o Angulo A ; e com a outra forme-se a porção do circulo BC até que toque os lados AF , em B , e AE em C ; denovo se ponha huma ponta em C , fazendo a porção do circulo D , e o mesmo em B para ter o incrusamento D , que tirando a linha do Angulo A até o incrusamento D , será dividida em duas partes iguaes.

F I G U R A XIII.

*PARA FORMAR HUM TRIANGULO EQUILATEBO
dentro de hum circulo.*

S Uposto o circulo ABC , e dentro formar-lhe hum Triangulo equilatero. Bem sabemos, que não ha duvida, que a abertura do Compaffo, com que se descreve o circulo, he a sexta parte da circumferencia como se vê pelos numeros $1, 2, 3, 4, 5, 6$: por consequencia vemos, que em tendo assignado duas, temos achado o Triangulo ABC : cujo centro será D .

F I G U R A XIV.

*OUTRO MODO DE FORMAR O TRIANGULO
equilatero sobre huma linha recta.*

A Bra-se o Compaffo em a largura da linha AB pondo huma ponta do Compaffo em A ; forme-se o circulo BC ; depois se passe novamente o Compaffo com a mesma abertura em B ; descreva-se outra porção de circulo AC , até incrusarem em C , do incrusamento C ao ponto A , e do mesmo ao ponto B tirem-se duas linhas rectas, e está formado o desejado Triangulo.

F I G U R A X V.

*P A R A F O R M A R C O M H U M A P E Q U E N A
abertura do Compaſſo hum Triângulo maior.*

S Endo a linha AB , e querendo com a pequena abertura de Compaſſo AC fazer na extremidade da meſma da dita linha o Triângulo ACD , prolongue-fe o lado AD , até chegar a E o comprimento de AB , e depois com huma linha feche-fe B , e E , e ſe terá formado o Triângulo maior ABE .

F I G U R A X V I.

*P A R A F O R M A R H U M T R I A N G U L O P E Q U E N O
com huma maior abertura de Compaſſo.*

F Orme-fe o Triângulo ADE , depois com a pequena medida AB ſepenha em BC , que ſerá paralella a ED , e ſe formará o Triângulo ABC , que ſe pedia.

F I G U R A X V I I.

*M O S T R A - S E N E T A F I G U R A O V A L O R D O S
Angulos tanto da figura como do centro da meſma.*

S Endo o Angulo do Triângulo ſeſſenta grãos, e o Angulo do centro á Figura ceſto evinte, multiplicando eſte por tres faz trezentos, e ſeſenta que he toda a circumferencia que ſe deſejava ſaber.

F I G U R A X V I I I.

*P A R A S E F O R M A R H U M Q U A D R A D O N O
circulo.*

S Eja o circulo $ABCD$: tire-fe o Diametro AB , e depois com a meſma abertura de Compaſſo, com a qual ſe formou o circulo, ſe divida ametadê em tres partes

res como se vê em $A F G B$: ponha-se de novo huma ponta em F , e faça-se a porção de circulo H , com a mesma abertura leve-se a ponta para G , e com a outra faça-se o incremento H ; depois de H se tire huma linha, que passe pelo centro E , e se prolongue até chegar a D , depois de D , a A ; de A a C , e de C a B se tirem humas linhas rectas, e será formado o quadrado $A B C D$.

F I G U R A XIX.

MODO PARA SE FORMAR O PENTAGONO dentro do Circulo.

SEja o circulo $A B C D$, o qual se dividirá em quatro partes pelos dois Diametros $A C$, e $D B$, e com a mesma abertura de Compasso com a qual se descreveo o dito circulo, fazendo-se centro em D se descreva a outra porção de circulo $E I F$, tire-se a linha $E F$, que dividirá a outra linha $I D$, em H depois ponha-se huma ponta do Compasso em H , e a outra em C fazendo a porção do circulo $C G$, que tirando de G a C a recta $G C$ esta será o lado do Pentagono, que se procurava: o qual lado, ou medida se tomará, e seporá em roda da circumferencia, e estará formado o Pentagono.

F I G U R A XX.

PARA FORMAR O PENTAGONO FORA DO Circulo.

DE sendo ser hum dos seus lados a linha plana $A B$, esta se dividirá em quatro partes iguaes, tres das quaes seporá na linha $A E$, e se formara o Triangulo escalenno Rectangulo $A B E$; depois prolongando-se de qualquer das partes a dita linha plana, e fazendo centro em B , se alargará o Compasso até a ametade da Diagonal $B E$, que he o mesmo, que tomar duas partes, e meia das quatro, que devidem o proposto lado do Pentagono: e sendo indispensavel dividir-se a Diagonal em cinco: como sepróva com a Figura 47 de Euclides a qual demonstra, que o qua-

o quadrado da iputenuza , he igual aos quadrados dos outros dois lados : e como em pratica se faz ver na Figura do presente livro : depois com a mesma abertura de Compasso se fará centro em B , e se cortará a linha em C ; e depois fazendo centro em A , se cortará da outra parte em D : abra-se devovo o Compasso com a medida do lado proposto A B , e fazendo centro em B , e em C se formará o incrusamento F , e do mesmo modo fazendo centro em A , e em D se fará o incrusamento G , e com a mesma abertura de Compasso fazendo centro em F , e em G se apontará o incrusamento H , pelos quaes incrusamentos , tirando as suas linhas , virá a formar-se o Pentagono A G H F B .

F I G U R A XXI.

PARA FORMAR GEOMETRICAMENTE O ANGULO do Pentagono.

S Eja a linha A B , da ametade da qual C se tirará a Perpendicular C D , igual a C B ; depois assigne-se a B D , esta se dividirá em duas partes iguaes em E , e descreva-se a E A , e se fará em esquadria a essa em A F , e com esta regra se terá em A o angulo da Pentagono formado da linha C A , e F A .

F I G U R A XXII.

OUTRO MODO DE FORMAR O PENTAGONO fora do Circulo.

A Bra-se o Compasso á vontade da linha , que está formada em A B , e pela perpendicular , assignada nomeio della em angulo recto se porão tres desses cumprimentos , com os quaes se terá o ponto L , do qual ponto , assignando as duas linhas pelos termos dos lados A B , e com o mesmo entervallo A B , fazendo centro em A , se cortará a linha em C , e do mesmo modo fazendo centro em B , se cortará a outra linha em D , e depois fazendo centro em C , e em D se formará o incrusamento I ,
C
e em

e em tal forma se terá feito o Pentagono.

F I G U R A. XXIII.

*OUTRO MODO DE FORMAR O PENTAGONO
dentro do Circulo.*

S Erá o Circulo dividido em quatro partes, como se vê em $A\text{DBE}$, divide-se hum daquelles quartos de Circulo em cinco partes iguaes, e tomando o entrevallo de quatro dessas: como se vê em F , e D se terá o lado do Pentagono.

F I G U R A XXIV.

PARA FORMAR O SETAGO NO CIRCULO.

T Ire-se o Diametro ABC , e depois o simediametro a angulos rectos AD , e com a mesma ponta de Compasso posta em D , faça-se aporção de EF , dos quaes incrusamentos se assigne a linha EF , que passando pelo simediametro AD em G , G , e F vem a ser a septima parte do Circulo: como se vê em 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

F I G U R A XXV, e XXVI.

E Sta Figura he tão facil por si mesma, que com a mesma abertura de Compasso, com que se forma o Circulo, tambem o divide em seis partes iguaes: como se vê em $ABCDEF$, e não tem precizaõ de explicação alguma: como tambem o seu angulo se mostra na Figura 26, por meio de dois Triangulos, que se formariaõ a compor o angulo ABC do seifagono.

FIGURA XXVII.

PARA FORMAR O ANGULO DO OITAGONO EM o principio de huma linha.

SEja a linha AB ; tire-se a Perpendicular B igual a AB , que será BD , depois tire-se de D até A a Diagonal AD , com a qual se faz o angulo recto DAE , e o angulo do Octagono será EAB .

FIGURA XXVIII.

PARA FORMAR O OCTAGONO NO CIRCULO.

Divida-se o Circulo em quatro partes $ABCD$, e depois subdivida-se C , e B em duas, que he F , e fazendo o mesmo ás mais, se terá o Circulo dividido em oito partes.

FIGURA XXIX.

PARA FORMAR O ANGULO DO NONAGONO.

Querendo formar o angulo do Nonagono, em o principio da linha AB , e fazelo em B : prolongue-se a dita linha AB á vontade até D , aqual seja dividida em seis partes, e depois faça-se centro em B , e com o intervallo BD faça-se a porção de circulo DC sobre a qual se lhe ponhão quatro daquellas partes, que são: de B a D , e se ponhão de D em C ; depois tire-se a linha BC , que o angulo ABC será o angulo do Nonagono, que se deseja.

FIGURA XXX.

PARA FORMAR O OCTAGONO DENTRO DO Quadrado.

SUposto o Quadrado $ABCD$ se tire a Diagonal AD , e a outra BC , a fim de termos o centro do Quadrado.

do : ponha-se huma ponta do Compasso em A , e se tire a quarta do Circulo 5 , e 8 ; depois faça-se centro em B , fazendo a quarta do Circulo 6 , e 3 ; faça-se o mesmo em D , fazendo a outra 1 , 4 , e o mesmo em C , fazendo a 7 , e 2 ; e se terá o Octagono desejado , como se vê na Figura.

F I G U R A XXXI.

*PARA FORMAR O NONAGONO O LADO DO QUAL
será como cada hum quizer.*

S Eja o lado AB , em o qual se forme o Triangulo e quilartero ABD divida-se o AB pelo meio , e se lhe faça a perpendicular CE , que passe pelo angulo D , depois se tomará a ametade do lado AB , e scporá de D para a dita perpendicular , e se formarão o ponto E para centro do Circulo no qual se formarão o Nonagono 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 .

F I G U R A XXXII.

PARA FORMAR O NONAGONO NO CIRCULO.

S Eja o Circulo primeiro dividido em seis partes como se vê $ABCDEF$, depois se tirem os Diametros AD , e FC , e BE , depois ponha-se huma ponta do Compasso em E tanto que chegue a tocar o Diametro AD em N , formando aporção do Circulo até que toque o diametro BE em O , e de O a A , tire-se a linha AG , de novo se ponha huma ponta do Compasso em E , e a outra , que chegue a tocar a linha AOG em H , e se faça aporção do Circulo tanto , quanto chegue a tocar em I , e L , porque I , e E , e EL feraõ os lados do Nonagono desejado

FIGURA XXXIII.

OUTRO MODO DE FORMAR O NONAGONO dentro do Circulo.

T Ire-se o Diametro BC ; depois o sime diametro DA , depois divida-se a quarta parte do Circulo AB em nove partes, e quatro destas seraó a nona parte do Circulo, como se vê em BF , ser o lado da Figura, que se procura.

FIGURA XXXIV.

PARA FORMAR O DESAGONO DENTRO DO Circulo.

T Ire-se o Diametro ABC , e com a mesma abertura faça-se centro em A assignando a porção do Circulo BD , aqual dividida em cinco partes: como se vê pelos numeros $1, 2, 3, 4, 5$, em BF : tres daquellas partes de que se divide BF seraó o lado do Desagono.

FIGURA XXXV.

PARA FORMAR O ANGULO DO DESAGONO EM o principio de huma linha.

S Eja a linha AB em aqual se queria formar o angulo: prolongue-se AB até C , depois faça-se-lhe cahir huma Perpendicular em A , que sera AD , e fazendo centro em A , se tire a quarta de Circulo CD , aqual dividida em tres partes, que principiaó de C até D , se tire a linha E , e A , que o angulo EAB sera o desejado do Desagono.

FIGURA XXXVI.

E Sta Figura não he feita para outro fim, se não para fazer conhecer, que tendo-se feito o Pentagono $ABCDE$ dividindo pelo meio os lados do dito em $FGHIL$, está.

está achado o lado do Desagano.

F I G U R A XXXVII.

PARA FORMAR O ONSAONO NO CIRCULO.

SEja o Circulo $A E C B L D$ dividido em seis partes, tirem-se os dois Diametros $A B$, e $C D$, e da h se assignem as linhas $E D$, e $E B$: de L se tirem duas linhas L , e F , e L , e G , que no incrusamento I , e H se terá o angulo do Onfagono, que se procurava.

F I G U R A XXXVIII.

PARA DIVIDIR O CIRCULO EM TREZE PARTES.

DIvide-se o Circulo em seis partes, como se vê em $A D M B C G$, e tirem-se os Diametros $A B$, e $C D$, depois G a B a linha $G B$, e aonde incrusar $C D$ em H , tire-se a linha $H A$, e fazendo centro em M , se descreve aporção de circulo, que toque os Diametros $A B$, e $C D$, e será Circulo $E F$, depois de E a G tire-se a linha $E G$, que aonde incrusar a linha $A H$ em I , I , e L será o lado da Figura de treze partes, que procurámos.

F I G U R A XXXIX.

PARA TERMOS O ANGULO DO DESAGONO NA extremidade de huma linha.

Será a linha $A B$: deicha-se-lhe cahir huma Perpendicular $A D$, igual a $A B$ depois prolongue-se $A B$ até C formando a quarta de Circulo $C D$, aqual dividida em doze partes, se deichaão quatro de C até E , e de E se tira a linha $E A$, e o Angulo $E A B$ será o Angulo que se procurava. Aqui he percizo fazer huma pouca de explicação: querendo dividir qualquer qualidade de Circulo em quantas partes se quizer: se o quizerem dividir em treze partes, ou qualquer outra qualidade de numero, di-

vida-se a quarta de Circulo CD em treze partes , que quatro dellas faraõ a decima terceira: e assim querendo-o dividir em quinze , ou outro qualquer numero , iguaes , ou diziguaes ; dividi-se a quarta do Circulo em quinze , e quatro dellas faraõ sempre o numero , que se procura ; e o angulo do centro com o fimediametro AB , e a linha, que se tirará de A ; aquellas quatro partes formaraõ o angulo da Figura em geral.

FIGURA XL.

P A R A F O R M A R O D E S A G O N O D E N T R O D O Circulo.

Todos sabemos, que dado o Circulo, e com a mesma abertura de Compasso fica dividido em seis partes, duas das quaes formaõ o lado do Triangulo ACE ; e formado que seja, ficaõ as outras tres partes BDF , as quaes divididas ao meio ; ficará formado o Desagono ; e se tornar-mos a dividir, fará 24 ou 48 , e até onde se quizer.

FIGURA XLI.

P A R A D I V I D I R O C I R C U L O E M D E S A N O V E partes.

SEja primeiro dividido em seis , e tirem-se os Diametros AF , BE , e CD : depois tire-se de A a B a linha, que corte o Diametro CD em G , e de G se tire a linha GF , que passando esta pelo Diametro EB em I , e H , centro da Figura, será o Circulo dividido em defanove partes.

FIGURA XLII.

P A R A F O R M A R O O N S A G O N O D E N T R O D O Circulo.

SEja dividido o Circulo em quatro partes iguaes com os dois Diametros AC , e BD ; faça-se centro em D , e com

e com a mesma abertura de Compasso, com que se descreveo o Circulo, se faça aporção de Circulo EF , e depois se tire a linha BF ; e aonde incrufar o sime-diametro AE em G ; G , e F será o lado do Onfagono, que se procurava.

FIGURA Y.

PARA DIVIDIR O CIRCULO EM DESASETE partes.

Dividido que se terá em seis partes, se tire o Diametro DC , e a linha AB , e no incrufamento, que fizerem em F , se tire a linha FE , depois divide-se em duas partes de A a D em G , tirando a linha do centro H , em G , depois faça-se centro em A , e a outra ponta do Compasso, em H , e se descreva aporção de Circulo HD , e do incrufamento LI se terá o lado da Figura, que se procurava.

FIGURA ✠

PARA DIVIDIR O CIRCULO EM QUINZE PARTES.

Divida-se o Circulo em quatro partes, tire-se o Diametro AB , e o sime-diametro CD , o qual dividido em duas partes se faça centro em C , e com a outra ponta no meio do sime-diametro se faça aporção de Circulo EP , e tirando a linha de F a A , e onde se incrufar no sime-diametro DC em G será G , e C o lado da Figura de quinze partes que se procurava.

FIGURA XLIII.

Esta Figura he tirada de Gio Pomodoro; e assim que estejaõ ensinadas as primeiras, não ha necessidade de maior explicação, pois sendo uniformes em tudo ás já explicadas Figuras, só se demostra nesta, ou no Circulo ABC todas as divisoens, como se vê em AC , lado do quadrado AM do oitagono; o qual depois dividido pelo meio serve para o decimo sexto: como tambem EF , lado

do do Triangulo ; que divido pelo meio , servè para o sexagono ; e tornando a dividir , serve para o Dofagono , e assim até que se quizer : e se vê tambem E G , lado do Setagono , tirado de E H , o qual dividido pelo meio serve para o quatorfano : e dividindo E F em tres como se vê em P Q fica dividido em nove ; e assim tambem dividindo pelo meio o lado N do Pentagono , fica dividido em dez , e assim se pôde sempre proseguir como se vê.

F I G U R A A .

*O P E N A C , A M N A M M E N O S C U R I O S A , Q U E
commoda para fazer com facilidade os Poligonos até
o Dofagono.*

S Obre a linha A B se formará hum triangulo , e qui-
latero , que he aprimeira Figura dos Poligonos , seja
o Triangulo A B C : depois divide-se o lado B C em duas
partes iguaes , e se tire a linha ao angulo A : depois
tire-se a perpendicular O C D até á baze do Triangulo ; A
B ; e depois divide-se em seis partes a porção de Circulo
C B , que servio para formar o Triangulo , e se lhe façã
as paralellas 4 , 5 , e se assignem nas divisoens os nu-
meros 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 : o que feito , pondo huma
ponta do Compaffo em C , e a outra na primeira divisaõ
assignada 7 , se descreva a porção do Circulo 7 , 7 , até á
perpendicular : depois abra-se o Compaffo até 8 , fazendo
a porção de Circulo 8 , 8 , até a perpendicular ; e assim
abrindo o Compaffo de C até 9 , se faça a porção de Cir-
culo até a perpendicular ; como tambem de C até 10 , 10
até a perpendicular ; e da mesma forte de C a 11 , até
á perpendicular ; e o mesmo no ponto 12 ; que teremos
na perpendicular O C D , em 5 , em 6 , em 7 , em 8 , em
9 , em 10 , em 11 , e em 12 os centros dos Circulos ,
que formaraõ as Figuras : aqual operaçaõ he por si mes-
ma commoda , e facil de comprehender-se ; como se vê
das Figuras Poligonas.

D. Triangulo.	I. Oitagono.
E. Quadrado.	L. Nonagono.
F. Pentagono.	M. Defagono.
G. Seifagono.	N. Onfagono.
H. Settagono.	O. Dofagono.

Que he o que se desejava fazer entender.

FIGURA XLIV.

PARA FORMAR O OUVADO DE DOIS CIRCULOS.

Para formar o Ouvado de dois circulos chamados redondos, o comprimento, de que se quizer fazer, se dividirá em tres partes: depois fazendo Centro *A*, se fará a circumferencia *CEGD*, e depois faça-se centro em *B*, fazendo a circumferencia *CDHF*; depois tire-se a linha *CAG*, e *CBH*, e *DAF*, e *DBF*, faça-se depois centro em *C*, e se faça aporção de Circulo *HG*, e depois fazendo centro em *D*, siga aporção de circulo *EF*, se terá formado o Ouvado, que se procurava.

FIGURA XLV.

PARA FORMAR O OUVADO DE TRES CIRCULOS.

Para formar o Ouvado longo, divida-se todo o comprimento em quatro partes, e no meio *A* se faça centro, fazendo Circulo *BDC E*, dividido em quatro partes: depois façã-se outros dois Circulos *HI*, e *FG*, fazendo centro em *D*, e em *E*, e as linhas *BI*, e *BG*, e *CH*, e *CF*: depois faça-se centro em *C*, e descreva-se aporção de circulo *FH*; da *hi* faça-se centto em *B*, e se descreva a porção de circulo *IG*, que será formado o Ouvado longo.

FIGURA XLVI.

OUTRA FORMA DE OUVADO MUITO USADO DOS Pedreiros.

E Sta fórma de Ouvado he muito praticada dos Pedreiros porque se adapta a toda sorte de altura, e largura: querendo-se fazer hum Ovado dentro de hum quadro longo ABCD, se tirem no meio as duas linhas ME, e GH: depois se tome a medida MA, e ponha-se de M a tocar a linha do meio GH em I, e ahi se lhe ponha hum prego, e assim se fará da outra parte L, e nos ditos dois pregos se lhe porá hum cordel, o qual se deve estender de I a M, e de M a L, e com huma ponta de carvão ou outra, coufa fazendo correr o dito cordel direito de huma parte, e depois da outra, se assignará o Ovado NNN como se vê deliniado.

FIGURA XLVII.

OUTRA QUALIDADE DE OVADO, FEITO Geometricamente, que serve em toda aqualidade de comprimento, e largura.

Querendo-se fazer o Ouvado longo, como CB, sendo ametade do seu comprimento A, e D, faça-se centro em A, e se fará o circulo maior GEB, e depois outro circulo GDF da largura que se quizer ó Ovado: o maior se divida em quantas partes se quizer: supunhamos ametade em doze partes: advertindo porém, que quanto mais miúdo se dividir sahirá mais certa a operação: depois de qualquer destas divisões 11. 22. 33. 44. 55. se tiraõ as linhas ao centro A, que passem pelo circulo interior GDF, de qualquer dos pontos 1 2 3 4 5 do dito circulo tirem-se Parallelas ao menor Diametro tanto que toquem as outras Parallelas tiradas ao Diametro maior de 5. 10. 4. 8. 36. 24. 11. do circulo maior CD, que em 14. 6. 8. 10. aonde se incrusarem, se terá o Ovado DCB, que se delejava.

F I G U R A XLVIII.

OVADO FEITO DE DOIS QUADRADOS.

O outro Ovado, que he entre o longo, e o Redondo, mediante os dois quadrados DAE , e CBF , fazendo centro em A , se fará aporção de circulo CF : depois faça-se centro em B , e se fará aporção de circulo DE depois faça-se centro em G , e se faça aporção de circulo EF : depois fazendo centro em H se faça a outra porção CD , e se terá formado o Ouvado.

F I G U R A XLIII.

S egue-se o outro Ouvado duplicado para mostrar a forma com que se podem duplicar sempre as Parallellas entre si, mediante os seus centros $ABCD$: e me parece ter dito quanto basta para a intelligencia, e conhecimento da Figura, e a forma, com que se deve proceder por ser pouco dissimilhante das já feitas.

F I G U R A L:

PARA ACHAR O MEIO, OU CENTRO DA FIGURA Ouvada.

Desejando achar o centro da Figura Ouvada se tirem dentro do Ovado duas linhas Parallellas, e quidistantes á vontade AB , e CD : depois AB ; mediante o incrusamento EF , se divide em duas partes em G , e o mesmo se fará da outra DC dividindo-a pelo meio mediante o incrusamento HI , em duas partes iguaes, que he L : depois dos ditos meios G , e L se tire a Linha MN , aqual se divide em duas partes iguaes, mediante o incrusamento G , e P , que he em Q ; e se terá o meio, ou centro do Ouvado, que se desejava.

FIGURA LI.

*PARA ACHAR O CENTRO A HUMA PORÇAM
de Circulo.*

A Chando-se hum bocado de Cimalha de pedra , ou de páo , ou outra figura , que tenha fórma circular , e querendo saber o centro della para se acabar ; abra-se o Compasso á vontade , e se ponha em B , e se faça a porção de circulo CDE , depois se ponha em C , e se faça outra porção de circulo EBD , e aonde se incrusarem as ditas porçoens em ED , se tire huma linha: feito isto com a mesma abertura de Compasso se ponha huma ponta em F , e se faça a porção de circulo IGH , e do incrusamento HI se tire huma linha até se incrusar com a outra DE: e em L será o centro desejado.

FIGURA LII.

*PARA ACHAR O CENTRO A HUM CIRCULO JA
feito.*

F Eito o circulo , e fazendo nelle dois pontos , a cãso ABC , de A a B se tire huma linha como tambem de B a C , as quaes se dividaõ pelo meio em esquadria , e tirando as linhas FG , e DE , até se incrusarem juntas em H ; ahi será o Centro do circulo , que se procurava.

FIGURA LIII.

OUTRA FORMA DE OUVADO CURIOSA.

H A outra fórma de Ouvado , e de fazer huma figura Oyada com huma só abertura de Compasso , sem fazer mais , do que hum circulo sobre hum Cylindro , ou huma Coluna , ou outra cousa redonda como CB : ponha-se hum papel sobre o Cylindro em A , e descreva-se o circulo B , depois tire-se o papel de cima do Cylindro , e se terá o Ouvado já feito.

F I G U R A . L I V .

E Sta Figura faz comprehender, que o Ovado não he outra cousa mais do que hum circulo prolongado em huma linha maior, do que o seu Diametro; supposto o circulo AB , e EF , e supposto o semidiametro GF , dividido em doze partes; querendo prolongar o dito circulo em hum Diametro maior, que será BC ; assim como se dividio o semidiametro GF em doze partes, assim se divide o semidiametro maior GD em doze partes, tirando as Perpendiculares ao semidiametro GD : depois se lhe ponha cada huma das medidas das Perpendiculares do circulo: como v. g. doze do circulo nas doze do Diametro maior; e assim se continue até chegar a hum, e sobre todos aquellas linhas se lhe tire a linha em cima; e estará formado o Ovado: e me parece que, da Figura 54 se comprehende, aqual he toda sobre a Regra da Figura 47, e não tem precisaõ de maior explicaçãõ.

F I G U R A L V .

*PARA DUPLICAR O QUADRADO ; OU CIRCULO
ou outra qualquer figura, assim regular, como irregular.*

DO circulo $OPQR$, querendo outro, que contenha dobrado da sua superficie, faça-se o Quadrado $ABCD$, que toque o circulo em $OPQR$, mediante as Diagonaes AD , e BC : depois faça-se o circulo maior $ABCD$, que será dobrado do $OPQR$; e assim o Quadrado $EFGH$ será duplicado do de $ABCD$: e por esta instrucçãõ se sabe, que se pôdem reduzir a Quadrado todas as Figuras, assim regulares, como irregulares de lados, e de angulos; e pela presente nos faz conhecer, que se pôde Geometricamente accrescentallas, ou diminuiras, ainda na sua propoçãõ.

F I G U R A L V I .

*PARA DIVIDIR GEOMETRICAMENTE HUM
Quadrado em hum Circulo, ou hum Circulo em
hum Quadrado.*

Querendo reduzir o circulo $ABCD$ em hum Quadrado perfeito, divide-se o Diametro AB em oito par-

partes , e duas se accrescentaráõ fóra do circulo huma, em B F; e a outra em E A, que viráõ a ser dez; com as quaes se terá o Diametro E G F H igual ao dito circulo: e se se quizer fazer isto , e do Quadrado formar o circulo igual ao dito; dividi-se o Diametro do Quadrado em dez partes, e oito são o Diametro do circulo que se procurava.

F I G U R A L V I I .

PARA QUADRAR O CIRCULO, OU PARA DO SEU Diametro achar-lhe a circumferencia, e esta reduzi-la Geometricamente a Quadrado.

O Circulo A B C D, divido o seu Diametro em sete partes, toda a circumferencia serão vinte e duas: e querendo-se formar hum Quadrado de igual superficie á dita Figura, prolongue-se a linha E até F, que sejaõ vinte e duas partes das sete do Diametro do circulo, que serão tres Diametros, e hum setimo: depois faça-se o Diangulo C E F; feche-se com o Quadrilongo C G E F; divida-se em duas partes H O, e o Quadrilongo O G, H F será igual ao circulo A B C D. Agora para reduzir o Quadrilongo a Quadrado, repita-se o mesmo que se tem feito na Figura presente, ajuntando ao Quadrilongo a linha H I, igual ao lado H O; depois divida-se I F no meio P, e se faça centro, e tire-se o Semicirculo I L F, e prolongue-se o lado O H até L tanto, que toque a circular, que he o Quadrado L M H N, e será superficie igual ao circulo A B C D, que he o que se procurava.

F I G U R A L V I I I .

PRRA ACHAR DE DUAS LINHAS HUMA MAIOR, e a outra menor a medida proporção ás ditas linhas.

S Uppostas as duas linhas, a maior A B, e a menor C D; dellas se forme huma só linha, unindo-as juntas, como se vê em E G F: depois divida-se pelo meio em H, e ahi fazendo centro, se forme o Semicirculo E H

H : depois no Ponto G , aonde se uniaõ ás ditas duas linhas , se lhe faça a Perpendicular IG , até que fique em a circumferencia em I ; que I , e G ferá amedida proporçaõ as duas linhas AB , e CD , que he o que se desejava fazer perceber.

F I G U R A . L I X .

*PARA ACHAR APROPORCAMEDIA DE DUAS
linhas , huma maior , outra menor.*

FOrme-se o Angulo recto com a linha maior ACD daquelle comprimento , que se quizer : depois em D seponha a altura menor DB , e feche-se com a linha BC ; tirem-se as Diagonaes AD , e CB , que aonde incrusarem juntas em E , tire-se a Perpendicular FG , e aquella ferá a meia proporçaõ da de AC , e a de BD .

F I G U R A L X .

*PARA FORMAR HUM TRIANGULO COM TRES
linhas desiguaes.*

Tome-se a medida da linha menor com o Compaffo; e pondo-a em E , a outra se porá fazendo centro em D , até se juntarem em F ; e estará formado o Triangulo , que se desejava.

F I G U R A L X I .

*PARA REDUZIR HUM TRIANGULO SCALENO EM
hum Quadrado de igual superficie ao Triangulo.*

FOrmando o Triangulo ABC , do angulo opposto á Baze , se tire a Perpendicular , e dos angulos BC as Perpendiculares DB , e EC , parallellas a AH ; feche-se com a outra DE , e o Quadrilongo se divida pelo mcio EC em G , e DB em F : tire-se a parallella á Baze FG , que o Quadrilongo FG , BC ferá igual á superficie do Triangulo.

FI-

FIGURA LXII.

*PARA REDUZIR O TRIANGULO EM HUM
Quadrilongo.*

Querendo-se reduzir o Triangulo em o Quadrilongo ; divida-se em duas partes iguaes o lado BC, e o lado CA; e depois se fará E, e D igual a AB, fechando-se com os lados EB, e D, faça-se a Perpendicular CH, e os Triangulos CHF, e FEB são iguaes ; como tambem o CHG, e CAD, que he o que se queria fazer comprehender.

FIGURA LXIII.

*PARA REDUZIR O QUADRILONGO EM HUM
Quadrado perfeito de iguaes superficies.*

A Junte-se ao dito Quadrilongo BC, largura BF; depois divida-se pelo meio DC em A, e o Semicirculo DLC: depois prolongue-se o lado BF até que chegue á circumferencia em E; que será o lado do quadrado EBHI, que se procurava.

FIGURA LXIV.

*PARA REDUZIR QUALQUER SUPERFICIE DE
diversos lados em Quadrados, e principalmente da
superficie do Seisfagono.*

Feito o Seisfagono BCDEFG do centro A; façã-se os Triangulos iguaes, e ponha-se hum destes Triangulos sobre a linha BQ, Figura 64 que será o Triangulo ABC, o qual dividido pelo meio da Perpendicular AR, faça-se do angulo C, e do angulo A o Quadrilongo ADCR, que será igual ao dito Triangulo: depois ao pé se lhe farão os outros cinco Quadrados DCEP; FOGN; HMIL; que todos juntos formão o Quadrilongo AIRL; junte-se-lhe ao dito Quadrado LQ hum
E linha

linha do comprimento do lado IL ; depois divida-se QR pelo meio em S , e aqui fazendo centro tirando o Semicirculo $QR Y$, prolongue-se o lado IL , até que chegue a tocar a circunferencia em X , e L ; X será o lado do Quadrado $LXTV$ igual ao Seifagono $BCDEFG$, que he o que se procurava.

F I G U R A L X V .

DE HUM TRIANGULO RECTANGULO, O LADO opposto ao angulo recto, o seu quadrado será igual aos Quadrados dos outros dois lados menores.

DO Triangulo Rectangulo ABC o Quadrado do lado AC , que he de cinco, soma vinte, e cinco: o Quadrado do lado BC , que he de tres soma nove: e o Quadrado do lado AB , que he de quatro soma dezasseis: postos juntos os nove, e os dezasseis, fazem vinte, e cinco, que he o percizo valor do Quadrado maior $AHCI$.

F I G U R A L X V I .

PARA REDUZIR QUALQUER FIGURA IRREGULAR, Composta de Triangulos, em hum Quadrado de igual superficie Geometricamente.

A Figura irregular $ACDEFGHILB$, reduzida em Triangulo, como se vê ABC , mediante o Esquadro, com fórme a Perpendicular MA ; se faça tambem nos outros Triangulos BCL formar com o Esquadro a Perpendicular LN : e assim todos os outros, conteudos na Figura, reduzillos Geometricamente em Quadrilongos, e depois em Quadros, como se tem mostrado sem repetir o mesmo em cada Triangulo.

EMBADOMETRIA

O U

MEDIDA DE SUPERFICIE,

E

Primeiramente do Triangulo

SCALENO.

Querendo-se a Arêa, superficie do Triangulo Scaleno ABC, e que o lado AC seja de palmos 20, e o lado AB seja de palmos 13, e a Base BC de palmos 21.

1. Primeiramente se quadra a Baze BC 21, multiplicando-a em si mesma, e será 441.

2. Quadra-se qualquer dos lados á vontade, será supponhamos CA, 400, e a junte-se á sobre dita Baze, que soma 841.

3. Da soma dos ditos lados tire-se-lhe o valor do lado quadrado AB, que será 169, e fica 672.

4. Do que fica parta-se pelo meio, e será 336.

5. Esta ametade vai partida pela Baze não quadrada, que he 21, e o cociente será 16, isto he palmos 16 da parte da Base BC em HC, aonde cahe a Perpendicular AH; e H será o ponto, aonde tenho posto o angulo do Esquadro.

1. Para achar o comprimento da Perpendicular, se multiplica o lado AB, palmos 13 em si mesmo, e sera 169.

2. Semultiplicará a parte BH, 5 em si mesma, e será 25, aqual tirada da dita multiplicação, ficara 144.

3. Do dito sobejo se tire a Raiz quadrada, que será 12 palmos, e esta será a Perpendicular, que se procurava.

Para achar a superficie do Triangulo, multiplica-se a baze BC, palmos 21 com a Perpendicular HA palmos 12, e se terá 252: divida-se a dita multiplicação pelo meio, e o cociente será palmos 126, que será a superficie do Triangulo ABC.

OUTRO MODO MAIS FACIL PARA SE FAZER

Pondo hum Esquadro em H, que ferá palmos 12, os quaes multiplicados com ametade da Baze BC, que são 21, ametade são 10, e meio; e se terá a superficie do Triangulo ABC, que he de palmos 126. O qual Triangulo querendo-o reduzir em hum Quadrado perfeito; tomem-se os ditos 126 palmos, e se lhe tire a Raiz quadrada, que esta ferá o lado Quadrado da superficie, igual ao Triangulo ABC; e esta he a operação, que se vê na Figura 63 Geometricamente F H B I.

Querendo achar a superficie de hum Seifagono BCDEFG, e sendo composta de seis Triangulos Equilateros, em se achando a superficie de hum dos Triangulos, multiplicada por 6, se terá a superficie de todo o Seifagono. Ora vamos a medir hum Triangulo Equilatero ABC, que qualquer dos seus lados seja de palmos seis.

1. Semultiplica hum dos seus lados em si mesmo, que ferá 36.

2. Tire-se dos 36 hum quarto, e ficaõ 27.

3. Dos 27 tire-se a Raiz quadrada, e se terá a Perpendicular, de palmos 5, e meio.

OUTRO MODO PARA ACHAR A PERPENDICULAR do Triangulo Equilatero.

1 **S**E multiplica hum dos lados em si mesmo, e faz 36.

2. Se multiplica ametade de hum dos lados em si mesmo, que faz 9.

3. Setire o 9. dos 36, e fica 27.

4. Dos 27 se tira a Raiz quadrada que ferá 5, e meio; como o de cima.

PARA TER A MEDIDA DA SUPERFICIE DO TRIANGULO equilatero.

Multiplica-se a Perpendicular com ametadé de hum dos lados, e se terá a superficie do Triangulo.

*PARA MEDIR A SUPERFICIE DE QUALQUER
Figura irregular.*

D Evendo-se medir a Figura irregular A B C D E F G H I L, sendo composta de linhas, e de Angulos diversos, reduzindo-a em oito Triangulos com o Esquadro, ou outra qualquer regra, se puderaõ achar as suas Perpendiculares ás Bazes M N O P Q R S T dos Triangulos, os quaes se mediraõ, como se tem já ensinado nas passadas regras de medir os Triangulos: depois do que se achar da somma de cada Triangulo, se ajuntem, e se somem todas juntas, e se terá achado toda a superficie de toda a Figura irregular. Assim se poderá medir qualquer qualidade de Figura, de lados, ou Angulos irregulares.

*PARA MEDIR A CIRCUMFERENCIA DE HUM
Circulo pelo Diametro; e achada que seja, reduzilla
ao Quadro,*

D Ado o Circulo A B C D, divida-se o Diametro A B em sette partes, e 22 deltas serãõ a circumferencia, como se vê notado por numeros: e para a fazer mais justa á Figura; divida-se o Diametro, em 14, e 44 serãõ a circumferencia: querendo a sua superficie, multiplique-se ametade do Diemetro com ametade da circumferencia, e se terá a superficie do circulo 154; o qual querendo reduzirillo a quadrado, tire-se a Raiz quadrada de 154, e aquella será o lado do quadrado, igual da superficie ao Circulo.

*OUTRO MODO PARA ACHAR A SUPERFICIE DO
Circulo.*

M Multiplique-se a circumferencia pelo Diametro, e o producto divida-se em quatro partes, e huma destas será a superficie.

*SUPOSTO HUMA PROC,AM DE CIRCULO, SOBRE
a sua superficie.*

S Upposta a porção de Circulo A B C, divida-se a linha C D em tres partes; duas das quaes se ajuntem á ametade outra A B, aqual ametade allim junta, se multiplique hu-

humã com a outra, que se terá a superfície da porção do Circulo.

PARA OBTER A MEDIDA DA SUPERFICIE DOS Triangulos rectangulos Ifoceles.

Multiplique-se hum dos lados por ametade de hum dos outros, que o producto será a superfície do Triangulo Ifocele.

PARA OBTER A IPUTENUSA DE QUALQUER Triangulo Rectangulo.

Supposto o Triangulo ABC, e que o lado AB tenha quatro passetes; e o lado BC, 3, multiplicando qualquer dos lados em si mesmo, isto he 3 vezes 3 são 9; e 4 vezes 4 são 16: juntando-se os 9 com os 16, somão 25; tire-se-lhe a Raiz quadrada, que são 5, que he o lado do Triangulo opposto ao angulo recto, o qual se chama Iputenusa, e o seu quadrado será igual aos outros dois quadrados ABCD, e BCFG; que he o que se desejava fazer entender

DA STEREOMETRIA, OU MEDIDA DE CORPOS solidos, que he a terceira parte da Geometria pratica.

F I G U R A I.

PARA MEDIR O QUADRADO, QUE NAM TENHA os Angulos rectos sobre a Baze.

Multiplica-se a superfície da Baze ABCD pela Perpendicular EF.

F I G U R A II.

PARA MEDIR O CORPO QUADRADO, QUE TEM os angulos rectos sobre a Baze.

Semedem multiplicando a superfície da Baze 18 com a altura EA, 3, e o producto 54 será o que se procura.

FIGURA III.

PARA MEDIR HUM PENTAGONO.

M Utiplique-se a superficie da Baze ABCDE com a altura BF.

FIGURA IV.

PARA MEDIR O PENTAGONO, QUE NAM tenha os angulos rectos sobre a Baze.

M Utiplique-se a superficie da Baze ABCDE com a Perpendicular FG.

FIGURA V.

PARA MEDIR O CYLINDRO.

M Utiplique-se a superficie da Baze ABCD com a altura AE.

FIGURA VI.

PARA MEDIR O CYLINDRO, QUE ESTA OBLI- quo sobre a Baze.

M Utiplique-se a superficie da Baze ABCD com a altura EF.

FIGURA VII.

PARA MEDIR O CYLINDRO CORTADO OBLIQUA- mente.

M Utiplique-se a superficie da Baze ABCD com a altura EF.

F I G U R A VIII.

*PARA MÈDIR AS PYRAMIDAS QUADRILATERAS,
e redondas.*

Multiplica-se a superficie da Baze $ABCD$ com a terceira parte da altura EF .

F I G U R A IX.

*PARA MEDIR AS PYRAMEDAS, OU REDONDAS;
ou quadradas com aponta pendente.*

SE tomará aponta da Perpendicular HI , da qual se tirará hum terço multiplicando-o pela Baze, como na passada se fez.

F I G U R A X.

PARA MEDIR AS PYRAMEDES, AS QUADRADAS, ou redondas; mas cortadas por cima, suppondo a superficie inferior $ABCD$ parallela á superior $EF GH$.

Suppondo as Pyramedes perfeitas, ou inteiras semedirão com a mesma regra das passadas, pondo de parte o producto: de novo semede a Pyramede imaginada $EF GH$, e o producto se tirará do primeiro: e aquillo, que ficar he amedida procurada.

Tambem se puderá medir multiplicando a superficie da Baze, que se suppoem 16, eom a superficie da partè cortada supposta 9, que fará 25, e se tome o numero medido, que se achar com o multiplicar as ditas superficies juntas; isto he 9 com 16, que fazem 144, do qual setira a Raiz Quadrada, que são 12: ao dito 25 se lhe junta numero medlo 12, e farão 37, e multiplicando-o 37 com a altura do tronco da Pyramede VO , do producto tomando o terço se terá amedida procurada: advertindo porém, que sendo o corpo pendente se lhe tome a altura pelo centro

F I G U R A X I .

PARA MEDIR HUMA PORÇÃO, OU PEDAÇO DA Esféra.

SE procura primeiramente a superfície convexa AB SCD da porção da Esféra, e he preciso medir a superfície de hum Circulo feito com o Semidiametro AE , aqual superfície será igual ao dito, já achado: advertindo, que DB em o meio de DC ha-de ser em Angulos rectos a dita superfície, e se multiplica com o terço de CE , e o producto será o corpo pedido.

F I G U R A X I I .

PARA MEDIR A ESFERA.

SE suppoem, que dado o Diametro de hum Circulo, se saiba achar a circumferencia. Para obter a superfície convexa da Esféra, se multiplica todo o Diametro AB em toda a circumferencia $ADB C$. Para haver o corpo, se multiplica toda a superfície convexa com a $\frac{6}{7}$ parte do Diametro com toda a superfície, e do producto se lhe tomará o sexto.

Para medir o corpo de meia Esféra ACB , se pratica a mesma regra, medindo todo o Corpo da Esféra, como se tem mostrado, e do producto se lhe tira $\frac{1}{2}$ metade.

F I G U R A X I I I .

PARA MEDIR HUM CORPO OVADO, COMO $ABCD$.

SE acha com multiplicar a superfície de hum Circulo, que terá AB por Diametro, com os dois terços de CD .

F I G U R A XIV.

*PARA ACHAR O CORPO DUMA PORÇAM DE
Ovado ; como he : E M G N H V.*

SE procure primeiro o sólido do Corpo EGH pela regra sólida , e o producto do Corpo se multiplicará pelo resto IO ; e ao tal producto se lhe ajunte LO , a metade da Figura EO : toda a somma se dividirá depois por I , e O , e o cociente será o producto.

F I G U R A XV.

*PARA MEDIR O OVADO CORTADO PELO MEIO
como seve na ultima Figura.*

ACha-se a sua medição com multiplicar a sua superficie do Circulo BEDC com ametade da sua altura AG.

*PARA MEDIR OS CORPOS IRREGULARISSIMOS ;
como seriaõ Estatuas , Váfos , e outros semelhantes.*

SE lhe faça huma caixa , ou vazo capaz de encher de agoa , e se lhe metta a Estatua , ou vazo , e se encha de agoa , e se messa todo Corpo ; e depois tirando a Estatua , ou vazo , o vaõ , que ficar sem agoa , he o Corpo medido.

SEGNUDA PARTE
 QUE TRATA
 DAS SINCOS ORDENS
 D E
 ARCHITECTURA
 D E
 JACOMO BAROZIO
 DE VINHOLA.

FIGURA I.

DA ORDEM TOSCANA.

NÃO podendo eu entre as antiguidades de Roma achar ornamento Toscano, de que pudesse formar huma regra segura, como achei das outras quatro Ordens, Dórica, Jonica, Corinthia, e Composta; tomei a autoridade de Vitruvio, que no Livro, 4 Cap. 7. diz, que a Columna Toscana deve ter de altura sete de suas grossuras, comprehendendo a Baze, e Capitel; e no resto dos seus ornamentos; isto he, Architrave, Friso, e Cornija, me parece ser conveniente observar a mesma regra, que tenho achado das outras Ordens; que o Architrave, Friso, e Cornija sejaõ a quarta parte da altura da Columna, que saõ 14. modulos com a Baze, e Capitel como se vê notado pelos seus numeros, e assim Architrave, Friso, e Cornija seraõ $\frac{3}{4}$ modulos, e meio: a sua altura,, e as suas principaes partes seraõ em os seus lugares meudamente notadas.

FIGURA II.

SE se houver de fazer a Ordem Toscanã sem Pedestal, se repartirá toda a sua altura, em 17 partes, e meia; e a cada huma destas chamaremos modulo, o qual repartiremos em 12 partes, e nos servirá este para formar, e medir toda a Ordem, e as suas partes, como se vê notado no risco pelos seus numeros.

FIGURA III.

MAs devendo-se fazer a Ordem Toscana com o seu Pedestal, se repartirá toda a sua altura em 22 partes, e $\frac{1}{6}$, e isto he porque; como o Pedestal deve ter de altura a terceira parte da sua Columna com a Baze, e Capitel, sendo ella de 14 modulos; a terceira parte vem a ser 4 modulos, e $\frac{2}{3}$, os quaes juntos a 17, e $\frac{1}{2}$, vem a fazer o numero 22, e $\frac{1}{6}$, que he quanto tem toda a Ordem.

FIGURA IV.

Ainda que na Ordem Toscana raramente succede fazer-se Pedestal; com tudo o tenho posto aqui em risco, para seguir a Ordem, advirtindo porém, que todas as cinco Ordens, he regra geral, que tenho observado, que os Pedestales com os seus ornamentos devem ser a terça parte da sua Columna com a Baze, e Capitel: assim como todo o Ornamento decima; isto he, Architrave, Frizo, e Cornija, ha-de ser a quarta parte della; da qual intelligencia, e presuppuesto, nasce esta grande facilidade no operar; porque havendo de fazer-se qualquer das ditas Ordens, depois de se ter estabelecido, ou determinado a altura, que deve ter; esta se divide em 19 partes com os seus ornamentos: de vovo se toma a altura da Columna, Baze, e Capitel, se faz a divizaõ dos
fa-

seus modulos , segundo a Ordem , que se determinar fazer , ou Corinthica , ou Dorica , ou outra qualquer das Ordens : e depois com aquelle modulo dividido em partes , que segundo for a Ordem, se verá nos seus lugares , se fabricará o resto todo da Ordem.

- | | |
|--|-------------------------|
| A. Vivo da Columna. | F. Golla reversa. |
| B. Imo Scapo da Columna . | G. Pedestal. |
| C. Toro. | H. Listelo , ou filete. |
| D. Plinto. | I. Socco. |
| E. Listelo , ou filete ; nome muito geral, e usado indifferentemente em todos os membros semelhantes , ou menores, ou maiores , que sejaõ. | |

FIGURA V.

A Inda que eu tenha escrito em geral nas Figuras passadas as principaes medidas , para fazer a Ordem Toscana , tenho riscado estas partes em grande , a fim que se possa ver miudamente as partes , ou divizoens de qualquer dos membros , e as suas proporçoens ; porque a clareza do risco com os seus numeros juntamente , suprirá por si , o fazer-se entender , sem muita explicação de palavras , a todo aquelle , que com alguma reflexão se puzer a examinallas , e com muita facilidade as poderá perceber.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| A. Ovolo. | I. Architrave. |
| B. Tondino, ou redondo pequeno. | K. Filete do abaco. |
| C. Listelo , ou filete. | L. Abaco. |
| D. Corôa , ou goçolatorio | M. Ovalo. |
| E. Filete. | N. Listelo , ou Filete. |
| F. Golla reversa. | O. Frizo do Capitel. |
| G. Frizo. | P. Tondino , ou redondo. |
| H. Cinta do Architrave. | Q. Colarinho da Columna. |
| | R. Vivo da Columna de cima. |

FIGURA VI.

D A O R D E M D O R I C A .

O Modo de se fazer a divizão desta Ordem Dorica sem Pedestal, he que se repartirá toda a sua altura em vinte partes, e de huma destas faremos o modulo, o qual tambem se divide em doze partes, como aquella da Ordem Toscana: á Baze a cinta da Columna se dará hum modulo; o Fusto da Columna sem a cinta se lhe dará 14 modulos; ao capitel hum modulo, ao de mais ornamento, isto he; Architrave, Frizo, e Cornija, se lhe daráo 4 modulos, que he a quarta parte da Columna com a sua Baze, e Capitel, como fica já dito acima: que deve ser, o Architrave 1, modulo, o Frizo, $1, \frac{1}{2}$, e a Cornija $1, \frac{1}{2}$ que juntos estes entre si, fazem 4 modulos, e estes 4 juntando-se com os 14 da Columna, hum da Baze, e outro do Capitel, vem a fazer 20, que he toda a Ordem sem Pedestal.

F I G U R A V I I .

Querendo-se fazer ornamentos de Arcos, ou Porticos da Ordem Dórica sem Pedestal, se deve, como fica dito, partir toda a altura em 20 partes, e de huma destas formar o modulo; e depois devem-se distribuir as larguras de forte, que de hum pilar a outro haja 7 modulos, e os Pilares sejaõ de 3 modulos; que assim viráõ as larguras com as alturas em a sua justa proporção, com a luz dos vãos de duas larguras por altura; e virá a justa distribuição dos Triglifos, e Metopes. Falta só advertir, que a Columna deve saccar fóra do Pilar $\frac{1}{3}$ de modulo mais do seu meio, e isto se faz, porque as fachadas das impostas dos Arcos não passem o meio da Columna: e esta he regra geral, que se deve observar em todas as cinco Ordens em cazos semelhantes.

FIGURA VIII.

H Avendo de fazer-se Arcos, ou Porticos da Ordem Dórica com o Pedestal, se repartirá toda a altura em 25 partes, e $\frac{1}{3}$ e de huma deltas se fará o modulo, e se determinará a largura de hum Pilar ao outro, que tenhaõ 10 modulos; e a largura dos ditos Pilares seja de 5 modulos; que sahirá justa a distribuição dos Metopes, e Triglifos; e os vãos dos Arcos proporcionados, querendo, que tenhaõ altura duplicada á largura, que he de 20 modulos, como se vê.

FIGURA IX.

E Ste Pedestal Dorico deve tẽr de alto 5 modulos, e $\frac{1}{3}$. A imposta do arco decima se vê riscada, he de hum modulo, e saõ repartidos os seus membros, como se vê notado pelos seus numeros: A, Scanelatura da Columna: B, Imo-Scapo da Columna; e pelo tal nome deve ser entendido, e chamado em todas as cinco Ordens: C,

FIGURA X.

E Sta parte de Ordem Dorica, he tirada do Theatro de Marcello em Roma, como diz Vinhola no seu Proemio, e posta aqui em risco, encerra esta a mesma proporção: as suas divizoens, e proporçoens se vem no mesmo risco meudamente notadas: A Sguscio, ou meia cana B, Denteio: C, Capitel do Triglifo: D, Triglifo; no qual as partes, que fundão para dentro, saõ chamadas Caneletes: e o espaço quadrado do Frizo, que fica entre hum, e outro Triglifo, se chama Meropa: E, Gotas, ou verdadeiramente Campanelle: F, Cimazio: G, Anelinhos, ou Filitinhos.

FIGURA XI.

E Sta outra parte de Ordem Dorica he tirada de diversos fragmentos das antiguidades de Roma, e feito hum composto tal, que em obra tenho provado, e faher muito agradavel: as suas divizoens em o risco se vem notadas: A, Golla direita: B Modilhaõ, ou Modello; e com este nome se devem chamar todas, ainda que sejaõ de varias formas, e feitos: com tanto, que mostrem a forma, ou officio de sustentar a Cornija, que se lhe poem em cima: e Fufarol, ou Redondo.

FIGURA XII.

DA ORDEM JONICA.

D Evendo-se fazer a Ordem Jonica sem o Pedestal, repartiremos toda a altura em 22 partes, e $\frac{1}{2}$, e de huma destas faremos o modulo, o qual fera dividido em 18 partes: e a razãõ he; porque como he Ordem mais gentil, e mais nobre, do que a Toscana, e Dorica, precisa mais meudas divizoens: a Columna com abaze, e Capitel, deve ter 18 modulos: o Architrave 1, $\frac{1}{4}$: o Frizo 1, $\frac{1}{2}$, e a Cornija 1, $\frac{3}{4}$, e juntando tudo Architrave, Frizo, e Cornija, fazem 4 modulos, e $\frac{1}{2}$, que he a quarta parte da Columna.

FIGURA XIII.

P Orém se houvermos de fazer Porticos, ou Arcos da Ordem Jonica sem Pedestal, se formaraõ os Pilares de 3 modulos de grosso, e largura do vaõ, que haõ de ter de hum ao outro, feraõ 8 modulos, e $\frac{1}{2}$, e a altura 17 modulos, que deve ser duplicada a largura, a qual fera

ferá regra , que se deve observar formalmente em todos os Arcos de semelhantes ornamentos , toda a vez que a grande necessidade nos não obrigue.

FIGURA XIV.

MAs se se houver de fazer Porticos , ou Arcos desta Ordem Jonica com o Pedestal , toda a sua altura ferá dividida em 28 partes , e $\frac{1}{2}$, sendo o Pedestal com seus ornamentos de alto 6 modulos , que a terça parte da Columna com a Baze , e Capitel ; como se tem já dito , que deve ser em todas as Ordens. A largura do vão do Arco ferá de 11 modulos , e a altura 22 ; a grossura dos Pilares ferá de quatro modulos , como se vê no risco da Figura 14 pelos seus numeros notado.

FIGURA XV.

ESta Imposta do Arco , aqui riscada tem de alto hum modulo , e a sua facada he de $\frac{1}{3}$; os seus particulares membros se pôdem ver pelos numeros ; e tambem aquelles do Pedestal , e da Baze : A , cavado superior : B , Altragolos , ou Tondinos : C , cavado inferior.

FIGURA XVI.

O Modo de fazer este Capitel Jonico , ainda que na presente Figura esteja riscado com a sua planta , e perfil ; para mais clara intelligencia , se devem tirar duas linhas perpendiculares 2 modulos distantes huma da outra , as quaes passem pelos centros dos olhos das Volutas chamadas Cathetos : toda a Voluta deve ter de altura 16 partes de modulo ; 8 ficação para cima do olho , o qual tem duas partes de modulo , e as 6 ficação para baixo do dito olho : o modo , com que se fazem as Volutas , está riscado , e tambem explicado como se observa na Figura 17

FIGURA XVII.

Tirado o Catheto desta primeira Voluta , e outra linha em esquadria, que passe pelo cenro do olho , se divide o dito olho no modo , que se vê nesta Figura 17 Letra A , e se principia pelo primeiro ponto assignado 1 , e segira com o Compasso hum quarto de Circulo: depois se muda aponta do Compasso para o ponto assignado 2 , e se dá outro quarto de Circulo , e depois se muda para o ponto 3 , e se dá outro quarto , e assim se vai fazendo até chegar a 12 , que teremos dado tres circulos completos, e fica a Voluta feita : e para lhe fazermos a grossura do filete , assim como elle he aquarta parte da largura , que deicha decima o primeiro quarto de circulo ; assim tambem se ha de partir cada hum daquelles centros, em quatro partes , e girando outra vez outros doze quartos de circulo por aquelles outros centros , que se fizeraõ , ficará a Voluta completa.

FIGURA XVIII.

Querendo fazer a Voluta por outro modo , como aqui está riscado na Figura 18 , tire-se a linha Catheto , aqual será alta 16 partes de hum modulo ; 9 partes se daraõ para cima do centro , e 7 partes para baixo , e no dito centro se faça a divizaõ da circumferencia em 8 partes , como se vê desenhado ; depois deve-se fazer o Triangulo BCD , e a linha BC seja 9 partes de hum modulo , e a linha CD seja 7 partes ; o que se pôde ver, e conhecer pelo risco , feito na dita Figura 18 , e assignado por numeros : parece-me que he o que basta para o saber formar , e fazer. Depois devem-se levar sobre as linhas , que dividem a circumferencia da Voluta , os pontos da linha BC , como se vê pelos numeros assignados , e no girar depois de hum ponto a outro se acha o centro metendo a ponta do Compasso firme sobre o ponto assignado I ; e a largando até o centro do olho da Voluta , se descreve hum pouco de circulo dentro do dito olho : depois sem mover o Compasso se lhe põem

põem a ponta sobre o ponto assignado 2 ; e aonde forem incrusar sobre aquella pouca de circumferencia assignada , a hi he , que he o centro da circumferencia de 1 para 2 se põem firme a ponta do Compasso sobre o ponto 2 , e se estringue até o Centro do Olho da Voluta , e se tira do mesmo modo hum pouco de circumferencia : depois sem mover o Compasso se põem firme a ponta delle em o ponto 3 , e girando com elle ; aonde incrusar aquella pouca de circumferencia , ahi ferá o outro centro , que tirará a parte da Voluta de 2 até 3 : e assim se vai fazendo de numero em numero até se acabar.

FIGURA XIX.

DA ORDEM CORINTHICA.

Para se fazer esta Ordem Corinthica sem Pedestal , toda a altura se dividirá em 25 partes , e de huma destas se fará o modulo , o qual se divide em 18 partes , como aquella Ordem Jonica : as outras divisões principaes se vem no desenho da Figura ; e a largura , que deve ter de huma Columna a outra , deve ser 4 modulos , e $\frac{2}{3}$, e a rezaõ he ; porque os Arditraves decima não padessaõ ; e tambem para accomodar os Modilhoens decima na Cimalha , e venhaõ sobre o meio das Columnas em a suaigual repartiçaõ.

FIGURA XX.

Porem se quiser-mos fazer Arcos , ou Porticos da Ordem Corinthica sem Pedestal , deve-se fazer a repartiçaõ , que fica dita na Figura 19 : falta só saber , que os vãos dos Arcos de Pillar a Pillar haõ de ter 9 modulos de largura , e de altura 18 ; e a grossura dos Pillares seja de tres modulos , como se vê na presente Figura.

FIGURA XXI.

MAs se houver-mos de fazer Porticos , ou Arcos desta Ordem Corinticas com pedestal , se repartirá toda a sua altura em 32 partes , e de huma destas se formará o modulo , o qual se divide em 18 partes como fica já dito : 12 destes seráo a largura do vão dos Arcos de Pillar a Pillar , e de altura terá 25 ; e ainda que parte dos 2 Quadros , nesta Ordem lhe he conveniente para maior formosura ; os Pilares se faráo de grossura 4 modulos como fica já notado.

FIGURA XXII.

SE o Pedestal desta Ordem Corinthica fosse a terça parte da Columna , seria a sua altura de 6 modulos , e $\frac{2}{3}$, porém se pôde relevar até 7 modulos para maior delicadesa , que he muito conforme , e muito conveniente a esta Ordem : e tambem para que o fusto do Pedestal sem a sua Cimassa , e basamento venha a ter de altura 2 larguras , como se pôde ver pelos seus numeros no risco da Figura Oresto , isto he , a Baze , Cimassa , e basamento , por estar meudamente notado , e ainda a Imposta do Arco , não precisa de outra explicação. A , Toro , ou verdadeiramente , Bastaó , superior : B , Toro , ou bastaó inferior.

FIGURA XXIII.

DA Planta , deste Capitel Corinthico se pôdem conhecer as suas medidas : da Planta se tiraó as larguras , formando hum Quadro , que seja pela linha Diagonal de 4 modulos , no qual se faça hum Triangulo em hum dos lados : o modo se vê no Angulo allignado ✕ da Figura 23 , e sobre ella se faz firme a ponta do Compasso , e descreva-se hum Circulo , que he o Cavádo do Abaco : do perfil se tiraó as alturas das suas folhas , Caulicillos , e Abaco ;

co ; e as Sacadas das folhas , e Caulicullos se tiraõ da linha , que nasce da ponta do Abaco ao Tondino da Columna ; como se vê no desenho do perfil da Figura Oresto com huma pouca de consideração se pôde facilmente entender : A , e B , juntos entre si sevem a chamar Abaco do Capitel ; porém para mais distincção : A se nomeia Cimacio do Abaco : C , Caulicullo : D , Folhas menores : E , Folhas do meio : F , Folhas de bacho : G ; Flor.

FIGURA XXIV.

Esta Cornija Corinthica he tirada de diversos lugares de Roma ; mas principalmente da Retonda , e das tres Columnas , que estão em o fóro Romano : e examinando os seus principaes membros , lhe tenho estabelecido a sua regra , não me a fastando nada das antigas ; e a reduzi a tal proporção , que venhão os Modilhoens ao meio das Columnas , e que sejaõ os seus Ovolos , Dcnréllos , Arquinhos , e Fusaroens em proporção tal que fiquem direitos huns com os outros com ordem exacta ; como se pôde ver em o desenho da Figura , e as suas medidas suppriráõ as partes do modulo , que he dividido em 18 partes , como fica já dito , e a claresa do risco por si se faz entender sem mais explicação.

FIGURA XXV.

DA ORDEM COMPOSTA.

A Este Pedestal composto serviráõ as mesmas proporções do Corinthico , só he variado nos membros da Cimassa , e Basamento ; como se pôde ver na Figura 25 : e como a Ordem Composta sirvaõ as mesmas proporções da Corinthica , me parece desnecessario formar Columnas , e Arcos proprios , reportando-me áquellas da Corinthica ; que em tudo são semelhantes : e só faço o que ella tem de variedade na Baze , Capitel , e outros Ornamentos ; como se vê notado miudamente nas Figuras , que lhe pertencem.

FIGURA XXVI.

Esta Planta, e perfil do Capitel composto conserva em si a mesma proporção, que fica dito no Corinthico: só no que he variado, he, que aonde no Corinthico tem os Caulicullos, este composto tem as Uolutas, feitas da mesma forma, que as Jonicas, e parte do Corinthico, e fizeram hum composto tal, para unir entre si, quanto se pudesse, de bella, e formosura em huma só parte.

FIGURA XXVII.

Esta Ordem composta, isto he: Capitel, Architrave, Friso, e Cornija he tambem tirada de diversos lugares entre as antiguidades de Roma, e reduzida a tal proporção, como se tem dito da Corinthica; a qual por ser exacta, e diligentemente notada por numeros por si mostra, e se deixa entender sem mais explicação.

FIGURA XXVIII.

A Chão-se entre as antiguidades de Roma quasi infinita variedade de Capiteis, os quaes não tem nomes proprios; porém se lhes pôde dar a todos o nome de compostos, pela razão das principaes medidas, que tem do composto, derivados sómente do Jonico, e Corinthio como se viaõ em huns, Animaes em lugar de Caulicullos; em outros Cornucopias; e em outros cousas semelhantes, segundo a causa, ou razão, que lhes occurria: como se pôde julgar pelos presentes, aqui riscados na Figura 28, que tem 4 Aguias em lugar dos Caulicullos; e em lugar das flores á face de Jupiter, e de baixo os fulminantes raios: e se pôde facilmente conhecer, que fosse feito para algum Templo de Jupiter, e assim podemos dizer, que o outro, que tem 4 Grifos em lugar de Caulicullos, e 4 Aguias em os meios com hum cão nas unhas, fosse feito, e dedicado para outro qualquer Idolo seu: as suas proporçoens, excepto os animaes, he semelhante ao Corinthico.

FIGURA XXIX.

A Esta Baze chama Vitruvio Attica ou Atticurga no Livro 3. Cap. 3. foi primeiro inventada, e posta em obra pelos Athenienses: e em os nossos tempos he costume metella debaixo da Columna Corinthia, Composta, e Jonica, e Dorica indifferentemente; aqual porém mais se conforma á composta, que a nenhuma das outras: e tambem se póde tolerar na Jonica não se servindo da sua propria; porém nas outras Ordens, eu a reputarei inconveniente, e darei mais razões; mas não quero metter-me a fallar sobre huma cousa, que tem passado em tanta licença: basta com a Ordem passada mostrar o seu repartimento, o qual nasce do seu modulo repartido em 18 partes, como aquelle do Jonico, e Corinthico.

FIGURA XXX.

A diminuição das Columnas se faz de mais modos, dos quaes ponho aqui só dois, dos mais aceitos por melhores: o primeiro mais usado, e conhecido he, que de terminada a altura, e grossura da Columna, e quando se quizer diminuir da terceira parte para cima, se faz hum semicirculo de baixo, donde se principia adiminuir a Columna; e aquella parte, que vem comprehendida da linha perpendicular do sommo Scapo, esta se dividirá em quantas partes iguaes quizerem: ao depois levando os $\frac{2}{3}$ da Columna, e ajuntando as linhas perpendiculares com as que atravessão, serão achados os seus extremos; como se vê na Figura, desta sorte se póde usar na Toscana, e na Dorica.

FIGURA XXXI.

E Ste outro modo de diminuir as Columnas, he achado por mim, e ainda que não seja tão usado; he porém muito facil o comprehendello do deliniamento da Figura. Direi sómente, que determinadas todas as partes, como

como fica dito da Figura antecedente, se deve tirar humã linha indefinida a terceira parte debaixo, aqual principia de C, e passa a D : depois levando a medida CD para o ponto A, e inscripto sobre o Cápulo da Columna, que será em B se prolongará AB até o ponto E donde se pôde tirar aquelle numero de linhas, que parecer, as quaes se partaõ do catheto da Columna, e vão á circumferencia ; e sobre estas ajuntando a medida CD do Catheto para a mesma circumferencia, assim para cima da terça parte, como debaixo, se terá achado os seus extremos : e desta forma se pôde usar na Jonica, Corinthica, e composta.

Riscadas que sejam estas Columnas direitas, e querendo-as formar á similitude daquellas, que estão em S. Pedro em Roma, deve-se fazer a planta, como se vê ; e o circulozinho he arbitrario, o qual dividido em 8 partes, e tiradas as 4 linhas parallellas ao Catheto, repartirem na altura da Columna em 48 partes, e se formará aquella linha Spiral no meio, que he o centro da Columna, da qual se porá a grossura da Columna direita, linha por linha, como se vê. Falta só advertir, que os 4 numeros 1234 da planta, haõ de servir sómente até á primeira meia subida, e isto porque a parte inferior quer principiar no centro ; decima deve seguir pelo giro do circulo pequeno : se não, para acabar á ultima meia subida, se ha de tornar a servir dos quatro pontos, como em baixo.

FIGURA XXXII.

Esta Cornija, aqual tenho posto muitas vezes em obra para remate de frontarias, tenho conhecido, que sahe muito agradavel ; e ainda que seja de minha invenção, não pareceo inconveniente para satisfacção de quem se quizer utilizar, ou servir, metella em o ultimo desta obra : a sua proporção com a frontaria he, que dividindo toda a altura em 11 partes, huma fica para a Cornija, e as outras 10 para a frontaria : o resto se vê no risco da Figura.

TERCEIRA PARTE
QUE TRATA
DA
PRESPECTIVA,
E

PRIMEIRAMENTE DAS DEFINIÇÕES, DO CO-
nhecimento dos nomes, Linhas, e Pontos da Pres-
pectiva.

DEFINIÇÕES DA PRESPECTIVA EM GERAL.

A Prespectiva he aquelle engano dos olhos, que os Pintores em pano, papel, ou parede, por causa de linhas, fazem representar huma grande distancia em huma só superficie todos os objectos, tanto de Architectura, como de Figuras, Paizes, e outras cousas, que com os olhos se pôdem descobrir. Arte sem aqual não pôdem exercitar-se os Architectos, Pintores, Escultores, e todos aquelles, que usarem de debuxo; porque não ha cousa mais effencial para demostrar de huma só vez a planta, o Alçado, o interior, e o exterior das Fabricas em os riscos, que serve como de modello a todas as obras. Dá conhecimento do effeito das luzes, e com os olhos do entendimento, e pratica das mãos faz ver em huma só vista todo o effeito de qualquer cousa, que os nossos olhos sejaó capazes de pudcr ver. Não ha Architecto que possa passar sem ella, nem se pôde chamar Architecto, Pintor, ou Escultor, quem não tenha o Estudo da Prespectiva.

DEFINIÇÕES NECESSARIAS A PRESPECTIVA.

1. **O** Ponto principal da Prespectiva he aquelle, que he posto em direitura do olho na linha horizontal; e se desde o centro do olho se tirasse huma linha, será essa recta, ou perpendicular ao plano da prespectiva.

2. A linha horizontal he aquella, que estando nós em

altos, ou baixos, segundo o lugar, em que nos achamos, termina a nossa vista, e passa pelos pontos da vista, e da distancia, e esta sempre ao olivel dos nossos olhos. Quando se olha para huma grande planicie, parece, que esta horizontalmente termina o Céu com a terra. Para situar este horizonte se usa do Livél, ou de outra regra, que forme huma linha recta, que esta será o horizonte.

3. O ponto da distancia he termo de todas as linhas Diagonaes. Este ponto commummente he chamado imaginario; porque se figura ser no centro do olho, e voltando-se rectamente, termina na linha horizontal: este se deve situar na linha horizontal, e taó distante do ponto da vista quanto he a distancia, ou sitio, em que se deve estar aver a Prespectiva.

4. A linha da Terra he commua á dos Planos horizontaes, de baixo do quadro, ou numero sobre o qual se quizer operar: e esta linha da Terra se entenda, que ha de ser sempre parallella á linha horizontal.

5. Linha Diagonal, ou Diametral he aquella, que da linha da Terra, conduzida ao ponto da distancia, passa por todos os Angulos dos quadrados, que se põem em Prespectiva, dividindo-os em duas partes.

FIGURA I.

ADVERTENCIAS NECESSARIAS A^a INTELLIGENCIA
da Prespectiva.

T H E O R I C A .

PARA SITUAR OS PONTOS DA VISTA, E DA DISTANCIA, Linhas horizontaes, e do Plano.

SE suppõem, que seja o Quadro IHDE, sobre o qual se supponha hum grande plano degradado, e que o ponto principal deva cahir no ponto A: ao Livél do tal ponto se lhe tire a linha BC horizontal; e a distancia, que fica de A, a C, e de A a B, he aquella, de quanto se deve estar longe, ou affastado a vêr a tal Prespectiva.

pectiva. As linhas CB, e BE são as Diagonaes, ou Diâmetracs que passão pelo meio a todos os quadros degradados; as duas concurrentes ao ponto da vista DA, e EA são perpendiculares ao plano da terra, segundo as rafoens da Perspectiva: e a FG se chama de Scorço, e termina a parte degradada entre D, e F, que he aquella da terra, ou plano.

FIGURA. II.

*PARA MAIORMENTE FAZER CONHECER OS
effeitos dos ditos pontos.*

PArá maiormente fazer conhecer os effeitos das sobreditas linhas, e pontos, se tem voltado o Perfil, em Scorço: o quadro supposto CDEF, sobre o qual tirando ao horizontal ABC, e collocando o ponto da vista B, e aquelle da distancia A, e G; se mostra mais claramente, que aquella distancia, que ha na Figura AB posta de hum lado, he a mesma, que ha entre A, e B na segunda Figura.

FIGURA III.

*PARA METER EM PERSPECTIVA A SUPERFICIE
de hum Triangulo equilatero.*

SUpposta a linha da Terra CD, e a horizontal AB, como se tem já dito, e collocados os pontos da distancia B, e da vista A, e proposto o Triangulo debaixo da linha da terra de qualquer dos seus angulos, como se vê 1. 2. 3; se tirem as Perpendiculares 11. 22. 33. á linha da terra: e depois do ponto 1. 2. 3. sobre a mesma, se tirem ao ponto da vista A: depois se levem as medidas, como se vê, com aquellas quartas de Circulo de qualquer dos Angulos até junto ao ponto da vista: a fim de que, tirando as linhas das quartas de circulo ao ponto da distancia B, fação os seus incrusamentos nas linhas concurrentes ao Ponto da vista A: e aquelles incrusamentos serão os termos dos Angulos da Figura, que se deseje em

Prespectiva; como se vê em F, que he o figurado Triangulo E, que se vê em prespectiva sobre a linha da terra.

F I G U R A I V.

*P A R A P O R E M P R E S P E C T I V A A S U P E R F I C I E
de hum Quadrado.*

T Irada que seja a linha da Terra CD, e a horizontal AB, e os pontos da vista B, e o da distancia A, para pôr em Prespectiva a planta do Quadrado B, o qual se acha debaixo da linha da Terra; tire-se, como se tem já dito na Figura passada, de todos os seus Angulos 1. 2. 3. 4. as Perpendiculares á linha da Terra, e dos pontos 1. 2. 3. 4. serão centro para se descreverem as quartas de Circulo: ou se lhe dará a distancia da altura em largura, que he a mesma cousa, como se vê na Figura 11. 22. 33. 44. sobre a mesma junto ao Ponto B da vista, que estão notados nesta Figura com os mesmos numeros, 11. 22. 33. 44. para depois formar os incruamentos como se faz no Triangulo, tirem-se dos pontos, que acabaõ na linha da Terra, e se conduzaõ á linha do Ponto da vista B as linhas B 1. B 2. B 3. B 4, e as outras se levem ao Ponto da distancia A: as Rectas A 1. A 2. A 3. A 4, que encontrando-se com as outras, que vaõ ao Ponto da vista, darão os incruamentos 1. 2. 3. 4. do Quadrado F, degradado em Prespectiva.

F I G U R A V.

P A R A P O R E M P R E S P E C T I V A A S U P E R F I C I E.

P Ara reduzir em Prespectiva o Pentagono, ou outra Figura de 5 lados, se usara da mesma forma, porque conduzida a linha horizontal AB, e aquella da Terra CD, e supposto o Pentagono E debaixo da linha da Terra CD, como se tem já dito; e depois dos Pontos da dita se levem ao Ponto da vista B; depois os Pontos, que descrevem as quartas de circulo, se levem ao Ponto da

da distancia A; como se vê pelos numeros II. 22. 33. 44. 55, e as linhas, que formão os incrusamentos com as que vão ao Ponto da vista B, como se vê nos numeros I. 2. 3. 4. 5. são os Angulos do Pentagono, que se procurava.

FIGURA VI.

PARA POR EM PERSPECTIVA A SUPERFICIE.

E Stas regras não sô servem para o Seisagono; mas para outra qualquer Figura de quantos Angulos se quiser fazer. Pratique-se sempre a mesma Regra com tirar sempre dos Angulos da Figura, que estiver debaixo da linha da Terra, elevalla sobre ella; e dos pontos, que fizer nella, levalllos ao Ponto da vista B; e os que decreverem as quartas de circulo, levalllos ao Ponto da distancia A, para formarem entre ella os incrusamentos, que serão os Angulos da Figura, que se pertencerá fazer, reduzida em Perspectiva: e por isso não me canço mais em explicalla; porque se não se tem percebido nestas Figuras passadas, julgo, que se não perceberá, ainda que fizesse outras muitas.

FIGURA VII.

PARA POR EM PERSPECTIVA O CIRCULO EM fórma de Cyllindro.

Formado o Circulo C debaixo da linha da Terra FB, se reduza em Perspectiva em quantas partes quiser; supponnos, que em 8: tirem-se as 8 Perpendiculares á linha da Terra, usando da mesma regra, já ensinada nas Figuras passadas; e estando reduzida em Perspectiva, como se vê em D com as suas correspondentes divisões 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8, se forme hum ponto, que supponnos B; em a linha da Terra se levante a Perpendicular B4, em tanta altura, quanta for a altura, de que se quiser formar o Circulo; e a esta linha se chama linha das alturas: depois, de hum ponto, que se formará arbitrario sobre a li-

a linha horizontal, que supponho M , seguem aos pontos extremos dessa linha as duas rectas $M 4$, e $M B$: depois dos pontos das divisões do Circulo D , reduzido em Perspectiva, se tirem outras tantas linhas Rectas, ou Parallellas á linha da Terra, que toquem em a linha $B M$: e em pontos, ou incrusamentos, que fizerem em a dita linha, se tirem outras tantas Perpendiculares, até chegar á linha $M 4$, como se vê em 22, a 22 a outra 11., a 11. &c. E se teráo affim os pontos, ou alturas superiores do Circulo 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8; pelos quaes tirando huma linha recta, se teráo as alturas do Circulo em a Perspectiva.

FIGURA VIII.

*P A R A P O R E M P R E S P E C T I V A O S O L I D O D E
Seis superficies Quadradas.*

SE faça a Planta $D G S T$ debaixo da linha da Terra; a qual Planta será hum quadrado, e se reduz a em Perspectiva, como se tem já ensinado; suppoem-se feita em $I L N G$: depois pondo-se sobre a linha da Terra hum ponto, como E , se lhe levante a Perpendicular $E F$; e o ponto A , posto a arbitrio sobre a linha horizontal, se lhe levem as rectas $E A F A$: depois dos Pontos $I L N G$ da Planta em Perspectiva, se tirem as linhas $L L$, $I I$, $N N$, $G G$, parallellas á Linha da Terra, as quaes se encontrarão com a Linha $E A$, em $G I N L$; dos quaes pontos se tirem Perpendiculares $G H$, $I K$, $N O$, $L M$: depois levantando-se dos Pontos $I L N G$ da Planta Q tantas Perpendiculares, se fação iguaes ás correspondentes $G H$, $I K$, $N O$, e $L M$; e se teráo os Pontos $H K$, $M O$, os quaes unidos com as linhas rectas, darão o Quadrado em Perspectiva; como se procurava: e se quizesse formar o Quadrado de Papelão, ou de outra qualquer coufa se faça, como se vê em R ; seis quadrados, os quaes pegados, segundo as linhas, que os unão, darão o quadrado desejado.

F I G U R A IX.

*PARA POR EM PRESPECTIVA A PYRAMIDE DE
4 Superficies Triangular.*

S Eja a Planta do Triangulo ABC, e dentro do dito Triangulo se lhe assigne o ponto do meio, ou ponta da Pyramide; depois com a Regra já ensinada se ponha em Prespectiva o dito Triangulo, ou Planta ABC como seu centro, e se reduza, como se vê ABCD, e o D será o Ponto, que na Planta assigna o C: levante-se depois na linha da Terra a Perpendicular FG em a mesma altura, que se quiser fazer a Pyramide, da ponta até a sua Baze, e dos Pontos FG ao Ponto M, tomado a arbitrio sobre a horizontal, seguem as duas rectas MF, e MG: depois, do Ponto D seguem á outra DH, parallella á linha da Terra; e aonde esta em H encontrar a FM, se levante dessa DH a Perpendicular HI, que termine em I na recta MG; e de D se levantará outra, que he DL, perpendicular á de DH, e igual a HI, e se terá o Ponto L ponta da Pyramide em Prespectiva: e tirando de L as rectas LB, LC, LA, se terá toda a Pyramide reduzida em Prespectiva, como se procurava: e quem quizesse fazer de Papelaó, ou de outra materia a dita Pyramide, faça os 41 Triangulos Equilateros, como se vê em O; estes cortados, e unidos entre si fazem a dita Pyramide.

F I G U R A X.

*PARA POR EM PRESPECTIVA A BAZE DA CO-
lunna da Ordem Toscana.*

Q Ucrendo em Prespectiva a Baze Toscaná, ou outra qualquer, forme-se a Planta debaixo da linha da Terra, como se vê em C; e reduza-se em Prespectiva, segundo as regras ensinadas; supponho-la em I: depois, forme-se o Perfil E, e depois pondo-se as medidas delle sobre a Linha das alturas, como se vê 1, 2, 3, 4., le-

4, levãdo-se as linhas deſſes pontos ao ponto da viſta **A**, para puder de qualquer dos Angulos da Planta, reduzida em Preſpectiva, conduzir as Parallellas á linha da Terra, a fim de rer os inculſamentos na Recta **A F**, e deſtes inculſamentos as Perpendiculares das alturas da Preſpectiva, e depois a membro por membro ſobre Perpendiculares levantadas dos Angulos da Planta em Preſpectiva: nos termos das quaes, paſſando as convenientes linhas, formaraõ eſſas alturas em Preſpectiva da Baze **L**, como ſe procurava.

F I G U R A X I.

*PARA POR EM PRESECTIVA O PEDESTAL OU
outra Figura Quadrada.*

F Eita a conta do Pedestal, Pillar, ou Cimalha, Baze, ou outra qualquer Figura Quadrada, como ſe vê em **D**, ſe reduza em Preſpectiva, como as regras paſſadas tem enſinado, e ſe vê na Planta **H**, reduzida em Preſpectiva, e ſe lhe ponhaõ as medidas das alturas 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. de todas as modelaturas das Cimalhas ſobre a linha da altura; e deſtes pontos ſe tirem ao ponto da viſta tantas linhas rectas, quantos forem os pontos, que ſobre a dita linha eſtiverem; e da Planta ſe titem tantas linhas Parallellas, quantos forem os Angulos, que na Planta ſe acharem, para ter os ſignaes, ou pontos ſobre a linha primeira, tirada no fim da linha das alturas ao ponto da viſta: eſtes pontos, ou ſignaes ſe levantem ao fim da linha das alturas, todas perpendiculares; e os comprimentos deſtas ſe ponhaõ ſobre as Perpendiculares, que ſe levantaraõ ſobre os Angulos da Planta em Preſpectiva, cada huma em o ſeu correſpondente Angulo, e os termos deſtas linhas transportados darãõ as alturas da Figura quadrada, em Preſpectiva, ou Pillar, Cornija, Capitel, ou outra qualquer Figura, que ſeja.

FIGURA XII.

PARA POR EM PERSPECTIVA 4 ARCOS COM O seu barrete nomeio.

Divida-se o Arco da frente em quantas partes se quiser: advertindo, que em quantas mais se dividir, mais certa será a Figura, que se fizer; as quaes partes se prolonguem até o Diametro, levando-as ao ponto da vista; estas incrusadas das Diagonaes, como mostra 1. 2. 3. 4. 5. 6, darão nos seus incrusamentos as cruces do Barrete, e se terão juntamente as linhas para os Arcos de fóra: formada depois a linha das alturas, e esta dividida segundo as medidas das Perpendiculares, procedidas das divisoens do Circulo sobre o seu Diametro, e tiradas as Parallellas dos pontos da Planta, e as Perpendiculares sobre os mesmos pontos, e dos cortes das linhas, que dos péz daquella das alturas vai ao ponto da vista, e feitos os transportes das alturas, como já nas Figuras passadas se tem ensinado: se terão os quatro Arcos com os seus Barretes, postos em Perspectiva; e me parece, que he facil de se perceber.

FIGURA XIII.

PARA FAZER PERCEBER COM BREVIDADE, que couza seja Perspectiva, vista debaixo para cima.

Nesta Figura se faz conhecer, que couza seja Perspectiva, vista debaixo para cima; e bem que seja facil a explicação, espero, que com outros exemplos fique bem comprehensivel a quem a quizer aprender supponamos a Camera A com o seu tecto plano BCDE, sobre o qual se queira pintar outra altura de outra Camera superior, como he MLT: estando o Ponto A no meio da Camera, necessita-se primeiro fazer o alçado, que se quer fazer apparecer, formando-o realmente, como se vê no tecto LMNOV, e as suas paredes lateraes com as

fuas janellas , ou portas , como P Q R S T , dos Angulos dos quaes se tirem todas as linhas ao ponto da vista A ; que se terá na superficie B C D E o Risco do tecto , visto deabaixo para cima da Camera superior M L T no tecto deabaixo.

F I G U R A X I V .

PARA POR EM PRESPECTIVA COLUMNAS COM Cimalhas ; Balaustes , e nichos , e outras cousas semelhantes vistos deabaixo para cima.

Querendo pintar em Prespectiva na Abobeda A B E Columnas com balauſtres , nichos , e outras cousas , como se vê na Planta , e perfil G I P Q se proceda na forma seguinte. Supposta a Camera com volta na altura A E , se lhe fará a planta real daquillo , que se quer fazer em Prespectiva na Abobeda , como por exemplo as Columnas P P P P , Pilares , e nichos. N O , os balauſtes Q , que mostraõ ser sobre a Cornija da Camera A B , feitos na planta , se tirem dessa a linha A B da dita Camera as Perpendiculares , notadas V X Y Z , e \times 1. 2. ; e estas se voltaõ ao ponto que está no meio da Abobeda E ; e querendo as larguras das ditas Columnas , e do mais na dita volta , ou Abobeda as fuas alturas , se levante o perfil G I ; e de todas as modelaturas das Cornijas se tirem ao ponto da vista F as linhas 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20 , que se terá no concavo da Abobeda entre B , e T a altura do balauſte ; entre S T as alturas das Columnas , Pilares , e nichos 10. 11. 12. 13. 14 , e entre S R as alturas dos Capiteis , Architrave , Frizo , Cornija , e Balauſte 15. 16. 17. 18. 19. 20 , tiradas depois as Parallellas a Cornija A B como se vê nos pontos 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. se terá achado as fuas alturas ; mas aqui adiante na outra Figura me explicarei com maior clareza a fim de que se possaõ perceber com facilidade todos os exemplos.

FIGURA XV.

*PARA POR EM PERSPECTIVA HUMA GRANDE
Cimalha em o Teçto de huma Salla vista debaixo para
cima.*

T Oda a altura da Cimalha se supponha a quarta parte do teçto IHCL; e H o ponto da vista no meio do teçto, que se suppoem perpendicular sobre a pessoa, que deve ver o dito teçto: o ponto da distancia será na linha HI tão longe da vista quanto será a altura dos olhos da pessoa, que a deve ver até a altura do teçto no ponto H: e depois faça-se debaixo da linha LC o contorno da Cornija AC, e de C tire-se a linha ao ponto da vista H: depois guie-se a linha CB perpendicular a CL, e de todos os membros da dita Cornija se tirem as perpendiculares a linha BC, para ter em BC as medidas 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12: estas medidas se transportem em C sobre a linha CF como se vê em CD, conduzindo dos pontos 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. Linhas ao ponto da vista H: depois de qualquer dos Angulos, que forma com a linha da terra a dita Cornija, se tirem tantas linhas rectas ao ponto da distancia I, e se terá na linha CH, e nas outras linhas concurrentes ao ponto H se terão tambem os outros incrusamentos, por entre os quaes tirando as linhas paralellas, como na Figura se mostra, se terá a planta da Cornija: querendo a sua saccada, tome-se a linha BC, e se ponha em DE, e em DF com os seus numeros de 1. 2. 3. 4. até 13; de qualquer dos numeros se tirem as linhas ao ponto da vista, que com as ditas Paralellas se terá o contorno da Cornija superficial, dos Angulos da qual se tirem as perpendiculares, que se terá feita a Cornija com a sua saccada em Perspectiva, vista de lado: e da linha DE, ou de qualquer dos seus numeros se tirem as linhas ao Ponto da vista H, que da linha DH se terão na Planta da Cornija os termos de se tirarem as Perpendiculares, para se achar a saccada em Perspectiva ás linhas concurrentes ao ponto dos numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. DE da Cornija, que se desejava ter sobre o teçto da Salla,

la, como na Figura primeira se vê.

FIGURA XVI.

*PARA POR EM PRESPECTIVA HUM BALAUSTE
visto debaixo para cima.*

P Ara formar o Balauste, se tiraõ de qualquer dos seus membros todas as Perpendiculares á linha da Terra; e dos côrtes destas, outras tantas ao ponto da vista V; e do mesmo modo se tiraõ dos membros do Balauste as linhas Perpendiculares á linha HI, para ter na dita linha as alturas desejas nos numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11, e estas se levem sobre a linha da Terra, como se vê em LH, e se terá na linha HM as alturas do dito Balauste em Prespectiva, visto debaixo para cima, como se desejava.

F I G. XVII. XVIII. XIX. XX.

*PARA RISCAR, E PINTAR HUMA PRESPECTIVA
em hum Muro irregular, e desmanchar-lhe a sua superfície, e que todas as linhas sejam paralellas á linha da Terra.*

S Eja a Parede concava, ou oblíqua com Angulo misto CDP, Figura 17. sobre a qual se lhe queira pintar huma Prespectiva, como he ABCD, Figura 18, comvém primeiro riscalla em Prespectiva Theorica, conforme se tem já ensinado nas Figuras passadas, e fazella com as medidas da embocadura CD do dito Muro á largura, e comprimento, que for, ou tiver, como ABCD; supposta a distancia, em que se ha-de ver F, para mostrar a presente operação, bem que seja bastantemente laboriosa, procuraremos aquelle caminho mais facil, que póde ser. Reduziremos em Quadricula, ou em Quadrados a prespectiva, que se suppoem riscada, como já se disse ABCD da Figura 18, e se vê em os numeros 1. 2. 3. 4. &c. Depois leve-se adivisão AB 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. na linha da Terra CD, Figura 17. do ponto da vista F, ás di-

ditas divisoens 1. 2. 3. 4. &c. se tirem ás vizuaes , que passão pelas ditas divisoens até tocarem aparede CED em GHIPELMNO : depois de qualquer destas divisoens GH &c. Se tirem as parallellas á linha da Terra CD: depois se tomem aquellas medidas de O a P , isto he OGHPELMNO , e se ponhão perpendicularmente em a Figura 19. junto á perpendicular FDOGHIPELMNO: depois na perpendicular DE alta, quanto he a Lage, ou Muro, he a prespectiva riscada ABCD, Figura 18. que seráo D 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1, faça-se a distancia EF Figura 19. quanto he o RF Figura 17, tire-se a perpendicular FC á altura do ponto, o que deve ser da altura de hum homem, e do dito ponto C se tirem as visuaes 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8, que passem por todas as perpendiculares OGHPELMNO; sobre as quaes se lhe assignaráo os seus numeros, como na perpendicular ED: ponha-se em plano o Muro CED Figura 17. ponde-lhe as larguras de CAG, de GAH, de HA I, de I a P &c. Que seráo CGHIPELMNO Figura 20 depois vasse a G Figura 19, e tomem-se as medidas 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8, e se ponhão em G Figura 20; e o mesmo se faça das medidas do H Figura 19. e se levem em H Figura 20; como tambem das de I Figura 19, e se ponhão em I Figura 20, e o mesmo se faça do P Figura 19. seponha em P Figura 20, e o mesmo se faça das outras, e se terá a quadricula no Muro feita em plano PQR S Figura 20, sobre aqual se riscará a prespectiva a quadrado por quadrado, como aquella da Figura 18, e estando a vella no seu ponto C, todas as linhas pareceráo parallellas á linha da Terra. Esta operacão he feita Theoricamente: para a fazer praticamente, se faça o risco em hum papel, que seja grosso; e depois se pique muito bem, e se ponha perpendicular de fronte da parede sobre a linha da Terra CD Figura 17, que os raios da luz, que passarem pelos buracos do estregido, ou picado risco, signalaraó sobre o Muro irregular a prespectiva desejada. Esta mesma regra serve tambem para os Pintores figuristas, quando quizerem fazer figuras em paredes tortas, concavas, ou convexas; pois com a tal luz pódem com facilidade riscallas. Esta forma de desmanchar a superficie, ou de achar as parallellas nas paredes irregulares, serve tambem para as linhas das Abobedas, vista de-

xo parà cima ; para fazer parecer direitas aquellãs , que atravessão o concavo da Abobeda ; e por isso he , que o tórno a advertir : porem para se chegar a fazer esta operação , he necessario ter bem praticá , e conhecimento da prespectiva ; que sem isso se não poderá fazer cousa alguma.

S E G U N D A P A R T E
D A
P R E S P E C T I V A
N E C E S S A R I A ,
P A R A C O M M O D O D O S P I N T O R E S
de Figuras.

F I G U R A I .

*P A R A P O R E M P R E S P E C T I V A A S F I G U R A S E M
hum plano degradado em Quadros , e ao mesmo tempo
aprender a fórma de fazer o dito plano.*

Querendo sobre a linha IL fazer hum plano , que mostre ser de quadrados , estabaleça-se a medida dos Quadrados , que sejaõ a arbitrio em a linha da Terra IL , que será debaixo do Quadro : depois tirese a horizontal na altura , em que se ha-de ver o dito Quadro , e se determine o ponto da vista G ; como tambem a distancia H , taõ longe daquelle da vista quanto he o que se deve estar longe , a ver o dito Quadro , que se suppoem em H : (adverta-se , que nesta Figura está muito perto o ponto , a fim de que se veja na Estampa ; mas deve ser mais longe , como se tem dito nas primeiras advertencias) depois , de qualquer da quellas divisõens ; feitas na linha da Terra , se tirem as linhas ao ponto da vista G , e do Angulo L a linha ao ponto da distancia , que signalará , ou cortará todas as linhas ao ponto da vista ;

vista ; e nos incruamentos , que fizerem humas com outras , se tirem paralellas á linha da Terra ; e se terá o plano degradado em perspectiva. Para se situarem em cima as figuras , e querendo fazer huma Figura , que tenha os pés aonde está a perpendicular AA ; supposta a Figura , que tenha de alto 6 daquellas medidas , que se fizeraõ sobre a linha da Terra ; supponhaõ aos pés da dita linha AA , e se faça a Figura alta 6 daquellas larguras dos Quadrados. Querendo huma em B alta 7 daquelles Quadrados ; faça-se a perpendicular BB , alta 7 daquelles Quadrados tomado pela largura sobre a paralella BB , e se levem á perpendicular , que será a altura da Figura B . Querendo huma em G , alta 6 , tome-se pela ilharga da dita linha 6 Quadrados , e se levem á perpendicular , que será a altura da Figura , e o mesmo se fará em qualquer sitio aonde se quizerem pôr , como se vê em D , em E , e em F . Desejando saber puzitivamente quanto seja longe a Figura em perspectiva A da linha IL ; faça-se debaixo da linha da Terra , ou em papel , ou na parede ; ou no chão , fóra do Quadro , hum plano de Angulos rectos com a linha da Terra , dividido em Quadrados iguaes aos outros , que já se fizeraõ ; e debaixo da Terra he a distancia real , que vai da linha terrea A á outra , que está degradada , e assim a distancia , que vai de B debaixo de linha terrea , he a mesma , que vai da linha terrea á Figura B , degradada em esconço ; e o mesmo he C , e D , e as mais todas : e com esta prova veremos no conhecimento , se as Figuras pôdem fallar-se juntas , ou tocar-se com as mãos , e saberemos realmente o quanto estão distantes humas das outras.

F I G U R A II.

O Utro modo muito facil para pôr em perspectiva com só tres linhas a altura das Figuras nos planos horizontaes : e advirta-se bem , que quando se tiver percebido o fundamento desta operação , se tem comprehendido o quanto lhe he preciso de perspectiva ; porque esta regra serve para a maior profundidade de planos , e tambem serve para a maior altura ; porém precisa percebella com aquelle fundamento , que se requer.

Seja

Seja o Pannel, ou Muro, ou outra qualquer coisa S V X Y, e no fim do qual são assignados dez palmos, ou mais ou menos, segundo a largura do pannel, ou parede: e formado que seja o ponto da vista A, e na linha horizontal C A B, o ponto da distancia B, e querendo huma Figura, que ponha os péz v. g. em D Figura.

Tire-se a perpendicular D E em a altura, que se quizer fazer a Figura; supponhamos, que he de 4 palmos,

e $\frac{1}{2}$ tire-se huma linha do ponto da vista aos péz da Figura em D, que chegue a tocar a linha plana, ou da Terra V S; isto he até P, e faça-se na linha da Terra de P até O a medida de hum palmo P O: depois tire-se de O huma linha ao ponto da vista A, e a medida, que resultar entre D, e F, será amedida do palmo com que se deve medir a altura da Figura D F de 4 palmos,

e $\frac{1}{2}$ Querendo saber quanto he longe da Terra; tire-se do ponto da distancia da letra B aos péz da Figura D a linha, que chegue a tocar a linha da terra, que a distancia P O será realmente a distancia, em que fica longe em prespectiva a Figura D E: com este exemplo a linha, que da distancia do ponto D vai por accidente tocar precisamente na linha da Terra em o ponto O; e por esta causa a linha P O serve de comprimento ao palmo para a real distancia, com que apparece a Figura D E. para com mais facilidade se entender, se torna a renovar: supponhamos, que se quer huma Figura, a onde esta E H. Figura 2, que do mesmo modo mostra ter de alto 4 palmos, e $\frac{1}{2}$ depois tire-se a linha dos péz da Figura em

G, e do ponto da vista se tire huma linha, que chegue a tocar a da Terra em R: ponha-se de R até Q amedida de hum palmo; de que tire-se ao ponto da vista A a linha A Q; depois, de G tire-se a parallela á linha da terra, que será G I, e esta terá amedida do palmo, com que se deve medir a altura da Figura G H: isto he 4 palmos,

e $\frac{1}{2}$ Querendo saber quanto fica distante da linha da Terra; o ponto da distancia A que passa pelo ponto G; se tire a linha B G T, e o comprimento da linha, que vai de R até T na linha da Terra, será realmente a distancia,

tancia , que apparece em perspectiva á Figura GH; para mais clara intelligencia replique-se outra vez na terceira Figura o mesmo ; isto he, supposto que se quer huma Figura em L da altura de 4 palmos, e $\frac{1}{2}$, ou de outra qualquer medida , que se quizer: tire-se do ponto da vista A, por L péz da Figura, huma recta, que chegue a tocar a linha da Terra em S, depois de S em T: sobre a linha da Terra se ponha a medida de hum palmo, que será TS: depois tire-se de T ao ponto da vista a linha TA, e tire-se parallela a da Terra NL, que aquella será o comprimento do palmo, com que se deve medir a Figura LM de 4 palmos, e $\frac{1}{2}$, e querendo saber com certeza, quanto dista da linha da Terra a tal Figura LM; do ponto da distancia B, pelo ponto L, se tire huma linha até que toque em a linha da Terra, e do ponto aonde chegar até o ponto S, será a distancia certa, em que fica a Figura LM em perspectiva. Na presente Estampa não tem lugar para prolongar as linhas, pela pequenez della; porém se faz em obra, ainda fora do Quadrado commodamente, que he o que eu delejo fazer perceber, e entender.

FIGURA III.

PARA SITUAR AS FIGURAS EM HUM PLANO horizontal mais baixo, do que o plano da Terra.

Querendo fazer as Figuras em hum plano mais baixo da linha da Terra, como seria em hum fundo de hum Rio, como MN, que he muito mais baixo do que a linha da Terra; determinada a linha horizontal AX, e sobre ella o ponto da vista A, e aquelle da distancia Y, e a altura da Figura RO; se tirem ao ponto da vista as linhas OARA, prolongando RA até a linha da Terra em C, e faça-se que a linha CA toque sobre o Angulo da onda do Rio em L, depois tire-se Perpendicular LN até o fundo do Rio N, e tire-se tambem a parallela MN a linha da Terra; que a altura da Figura, que se deseja, he LI, para se levar para M: Que-

Querendo-se saber quanto realmente seja profundo o dito Rio ; de A até N se tire AP , que encontre em P a CP , conduzida por C perpendicular á linha da terra , e a linha CP será toda a altura da praia do Rio. De-sejando-se saber a sua distancia , faça-se como se tem ensinado na Figura I. : e querendo-se huma Figura em D tire-se a linha á parallella DE , que a altura EF he aquella da Figura D ; como tambem querendo-se huma em H tire-se a CT a parallella HL , que a altura LI será a altura da Figura , e se levará para H. Querendo huma em Q , le tire a parallella QR , que a altura RO será a altura da Figura , que se deve pôr em O. E querendo-se saber a justa distancia da linha da terra da Figura Q tire-se do ponto da vista A por Q á linha da terra , a linha QV ; e do ponto da distancia Y semelhantemente por Q a linha YT , que a distancia TV será effectivamente a distancia , que ha de Q á linha da terra em esconço:

FIGURA IV.

*PARA SITUAR , OU POR FIGURAS EM PAIZES ,
Montes , e outros planos irregulares.*

Succede muitas vezes fazer Figuras sobre planos mais altos , que o horizonte , ou sobre montes em Paizes , como na presente Figura se mostra. Tirada a linha horizontal 3. 3 , e posto o ponto da vista em 1 , e a altura da primeira Figura 5 , e 4 ; dos péz , e da Cabeça da dita se tire huma linha ao ponto da vista 4. 1 , e 5. 1. Querendo fazer huma Figura na altura do monte , ou pedra 6 ; as Perpendiculares 6. 6 seponhão aos péz da pedra : depois tire-se a parallella á linha da terra 6 , e 9 , que a Perpendicular 9. 9 será a altura da Figura , que se deve pôr sobre a pedra 6 , e querendo saber a altura justa da pedra ; se tire dos péz da dita Figura ao ponto da vista huma recta , que chegue a tocar a linha da terra , e d'aquelle ponto huma Perpendicular á mesma da terra ; como tambem dos péz da pedra ao ponto da vista outra linha , que prolongue por aquella da terra , até encontrar a dita Perpendicular ; e a porção dessa até á linha da terra será a altura da pedra , que se procurava. Querendo-se fazer

zer outra Figura em cima do monte, e que tenha os péz sobre 18 ; tire-se a Perpendicular até os péz do dito Monte 18 , 18 , depois paralella á linha da terra até 10 , que a Perpendicular 10 , e 10 será a altura da Figura , para se pôr sobre o Monte 18. Desejando-se fazer outra , que tenha os péz sobre a altura do Monte 14 ; tire-se a Perpendicular 14 , e 14 até a baixo , ou péz do dito Monte ; depois paralella á linha da terra até 15 , que a Perpendicular 15 , e 15 será altura da Figura , para se pôr sobre o Monte 14. Querendo-se saber a altura do dito Monte se faça , ou uze da mesma forma , que ha pouco se explicou na passada operação. Que cousa sejaõ os pontos da vista , e da distancia para os Paizes , e como se haõ-de situar se vê em a Figura 1 , e Figura 2 deste Tratado , e da sua explicação se percebe. Muitas vezes succede , que o Painel seja para maior altura , do que he o ponto da vista ; e sendo assim , as operações , que se devem fazer sobre as linhas da Terra , então se fazem debaixo , a fim de que o plano das Figuras seja visto como debaixo para cima , e para fazer entender isto bem , he que servem as Figuras I.

FIGURA V, e VI.

PARA POR AS FIGURAS EM PRESPECTIVA EM ABObedas, Tectos, Zimborios, e outras semelhantes superficies concavas.

F Aça-se o perfil de toda a casa como se vê em A C H , do meio da qual se tire a Perpendicular C H , e a outra A B , a altura da Cornija da volta ; e se faça o ponto da vista E , que he aonde se deve estar a ver a dita Abobeda : depois faça-se o perfil da Figura , que se quer transportar para a Abobeda para se ver em prespectiva , vista debaixo para cima sobre a Abobeda , como F G : depois de todas as alturas da Figura , ou membros se tirem as linhas ao ponto da vista E , que cortarão o perfil da volta , ou Abobeda nos pontos 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8 ; das quaes se tiraraõ as paralellas á Cornija , que fazendo-se desta volta a planta , como se vê na Figura 6. N , 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. O , virão a ser circulares paralellas a circun-

cunferencia da Capula, ou volta : depois faça-se debaixo da dita planta a Figura , que se fez no perfil , e faça-se vista defronte , como se vê em M : depois das alturas da dita Figura ; como são Braços , Péz , Cabeça , Joelhos , se tirem as Perpendiculares A B C D E F G H I até a linha A I da planta da Aboboda ; depois se tire o ponto da vista P , que aonde se incrufarem com as alturas O , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , N , se terá a Figura em prespectiva , vista debaixo para cima superficial ; como se vê na Figura M N , que as alturas debaixo para cima se tiraõ das linhas paralellas , se he em huma Abobeda , como he a de A D , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , mas se he em hum tecto plano , como he a linha A B ; então será a sua altura da Figura I L , para se pôr depois em N O , como se tem feito nas Figuras vistas defronte , para ter as alturas na Figura , e assim se fará com qualquer figura , que se houver de pôr em prespectiva , que se queira , que pareça longe da Abobeda como he realmente a Figura riscada no perfil F G , e he assim , estando a vella no ponto E .

T E R C E I R A P A R T E

D A

P R E S P E C T I V A ,

D A S V I S T A S D E T H E A T R O D E N O V A
invençãõ.

D E

F E R N A N D O G A L L I B I B I E N A .

A Prespectiva de Theatros , sendo por si mesma diversa da outra , por causa da declividade do palco inclinado ao horizonte ; obriga porém a unir-se no riscar tanto nos Bastidores , que ficarem paralellos á frente do palco , como os que forem postos Diagonalmente ; porque em todas as linhas , que vaõ assim em huns , como em

em outros, isto he, concorrentes ao ponto degradado, he necessario mostrar huma regra, aqual nasce da dita declividade, que serve de principio á operaçõ, que até agora não foi demonstrada, nem ensinada por alguem.

FIGURA I.

PARA POR EM PERSPECTIVA AS SCENAS THEATRAES, e primeiramente para achar a altura dos Bastidores, e medidas dos Passetes degradados, segundo a sua regra.

Supposta a âmetade do sitio do Palco $AECB$, Figura I. para dispôr a distancia dos Bastidores; tirada que seja a linha do meio do Palco AC , e prolongada até o fim da Platea, e da outra parte até o fim do palco, o que não se podendo fazer por obra, se fará em papel, ou taboa, ou outra cousa semelhante; depois supposta a largura da embocadura do proscenio AB , aqual ametade seja supposta de 10 passetes, e tirada ao fundo do palco paralella á linha do meio, a linha BE , e de E a D ; se ponha toda a altura da declividade do palco, que pôde ser, ou huma onça por passete, como tenho feito na presente Figura; ou se não a 10 parte de todo o comprimento do palco, como a diante se dirá: depois tome-se a distancia, que sobeja; isto he CD , e divide-se essa tambem em 10 partes; porque como a frente do palco de A até B he de dez passetes, assim deve seguir a mesma proporçã no fundo, o qual terá correlaçã no declivio a DE : depois tirem-se todas as ditas divisões, como de 1 a 1, de 2 a 2, de 3 a 3, e assim discorrendo as linhas paralellas Perspectivas, as quaes se fossem prolongadas, hiriã sahir ao ponto da vista; porém como não cabe na Estampa, se tem posto por numeros, que para o tal ponto lhe falta ainda 67 partes, e $\frac{1}{2}$ desta letra C até o ponto fóra do dito palco; como tambem a distancia, que deve ter este do outro ponto, chamado da distancia, deve ter 151 passetes, e $\frac{1}{2}$ depois se tirem

as ditas linhas, e se distribua a distancia do primeiro Bastidor á boca do Theatro, que serve como de embucadura, e para encobrir os Apontadores, que não sejaõ vistos na Platea: não se dá determinada distancia a elle, por que he preciso acomodar-se á necessidade do sitio, e por isso não tem regra estabelecida. He preciso advertir, que pela quantidade das mutaçoens das Scenas, estejaõ sempre montadas sobre os carretes, ou tangoês; e he tambem preciso, que estes não embaraçem as entradas, e sahidas huns dos outros; e por isso he preciso deichar-lhe a sua justa distancia: em a Estampa se suppoem $\frac{1}{2}$ passete, como se vê em IM, e querendo adistancia do primeiro Bastidor ao segundo, esta sempre se pratica o mais largo, que póde ser para commodo dos Recitantes; com advertencia porém de não ser descuberta dos Expectadores, e aqui suppomos de 4 passetes, donde se tira a linha F 7, como tambem do $\frac{1}{2}$ passete G se tire a outra linha, que servirá para achar a largura dos tangoês, ou carretes; depois tiradas as ditas linhas da letra L se tire a Diagonal ao ponto da distancia, que aonde incrufar L H 8 cm 3, se terá a largura dos primeiros Bastidores, ou carretes depois de M se tire a Diagonal M X, que aonde incrufar na BD, se terá a largura da estrada C; e tirada da linha parallella X N do ponto O, se tire a Diagonal ao ponto da distancia, e se terá a largura dos carretes, O 4; e tirada a parallella &c. P, e do ponto P a Diagonal P Z, se terá a largura da segunda estrada em Z: e depois tirada a parallella Z Q, do ponto Q se tire a Diagonal ao ponto da distancia, que se terá a largura do terceiro tangaõ, ou carrete Q 5: e tirada a parallella Y R, se terá a outra; e assim se hirá fazendo por esta forma até chegar ao fim do palco, e se teraõ as larguras de hum Bastidor ao outro; e as larguras dos carretes: porém obrando desta forma, que he segundo a boa regra da prespectiva, fica sendo muito incommoda de se praticar. Primeiramente por virem a ficar os Bastidores muito juntos huns dos outros, o que he inconveniente pelas sahidas, e entradas dos Recitantes: como tambem para sahidas de Cadeiras, Mesas, Tronos, e para Comparfes, e outras muitas cousas, que sucedem; e tambem porque
muitos

muitas vezes succede nos ultimos carretes montar portas , e janellas , que sahiraõ pequenas para hir gente sobre ellas . e tambem porque a pouca distancia das luzes não faz effeito á pintura , o que não succede , estando mais longe , e tambem porque não ficaria lugar capaz de passar hum homem , estando as luzes postas , o que faria grande incommodo aos Operarios , e Recitantes : e para evitar estes incommodos , se usará da regra seguinte , aqual tem usado Buonanni em todos os seus Theatros , que tem feito em as principaes Cidades da Italia , que tem sido taõ louvados , e aceitos de todos os que os tem visto.

FIGURA II.

SEGUNDA FORMA DE RISCAR AS SCENAS THEATRAES de nova invenção , adaptadas á necessidade.

S Upposta a ametade do sitio do palco ABCD , ametade da largura , ou embocadura do Theatro GB de 10 passetes , tirada que seja a linha BD , e a outra paralella GE ; ponha-se de E a F a declividade , ou elevação do palco EF : depois tire-se a FG , que forme o Angulo FGE , e a distancia , que fica , que he FD , se divida como GB em 10 partes , ou mais , ou menos , segundo for aprimeira divisão de GB , supponmos 10 ; e de todas as divisões se tirem as linhas 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , como se vê : depois faça-se a largura da primeira estrada , que se não pratica , e he GN , aqual largura será commua a todos os Theatros ; a fim de que possaõ estar os Apontadotes commodamente , e aqui faço de 2 passetes , e 2 onças depois se lhe ajunte a largura dos carretes NO de 7 onças medida sufficiente para os dois carretes , segundo o juizo do Architeto , que se deve accomodar mais á necessidade , do que á Theorica : para o vão da segunda estrada de dos Recitantes , he chamada aprimeira , faça-se centro em O , e se ponha a ponta do Compasso em P , largura de 4 passetes , e se tire a quarta de circulo PQ , que em Q se terá a largura , ou vão da segunda estrada , á qual se lhe ajunte a largura dos Tangoens , ou carretes QR ; e em todos se lhe ponha a mesma medida , ou largura , que se puzer no primeiro , que:

que não convem diminuillas pelas rasoens ; que já se differaõ : depois se faça centro em R , e se tire a quarta de Circulo SH , que em H se terá alargura da 3 estrada ; e em H se lhe junte a largura dos carretes , sempre a mesma do primeiro , como HV , e em V se faça centro , e se tire a quarta de Circulo XY , que em Y se terá a largura da 4 estrada : depois de I se lhe ajunte a largura dos carretes , sempre como a primeira ; e assim se fará até o fundo do palco : he necessario advertir , que os carretes , ou Tangoes sejaõ grossos , e fortes para puder carregar as vistas sem petigo ; mas com toda a segurança : feito isto até o fundo do Theatro , se terá a distancia dos Bastidores huns dos outros , que neste risco são 15 , e se fosse Theatro maior , viria mais , e se mais pequeno menos ; e isto se fará segundo o sitio ; em que se faz a quantidade ; mas feito isto , ou de huma forma , ou de outra , se tirem de todos os carretes as linhas parallellas á frente do palco GB , como se vê em 11 , 22 , 33 , 44 , depois se preparem tantas regoas , quantas são os carretes , que aqui são 15 , e na linha AB se assigne a largura de dois passetes , como se vê em H ✕ I , e no fundo do palco no lugar assignado ✕ se tire a linha ✕ ✕ , e na linha CD se assigne como L ✕ M a medida de dois passetes , daquelles , que já se em finou a repartir em FD , e de L em H se tire hum fio , ou cordel , como tambem de MI , ✕ ✕ ; porém isto quer-se feito com cuidado , e exactidão ; porque he o que serve de regra a tudo , e em cada hum dos Bastidores se assigne a largura das ditas regoas preparadas , como se vê em I , 1 , II , 2 , III . 3 , IV , 4 , V , 5 , VI , 6 , VII , 7 , VIII , 8 , IX , 9 , X , 10 , XI , 11 , XII , 12 , XIII , 13 , XIV , 14 , XV , 15 ; feito isto se teraõ 15 medidas , a que se chamaõ passetes degradados , como já se ensinou , e tambem se podem fazer , como se mostrou na primeira Figura.

FIGURA III, e IV.

PARA SITUAR O PONTO DA VISTA, E O DA DISTANCIA.

A Principal couzã nesta Figura he demonstrar a situação do ponto da vista, o qual se se quisesse pôr segundo as regras do ponto, que desce á declividade do palco, hiria tocar em a letra E, que não ficaria para o intento bom; porém como a altura do ponto se deve pôr defronte daquellas pessoas de maior authoridade, que devem occupar os melhores lugares, e se custumaõ pôr sempre em a primeira ordem de Camarotes no meio defronte do ponto, que poderá ser de 6 passetes de altura do chão pouco mais ou menos; assim aos que estiverem na Platea, não lhes ficará muito alto, como succederia, se fosse posto no lugar assignado E, e por isso se porá no ponto assignado C a altura proporcionada para aquelles, que estão em baixo, e os que estão em alto; porque aos primeiro se lhe não cortem as linhas da sua altura, e aos segundos esteja justo ao olivel dos olhos; porém isto remete-se ao juizo do pruednte Architecto, o qual se deve suppor bem instruido na perspectiva. Achado, e disposto o ponto, como já disse, falta huma advertencia, e he, que devendo-se fazer Scenas em Theatros, aonde não fossem Camarotes; entãõ he necessario pôr o ponto da vista em altura do olho da principal Personagem, que sempre se suppoem no meio em lugar mais emincnte dos outros Expectadores.

PARA ACHAR AS LINHAS CONCORRENTES AO ponto aqualquer Bastidor.

C Ollocado o ponto, se dará principio á nova regra de achar as linhas concorrentes ao ponto em qualquer Bastidor, sem os pôr em alto, nem em muro, como he usado de muitos em diversos Paizes: e assim se tomará a distancia, que vai do meio do Palco ao primeiro Bastidor, o qual será, como se tem feito nas sobreditas Figuras, de dez passetes; e ponha-se como se vê na 4.ª Figu-

ra em BEGF, que supponho a altura do Bastidor de 15 passetes: collocado que seja o ponto da vista H, como se tem dito já, o qual nesta Figura supponho de alto 2 passetes em E; de todos os pontos, que se tem assignado em o lado BD no Bastidor, por numeros 1, 2, 3, 4, 5, até 15, e ainda mais se fosse mais alto; se tirem do ponto H os Angulos 1, 2, 3, 4, 5, os quaes servirão para os Bastidores: que serão distantes do meio 10 passetes: querendo porém fazer Bastidores, que sejam mais chegados ao meio, como são o numero 9 Y, se fação dos outros Angulos sobre a linha, as alturas 3, 4, 5, até que seja alta a linha, ou a volta; que aquelles Angulos servirão para os Bastidores, que vão longe do meio 9 passetes: e querendo fazer outros Bastidores, que vão mais juntos ao meio, como he o numero 8 L, se faça da mesma forma, que fica dito, e o mesmo aos outros Bastidores até o numero 15.

PARA FORMAR OS ANGULOS, QUE DEVEM SERVIR para riscar as Bambolinas.

Querendo achar os Angulos, que sirvão para riscar as Bambolinas, se prepare huma taboa comprida, quanto he a Bambolina: e supposto, que se queira fazer huma, que seja alta, e distante do Palco 13 passetes, se ponha a taboa na graticula na altura do numero 13, e de todos os pontos se lhe tirem os Angulos, como se vê pelos numeros de I, 1, 2, 3, 4, até N; e aquelles Angulos servirão para riscar na Bambolina, que se pertende em aquella altura; e querendo, ou mais alto, ou mais baixo, se faça da mesma forma, pondo outra regua á altura daquella Bambolina, que se pertende fazer; e assim por esta forma se terão os Angulos, que servem para os Tectos, e a Bobedas das Bambolinas. Para pôr em practica os sobreditos Angulos, e riscar os Bastidores, passaremos á seguinte proposição, e á Figura quinta.

FIGURA V.

ADVERTENCIA PARA PROSEGUIR A RISCAR DO primeiro ao segundo Bastidor , e do segundo ao terceiro, e assim nos mais.

Riscado que seja o primeiro Bastidor, se lhe notem por cima as suas principaes medidas, como se vê no bastamento C E D F, fazendo o mesmo a todas as membraturas, ou partes principaes, e em todos os Bastidores se lhe marquem os seus passetes, como já se ensinou na proposição passada: se a Cornija sobre o Pedestal fosse de 5 onças, se faça tambem de 5 onças como os outros passetes: se o Pedestal for de 1 passete, e 9 onças, fação-se os outros de 1 passete, e 9 onças; porém a cada Bastidor com o seu passete, que convier: o primeiro Bastidor, com o primeiro passete: o segundo com o segundo passete: o terceiro com o terceiro, e assim nos mais. He bem verdade, que esta regra não serve se não para quem tem bastante conhecimento da Perspectiva, e Architectura: e devemos suppor; que quem chega a trabalhar, ou dispor vistas em algum Theatro, deve ter aquella habilidade, e conhecimento sufficiente, que se requer; para não fazer cousa, que dê em dezar.

FIGURA VI.

PARA RISCAR OS FUNDOS, OU PROSPECTOS, QUE tenham justa correspondencia com os Bastidores, e servir-se tanto de passetes, como dos Angulos.

Supposto o fundo, ou Prospecto A B C D, sobre o qual se queira riscar, ou continuar a Architectura, que corresponda aos outros Bastidores, o qual Prospecto será v. g. 15 passetes de alto, e 20 de largo, como se vê assignado por numeros: primeiro se deve ver, com que Bastidor se fecha o Prospecto, se no 5, ou no 6, ou qualquer outro: suppômo-lo no 6: tome-se o 7 passete, e se lhe faça a divizaõ de 15 passetes em altura, e 20 em lar-

gura ; e depois em a altura do ponto , com que se riscarão os Bastidores , aqual he de dois passeres , se ponha o ponto da vista em G ; e a olivel deste se tire a linha horizontal E F .

Seria facil opôr os Angulos , como se tem feito nos Bastidores ; porém não há precizaõ , porque nos Prospectos , não há necessidade de Angulos , servindo-se de hum cordel atado a hum prego , e este posto sobre o ponto assignado G ; que por força ha de conresponder com os Angulos dos Bastidores .

FIGURA VII

ERRO , EM QUE CAHEM AQUELLES , QUE FAZEM oplano nos Bastidores lateraes das Scenas.

HE preciso advertir , que não se fazendo os Basamentos dos Pedestaes parallelos ao plano do Palco , e horizonte , se seguirá , como se tem visto , que (supposto o Bastidor A B C D , Figura 7) o Basamento , que concorre ao ponto da vista , será sobre o ralhõ do Bastidor E A F G , e H : e ainda succederia peor se se tizesse maior facada : o que parece muito mal , ver-se a facada da Cornija , levantar-se tanto do palco , como se vê em H E A , e he erro grandissimo ; o que se evita , fazendo-se parallelos ao palco , e horizonte .

FIGURA IX, e X.

PARA TIRAR DA PLANTA AS LARGURAS NOS Bastidores lateraes das Scenas.

Querendo riscar no Theatrõ A B C D parte de Architectura , que toda junta venha a formar huma Salla : primeiro he necessario sobre a planta do Palco A B C D formar a planta daquella fabrica , que se pertende apresentar sobre os Bastidores , aqual segundo a proporçaõ da degradaçaõ do Palco , se deve degradar tambem ella ; como se vê em M N O P Q R S T V X &c. Feita esta planta , aqual não tem precizaõ de muita explicaçaõ , e querendo

do riscar o primeiro Bastidor, que vai na planta B; tire-se de todas as larguras de todas as Columnas T V, e Pillar as perpendiculares as linhas P E, que seráo os signaes 1. 2. 3. 4. 5. 6, depois se levem ao Bastidor da Figura 10. A B C D, que seráo as largas das Columnas, tiradas da Planta, e levadas ao Bastidor; como se vê em F G H I L M, as quaes serviráo para riscar o primeiro Bastidor, usando das mesmas regras, que se tem ensinado na Architectura, nas alturas, e larguras das Columnas, Pillares, Cimalthas, Capiteis, Pedestaes, e tudo o mais. Riscado, que seja, se lhe assignará com numeros a membro por membro as suas medidas: depois com os outros Passetes a Bastidor por Bastidor se usará do seu Passete; se he o 2, se usará do Passete 2, se o 3, o 3, o 3, passete; e o mesmo se praticará nos outros Bastidores, usando, e medindo cada qual com o seu Passete, como fica já dito, e se teráo degradados em altura, e largura todos: o mesmo se fará nas Bambolinas, como se disse já na Figura passada; e he o quanto me parece, que basta para a intelligencia, e conhecimento da dita Figura.

P A R T E Q U A R T A
D A
P R E S P E C T I V A
O U
D I R E C C Ã O D A S S O M B R A S , E D A S
luzes.

F I G U R A I.

H Avendo de mostrar os effeitos das sombras, e das luzes, he necessario fazer entender brevemente, que cousa seja luz, e sombra; de que sejaõ produzidas, e como se formaõ; pois sendo huma das principaes partes da pintura este conhecimento, he necessarissimo ao Ar-
chi-

chitecto , pãrã puder fazer as suas cousas desfortè , que ella ao depois lhas não desmanche : porque he necessario na idéa , que se deseja fazer , ter conhecimento dos effeitos da luz della : a fim de que as partes , que ficão á sombra , ou que recebem a luz , não cresçaõ , ou diminuaõ , a sua forma ; porque nas Cornijas das Sallas , ou Cameras , ou outras semelhantes , que recebem a luz de baixo , não lhe tire talvez a graça da distincão dos membros , dos quaes se tem já dito na Architectura.

Se eu quiseffe explicar-me , como fizeraõ Vinhola , Leonardo de Vinci , Pedro Accolti , e outros muitos , que descreveraõ as suas principaes rasoës , seria muito extenso : porém o meu disignio não he , se não de pôr o mais necessario , e quem se quizer adiantar em mais , tem os ditos Authores , que se pôde aproveitar delles. A luz principal he aquella , que deriva do Sol , e faz sombra causada dos objectos , que se poem diante , sempre parallela , como se vê na Figura I. o Cubo B forma no chão a sua sombra CC , comprida , quanto he o lado , DD ; como tambem a Umbella E faz a sua sombra no chão FF , igual á largura da dita Umbella ; assim tambem o Cyllindro I forma sobre o muro a sombra sempre da mesma largura LL. Segue-se mais , que passando o raio do Sol pela abertura da parede MM , se vê a sua luz dentro da outra casa , na parede fronteira NN , maior do buraco MM ; e he pela razão de fer a luz maior ; qual he o sol : como tambem se o raio do sol entrasse pella Janella X , e que no plano supposto haja hum espelho , vem o dito raio no espelho em OO ; aonde assignando as perpendiculares PP , reflecte em Angulos iguaes em o outro espelho , que está em o numero QQ , e fazendo as linhas em Angulo recto RQRQ , reflecte no outro espelho do Tecto V em SS , e tanto serviria a fazer outros : a razão he ; porque acha a superficie do espelho diafana , e polida da arte , coberto de fundo denso , e opaco , como he o estanho , e o Azougue , ou outros semelhantes , que recebem , e reflecte a Angulos rectos os raios da luz ; o mesmo fazem outras superficies , como marmores polidos com arte , capazes de reflectir de si os Raios , que recebem , ou ao menos o reflexo , o que tambem faz a agoa ; mas de outra forma por causa do fundo , ou mais , ou menos ; como tambem nos muros brancos , ou em terra plana ,

na, aonde caiaõ os raios do Sol, cauzaõ os reflexos, que sempre em Angulos iguaes formaõ entre elles segunda luz; e por isso he necessario advertir nos ornamentos, que se fazem nas Abobedas de estuque, a fim de que vindo os ditos reflexos, não fação parecer diverso daquillo, que são: ou se se fizerem de pintura, que hajaõ aquella obervação, e razaõ de luz. Temos ainda outra sorte de luz natural, como se dirá na seguinte proposição, que cauza a sombra muito defemilhante, ou diversa daquella do Sol; mas vem causada do ar, e faz as sombras muito mais esfumadas, ou brancas, dilatando-se igualmente sobre a superficie.

PROPOSIC, AM 2. DA LUZ NATURAL.

FIGURA II.

S Upposta a Camera, ou Salla AA, BB, CC, DD; as Janellas EEEE, e FF, pelas quaes entra a luz, que se espalha por toda a abertura, e se deita, como por exemplo, sobre o quadrado tanto o que está no chão, como o que está no tecto nos contornos de MMM, e NN NN, e forma as sombras HHHI em o chão, e no tecto LL: tirada da Planta das linhas GG perpendiculares á largura da Janella, nos vem esta differença: que aparte mais escura será aquella causada do sobracilho da Janella, e se farão 2 Janellas: aquella, que estiver mais chegada ao quadrado, será a que causa sombra maior, e a sombra ficará mais escura em aquelle lugar, aonde a outra Janella não pôde levar-lhe alguma ajuda de luz, como se vê na Figura sobre o chão, que deixa mais escura a sombra, ou estabelecimento do Angulo N até K, que em outro lugar; como tambem se no meio de AADD houvesse huma Janella SS, pela qual passa-se a luz segunda atocar em a outra parede V em QQR, aqual ja se não pôde chamar luz perfeita; mas sim secundaria, que já não pôde levar reflexo algum: e se adiante da Janella fosse huma taboa STST, a sombra da dita taboa chegará no muro até P, tocando os Angulos TT; mas a sua maior sombra será aquella debaixo da taboa somente de SaO; porque pela Janella não pôde receber mais que pelo

88 TRATADO DA PRESPECTIVA.

pelo raio EOT, e nesta forma fará a todos os objectos; que se lhe puserem diante. Parece-me ter dito quanto basta para a intelligencia desta luz: passando á terceira luz de vella, ou tocha.

PROPOSIC, AM 3. DA LUZ DAS VELLAS FIGURA III.

SE na Camera, ou Quarto houver hum Castiçal com vella, como OE, e que no chão hajaõ alguns objectos, como he o Quadrado AAAABBBB sobre o pedaço da Columna ACC, e DCC, e que não haja outra luz, que aquella de O; se partem da dita luz O os raios em forma pyramidal, que passando pelo centro do Quadrado AB, e Columna DC, formão sobre o chão a sombra PQ, que se tira da altura da luz O, e da planta do dito castiçal E, que he a sombra de huma luz sòmente: porém se na casa ouver mais luzes, como LL, partirão o dito ponto L a luz; e ainda ella fará, ou causará huma segunda sombra de menor força, que deichará a sombra no chão de LM até CP, CP de huma parte de LN a CQ; CQ, e ficará mais escura toda a sombra do sitio DH; porque a luz das duas vellas LL não pôde chegar a sombra nem da primeira, nem das outras duas luzes; com esta distincão: que a sombra causada das tres luzes, aquella que estiver mais chegada ao objecto, essa fará a sombra mais forte; e as que estiverem em maior distancia, mais branda; e aonde não puder ferir a luz das duas lateraes, a sombra ficará sempre mais escura, como mais claramente se conhecerá nesta forma: se na parede houver hum buraco á fórma de lirio como he RRRR, e a luz O passando pelo dito buraco, severa na parede Z a sua luz formando dois lirios TTTT VVVV XX, tirados da planta de duas luzes MN, como pelas perpendiculares TSTS se vem passar aparede Z; com a distincão, que a luz do meio O cahirá no muro Z com a sua luz mais viva, e clara por estar a luz mais chegada ao dito muro, do que as outras duas LL; e os lirios formados destes no dito muro, ficarão de luz mais abatida, por estarem mais longe: e por esta razão tambem as sombras serão sempre mais escuras, quanto a luz será mais chegada ao objecto, que he o que se desejava mostrar, e fazer entender com facilidade.

F I M.

E R O S.

EMENDAS.

Pag. 1. reg. 26.	premio		premio.
pag. 10 reg. 6.	fara		fara.
pag. 10 reg. 27.	feia		feja.
pag. 10 reg. 28.	A B		A
pag. 10 reg. 31	A B		B
pag. 11 reg. 29	ter		atê.
pag. 13 reg. 27	divida		dividida.
pag. 13 reg. 34	dista		dita.
pag. 15 reg. 5	da mesma dita linha		da dita linha.
pag. 17 reg. 3	como em pratica se faz ver na Fig. do presente livro.		e como em pratica se faz ver na Figura 65 do presente livro.
pag. 18 reg. 11	para formar o setagno Sirculo		para formar o setagno no Circulo.
pag. 19. reg. 2	oitagono		octagono.
pag. 20 reg. 3	fazeudo		fazendo.
pag. 20 reg. 4	e fazendo o mesmo em D fazendo a outra 1. 4. e o mesmo em C.		e fazendo o mesmo em C fazendo a outra 1. 4, e o mesmo em D.
pag. 20 reg. 15	formãra		formara.
pag. 21 reg. 23	dividida em tres partes.		dividida em dez partes.
pag. 25 reg. 10	openaçãõ.		Operaçãõ.
pag. 29 reg. 18		2.	3.
pag. 30 reg. 34	dividir.		reduzir.
pag. 31 reg. 17	Diangolo		Triangulo.
pag. 37 reg. 32	fobre.		faber-lhe.
pag. 37 reg. 35	ame.		ametade.
pag. 46 reg. 5	abaze , a Cinta.		abaze com a Cinta.
pag. 47 reg. 17	C		c. Redondo pique-no.
pag. 47 reg. 27	Campanelle.		Campainhas.
pag. 48 reg. 9	e. fuzado redondo		E fuzarol , redondo
pag. 50 reg. 20	tire-fe a linha cateto.		tire-fe a linha do Cateto.
pag. 51 reg. 20	Arditraves.		Arquitraves.
pag. 55 reg. 21	adminuir.		adiminuir.
pag. 56 reg. 4	Cabelo		Cateto.

E R O S.

EMENDAS.

Pág. 56 reg. 17	repartifem , na , a	Reparte-se a altura da Columna.
pag. 50 reg. 19	o centro Columna.	o centro da Columna.
pag. 57 reg. 23	puder ver.	póde ver.
pag. 58 reg. 16	numero.	muro.
pag. 59 reg. 14	ao	a
pag. 60 reg. 27	para pôr em prespectiva a superficie.	para pôr em prespectiva a superficie do Pentagono.
pag. 61 reg. 7	a superficie	a superficie do Seifagono.
pag. 63 reg. 23	os 41 triangolos.	4 Triangolos.
pag. 72 reg. 7	cm D Figura.	em D Figura I.
pag. 72 reg. 15	Figura D F	Figura D E.
pag. 72 reg. 26	Figura E H.	Figura G H.
pag. 76 reg. 1	da capula	da Cupula.

A Dvertencia ao Livreiro , que encardendar o presente Livro , para com mais facilidade pôr as Estampas em os seus respectivos lugares.

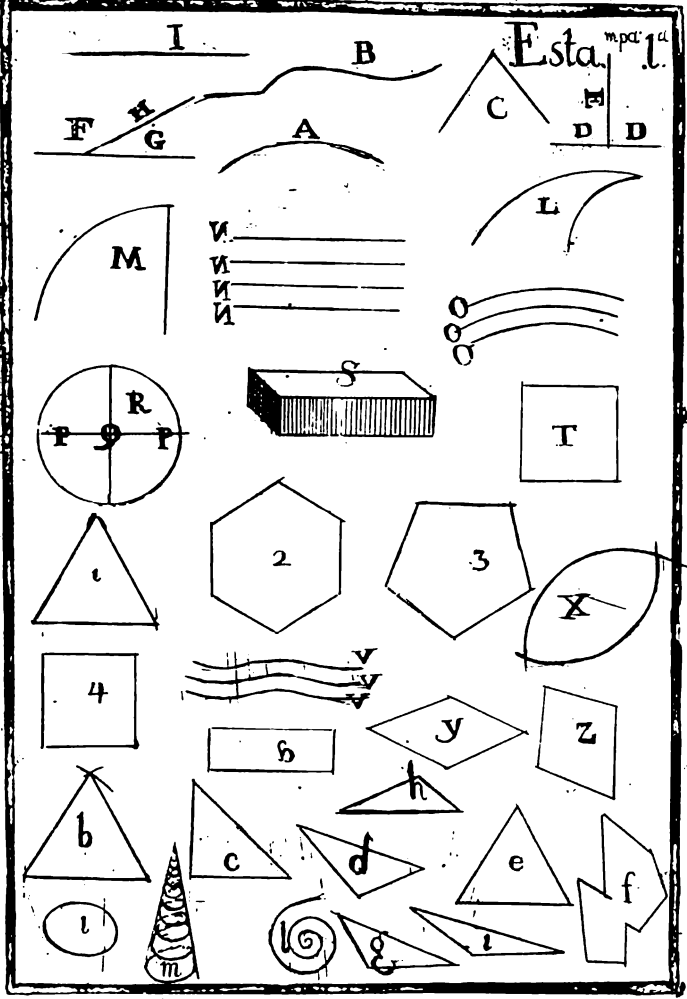
Estampa I. a Paginas 8.

Estampa 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Paginas 42.

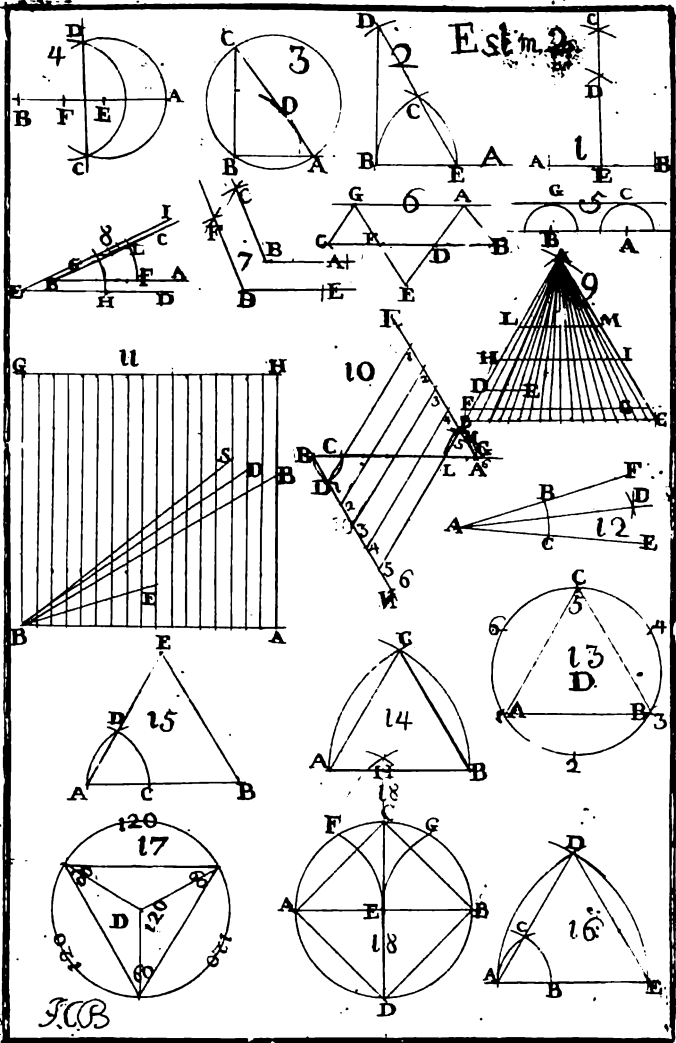
Estampa 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. Pagina 56.

Estampa 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. Estampa assignada A 47. 48. 49. 50. 51 52. 53. 54. 55. 56. 57. a Paginas 84.

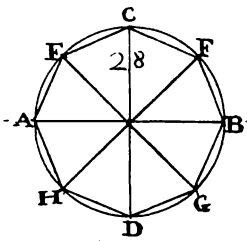
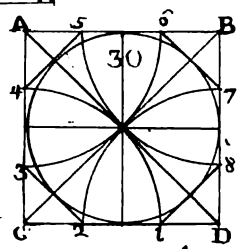
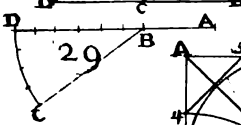
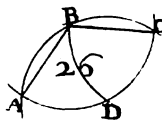
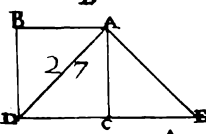
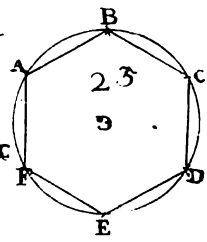
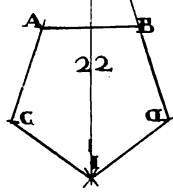
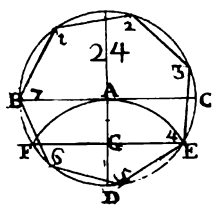
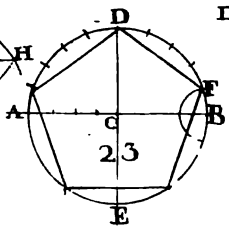
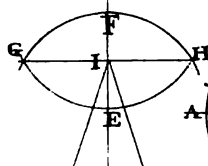
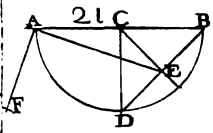
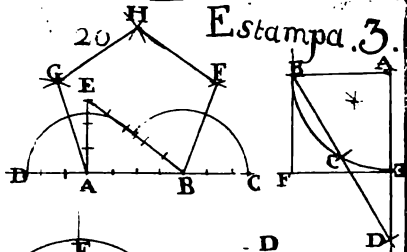
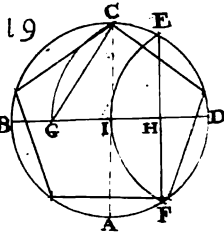
Estampa 58. 59. 60. a Paginas. 88.



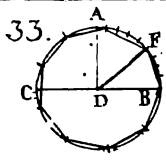
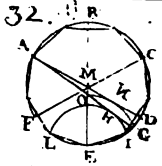
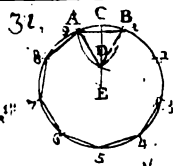
A.C.B.



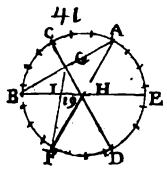
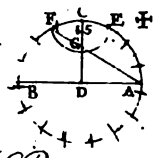
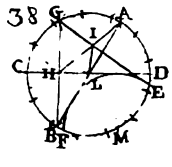
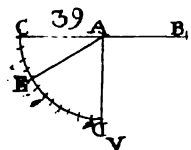
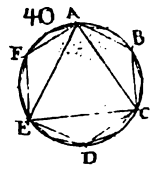
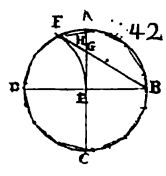
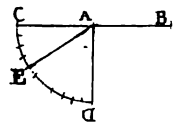
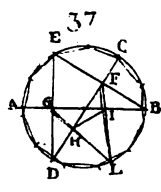
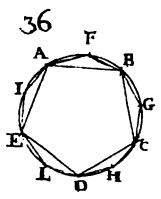
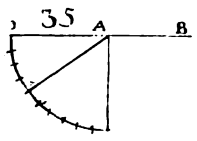
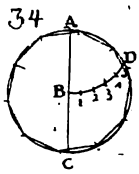
Estampa. 3.



A.C.B.



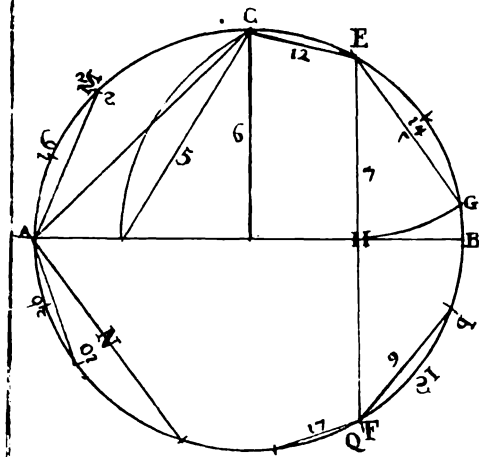
Est. 4.



CCB

Est.^a 5.

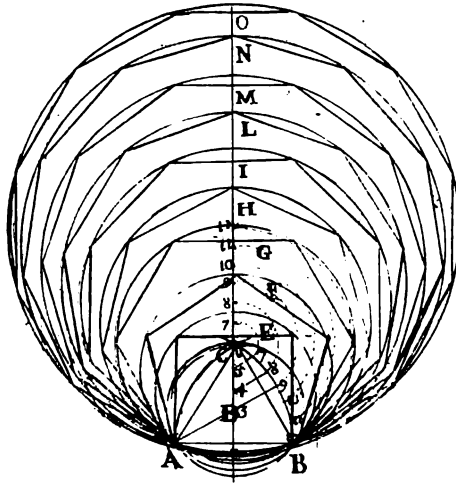
Fig. 43.



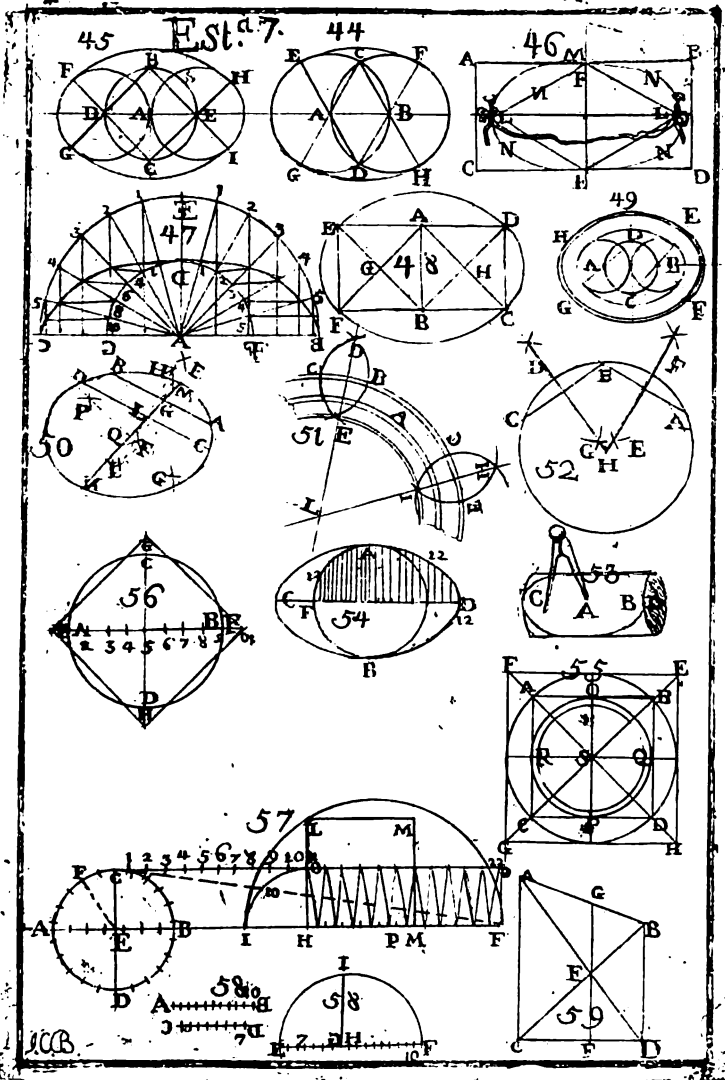
CCB

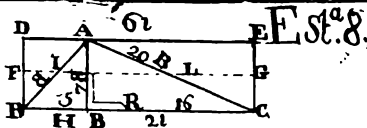
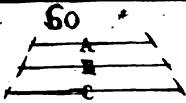
Est^a. 6.

Fig. A.

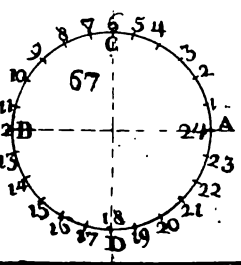
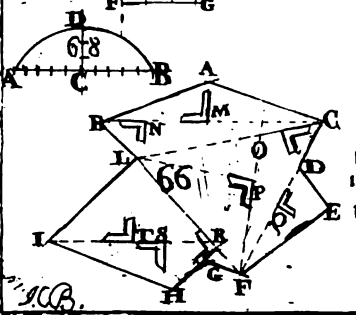
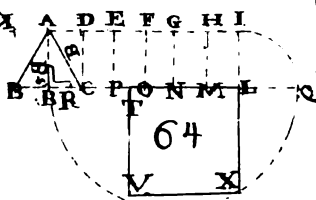
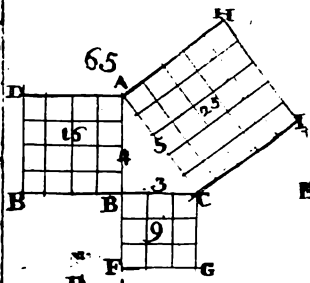
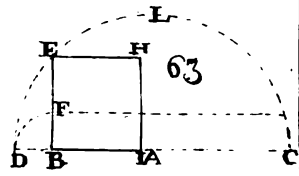
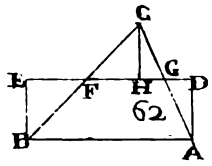
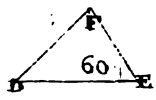
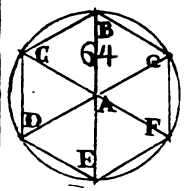


CCB



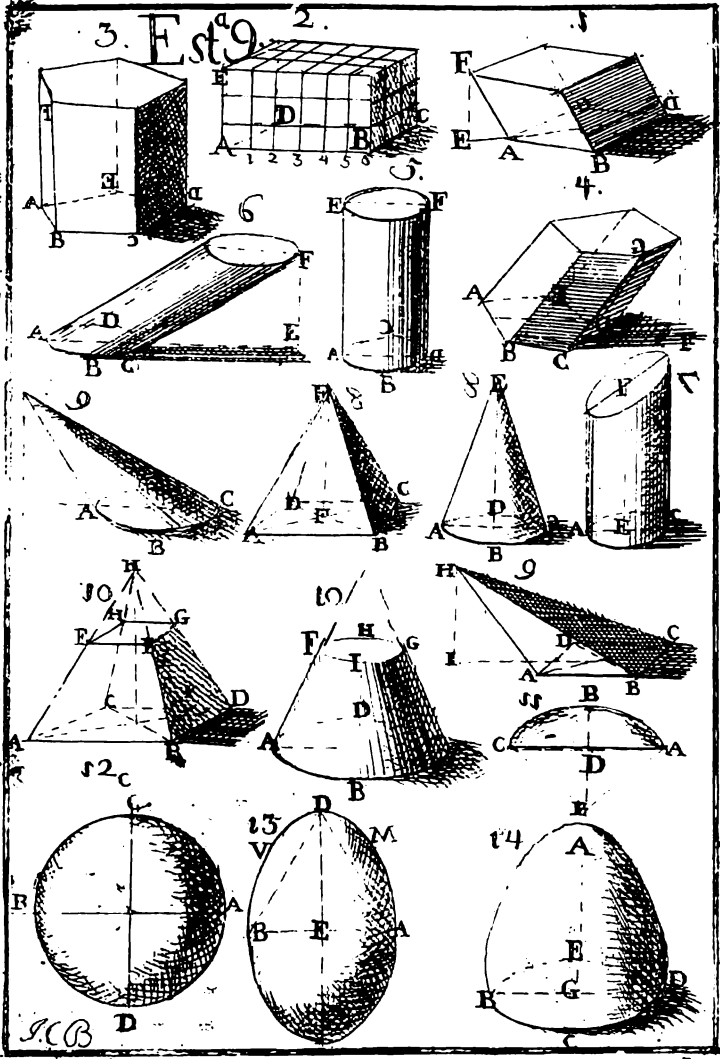


St. 8.

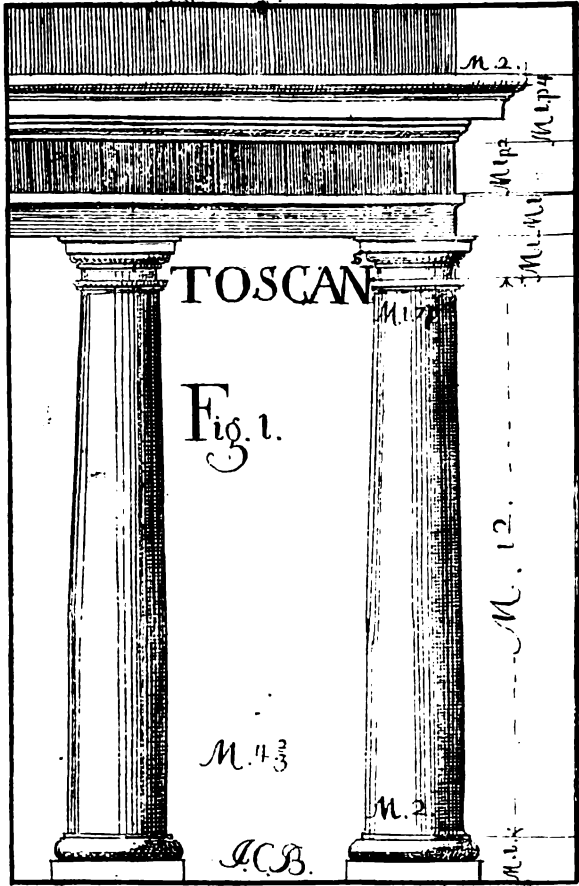


CCB.

3. Est 9. 2.



Est^a 10



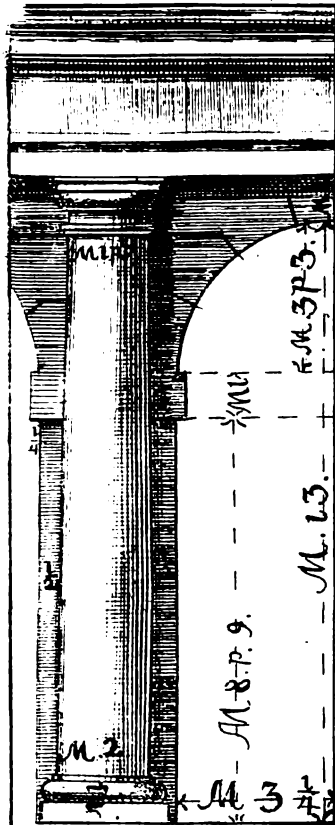


Fig. 2.

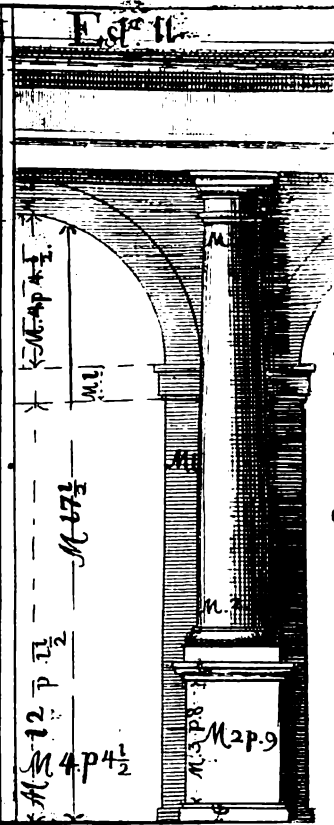
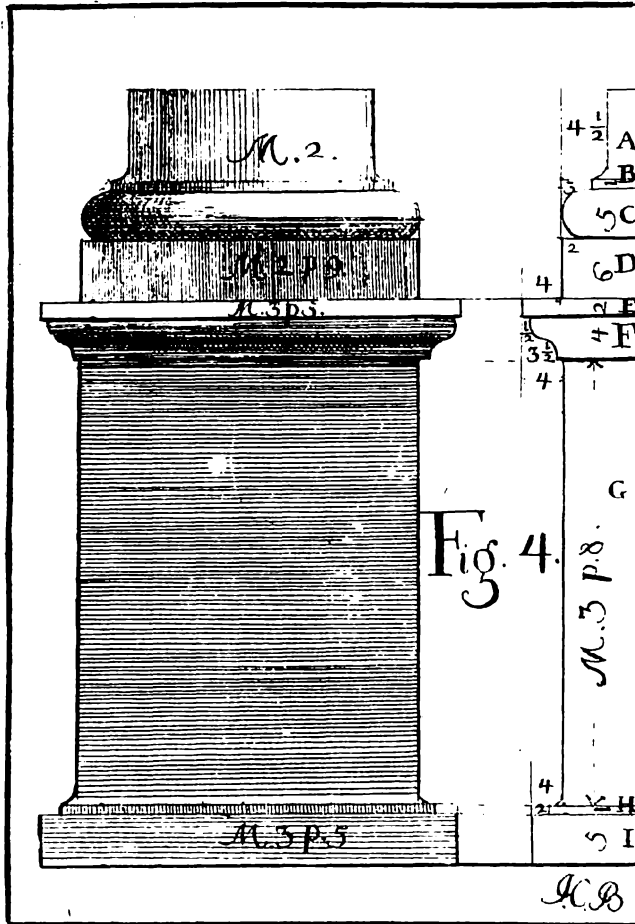


Fig. 3.

C.C.B.

Est^a. 12.



Est^a. 13.

M. l. $\frac{1}{2}$

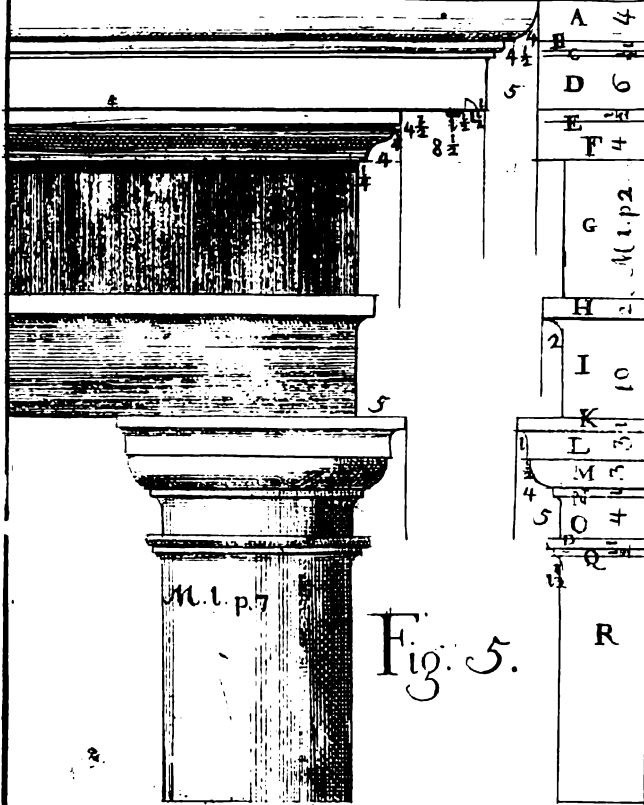
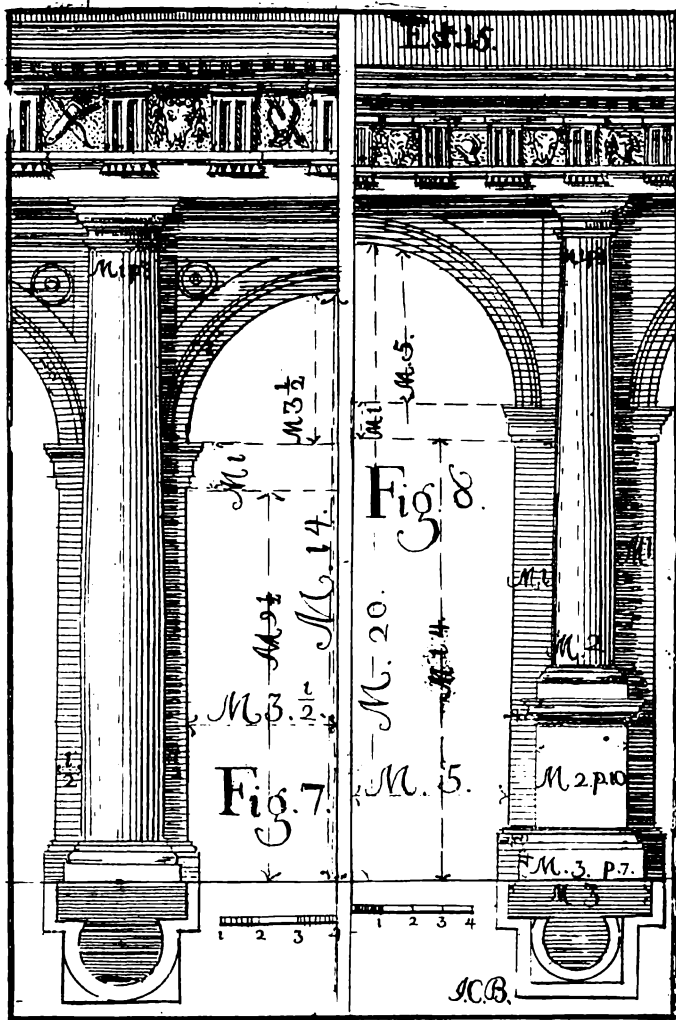
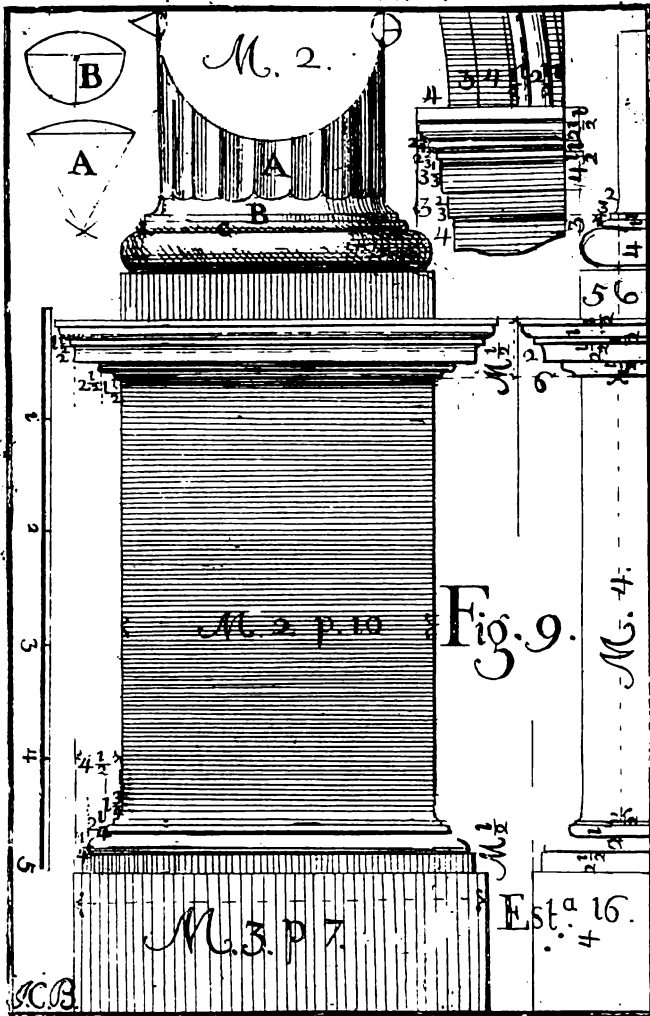
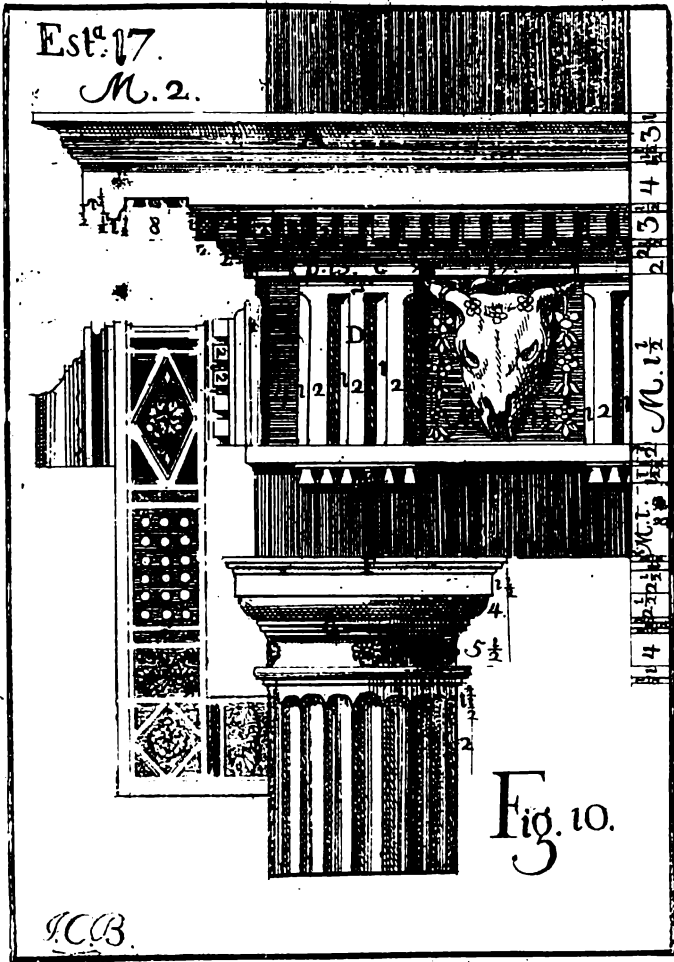


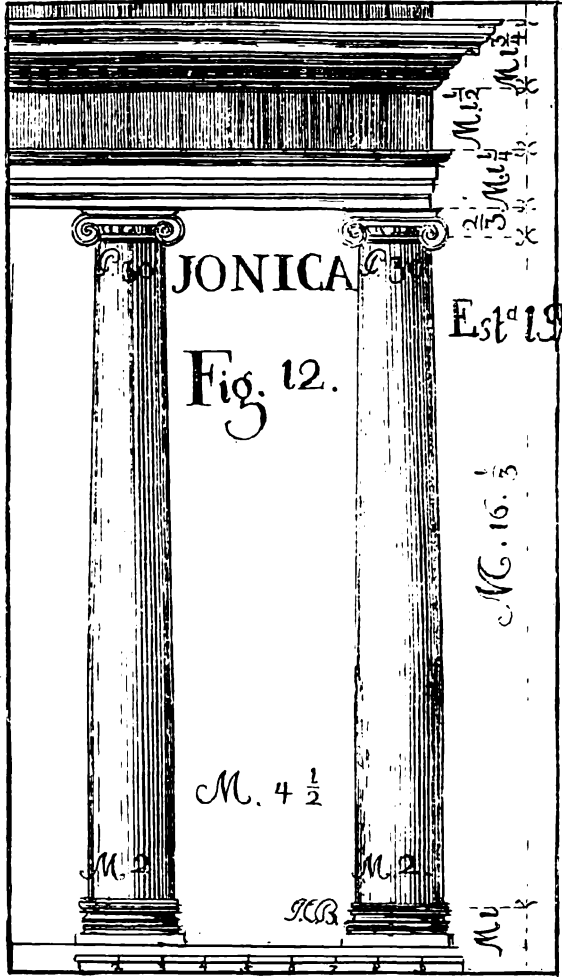
Fig. 5.

J.C.B.









JONICA

Fig. 12.

Est. 19

M. 16. 1/3

M. 4 1/2

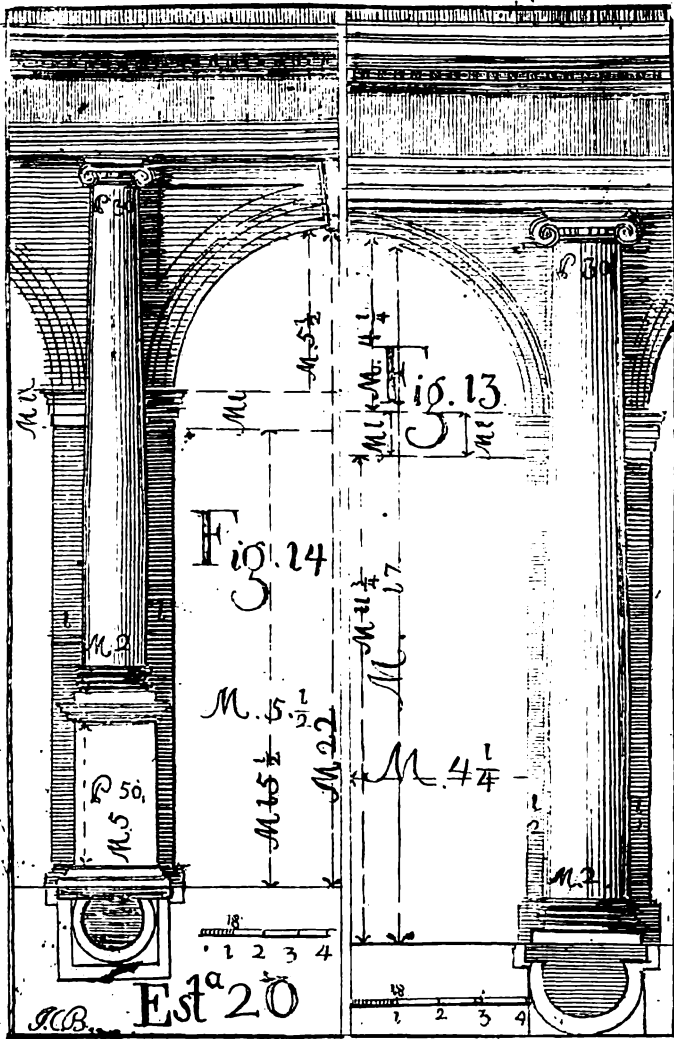
M. 2

M. 2

JCB

M. 17

M. 12
M. 14
M. 15



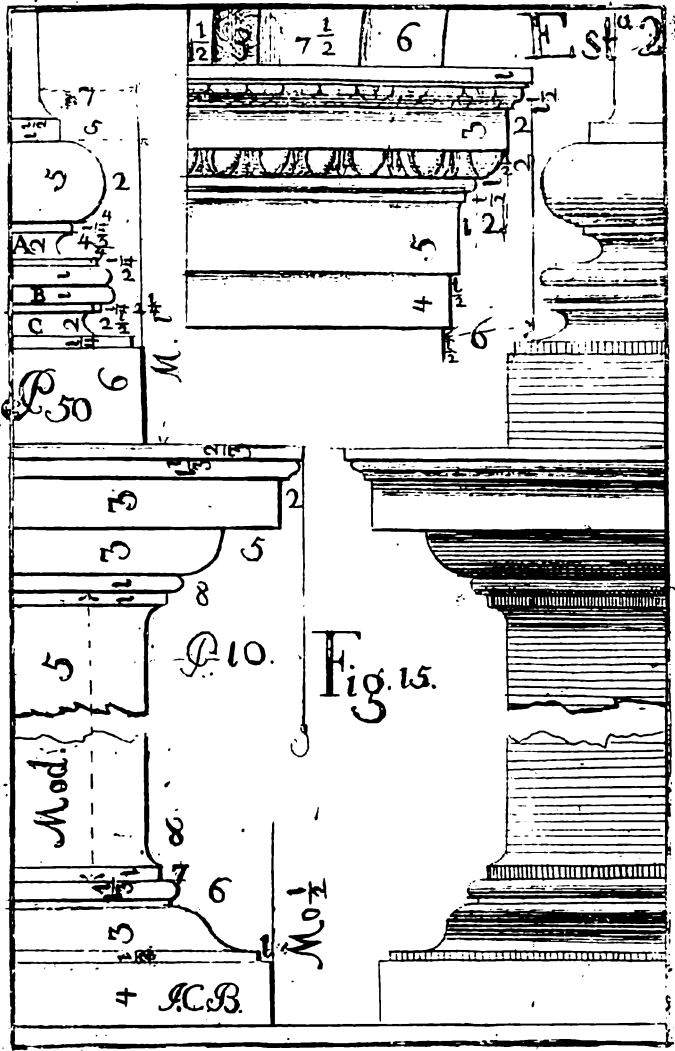
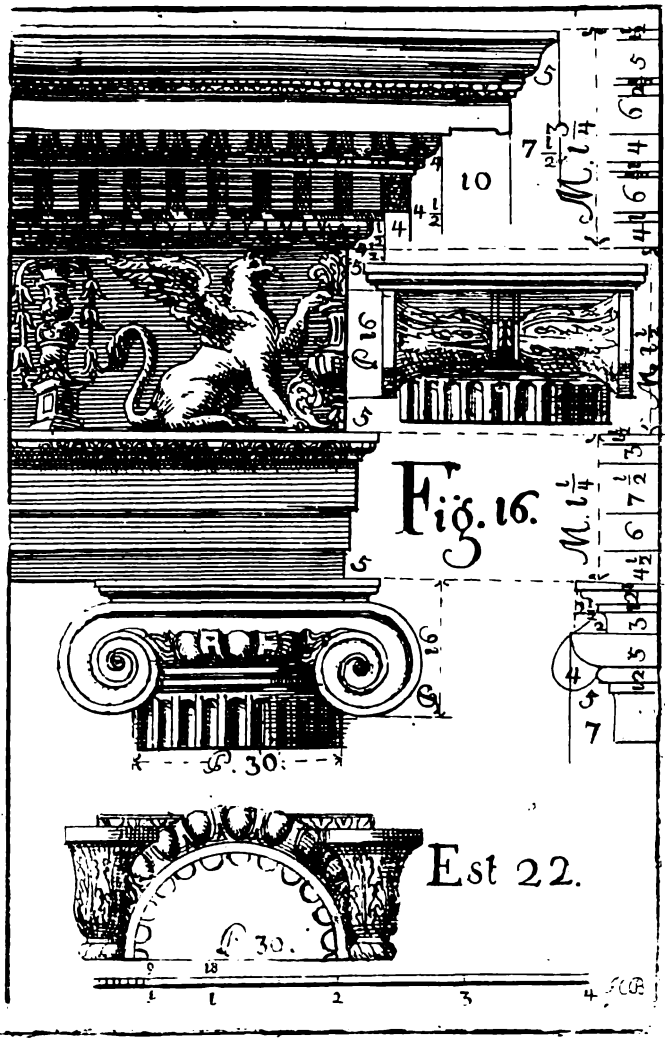
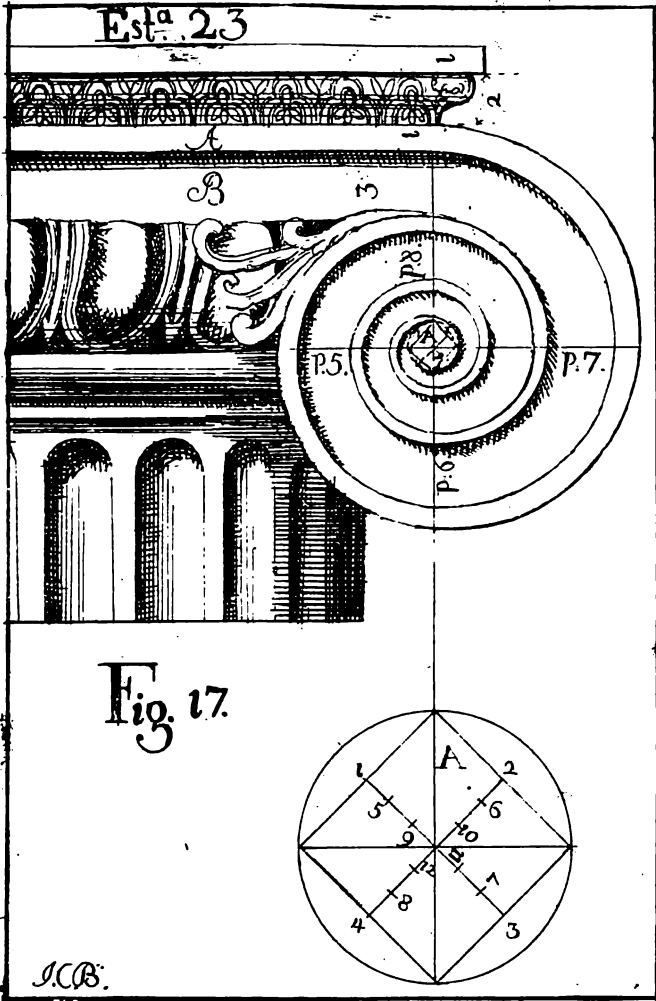


Fig. 15.





Est.^a 24.

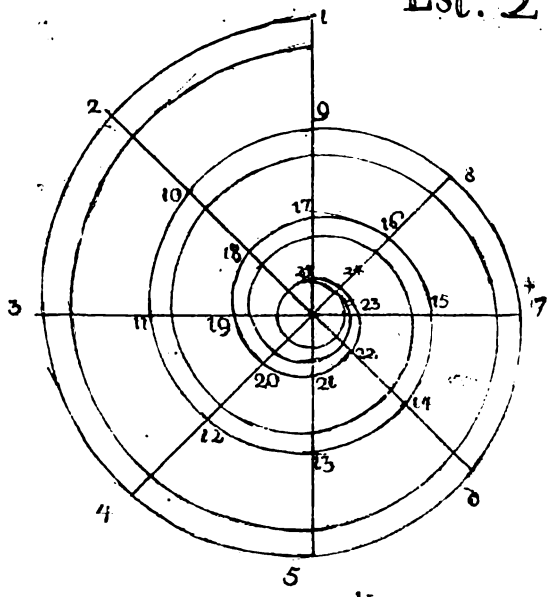
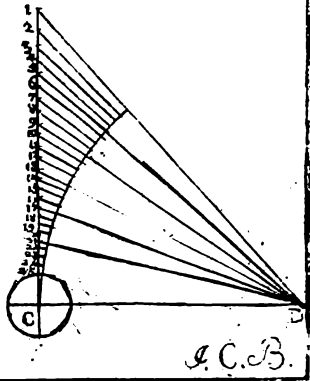
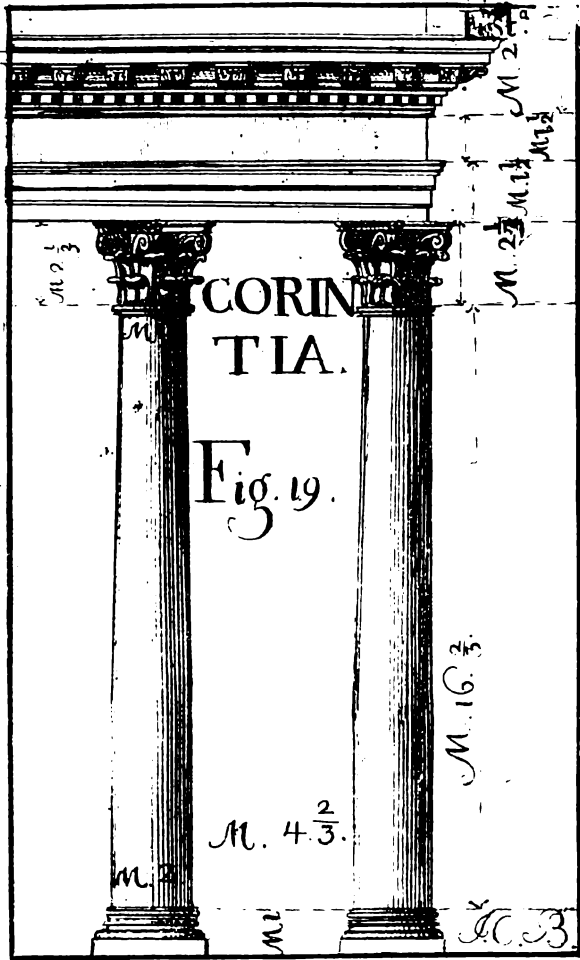


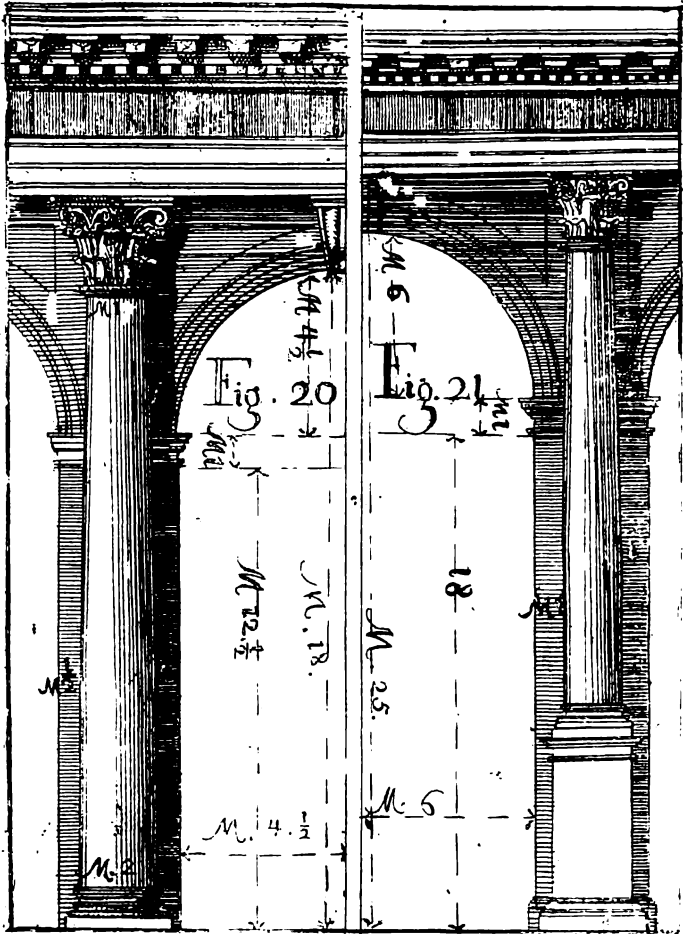
Fig 18.



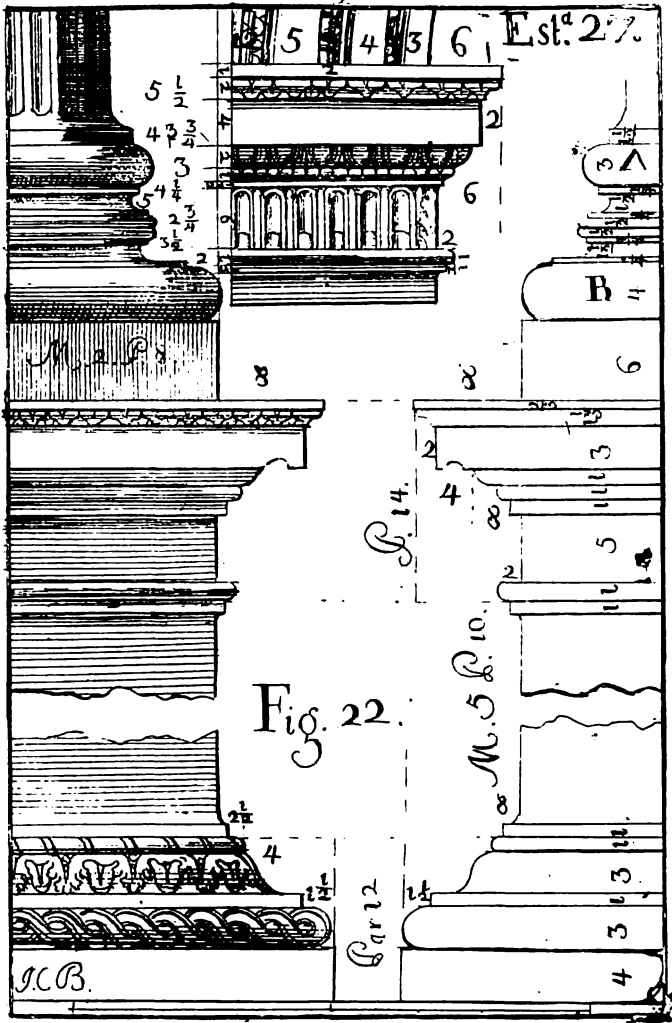
C.C.B.

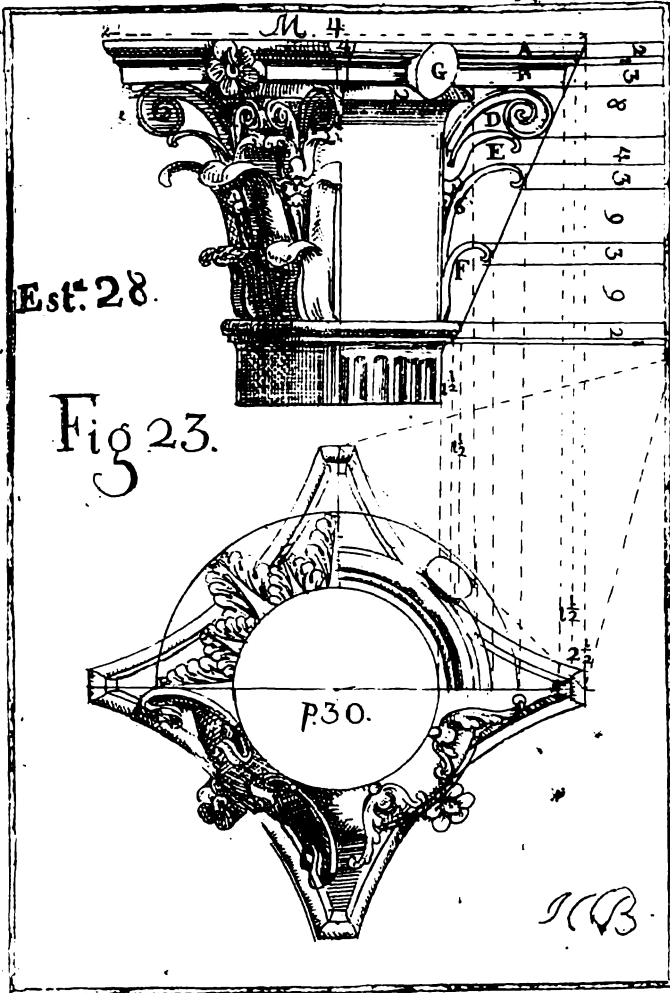


Est^o 26.



J.C.B.





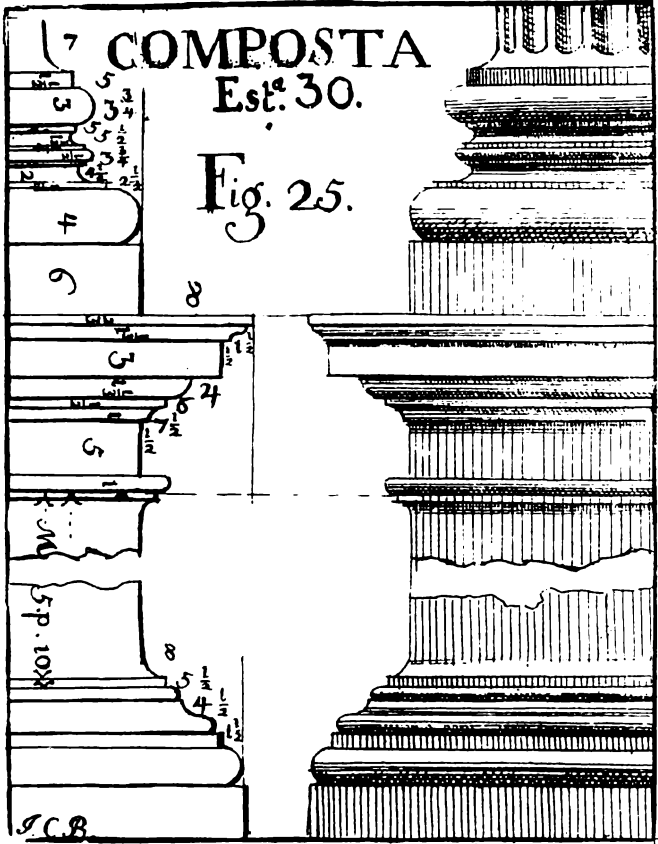
Est. 28.

Fig 23.

P. 30.

M.B.





Est^o 31.

M. 4.

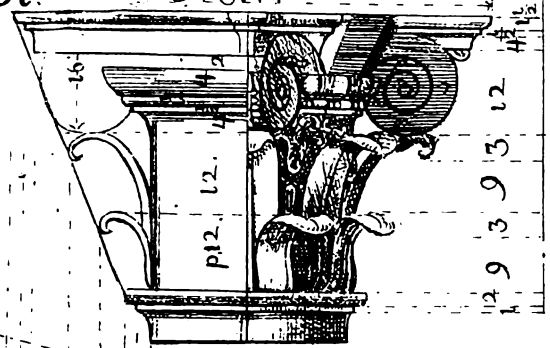
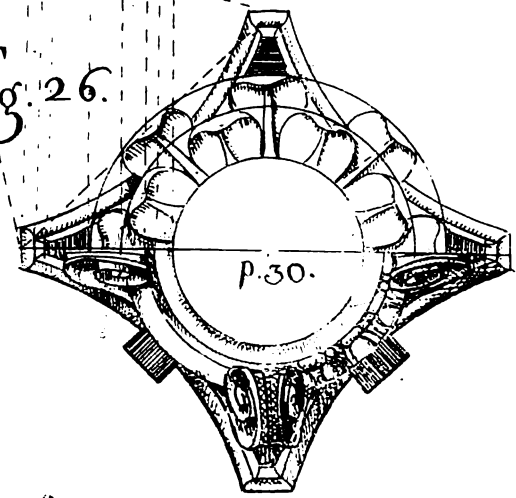
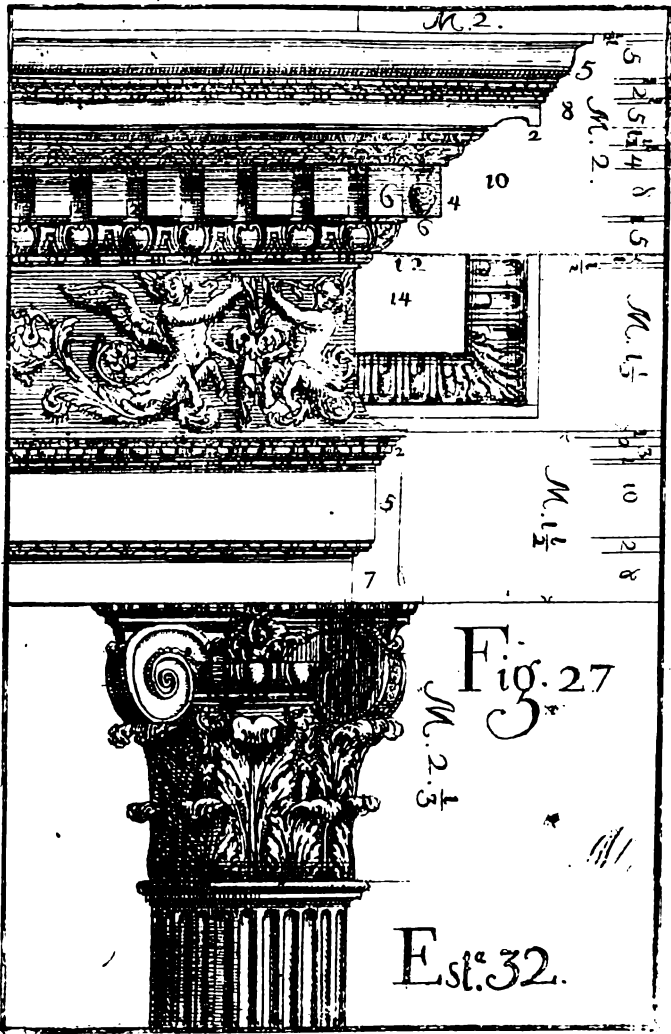


Fig. 26.



JCB.



Est.^a 33.



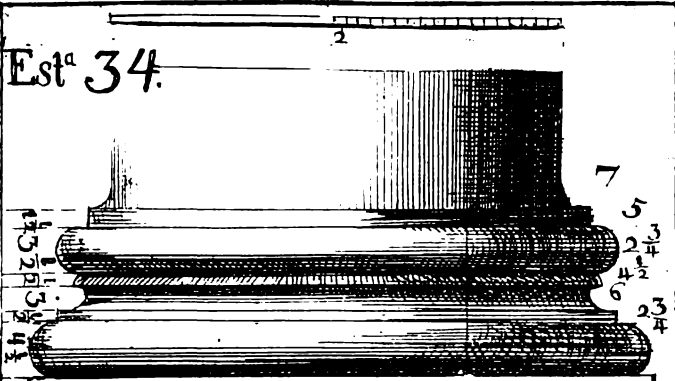
Fig.

28.



JCB

Est^a 34.



M. 2 P. 14.

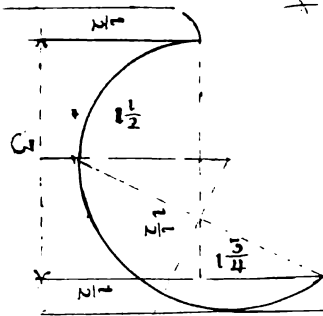


Fig. 29.

A.C.B.

Est.^a 35.

Fig. 31.

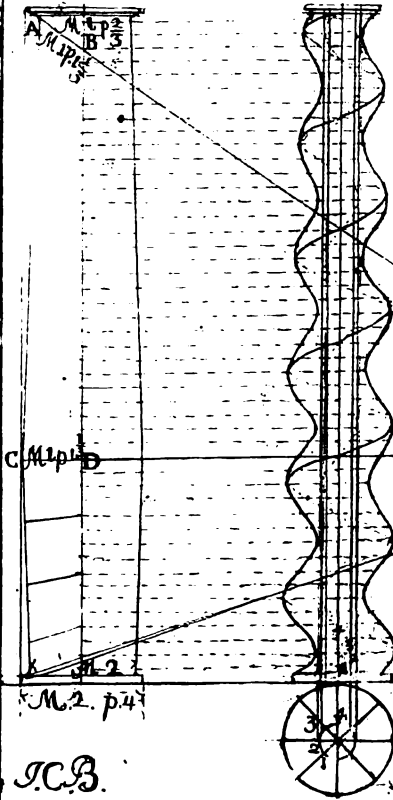
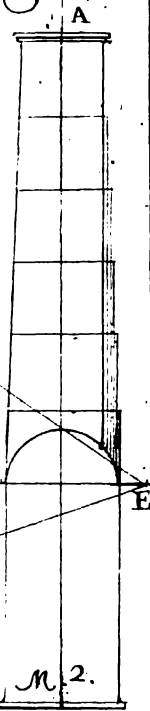


Fig. 30.



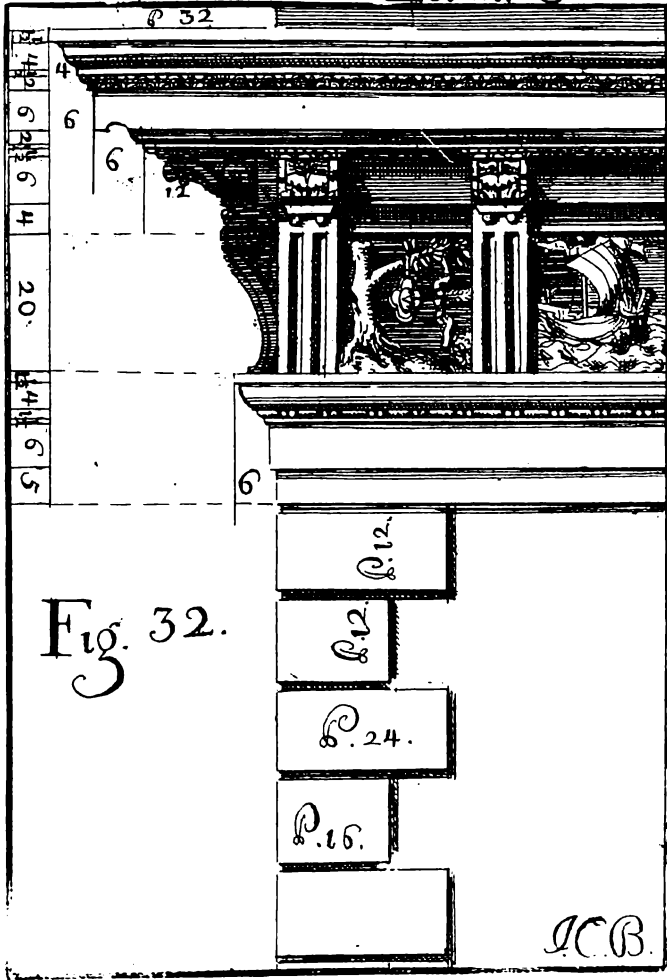


Fig. 32.

JCB.

Est^a 37.

Fig. 1

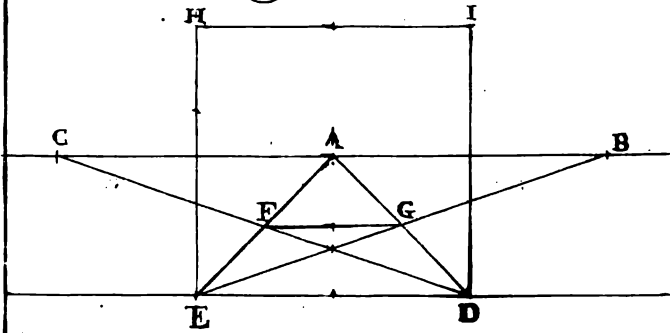
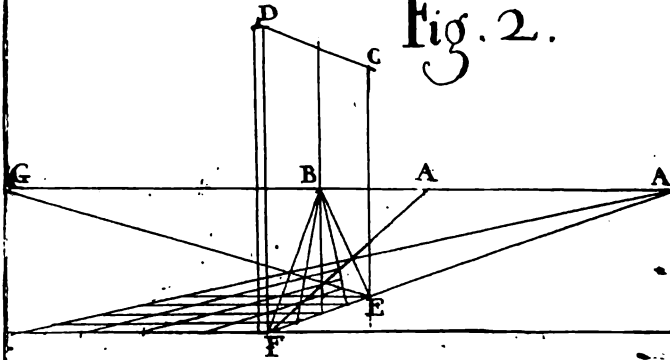


Fig. 2.



J.C.B.

Est. 38.

Fig. 3.

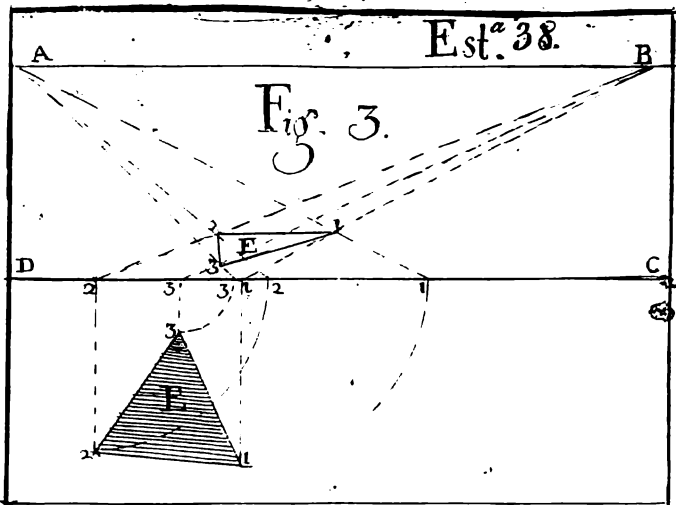
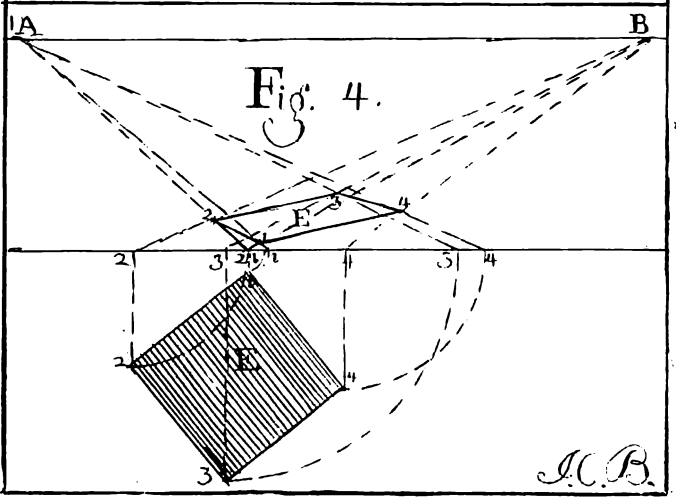
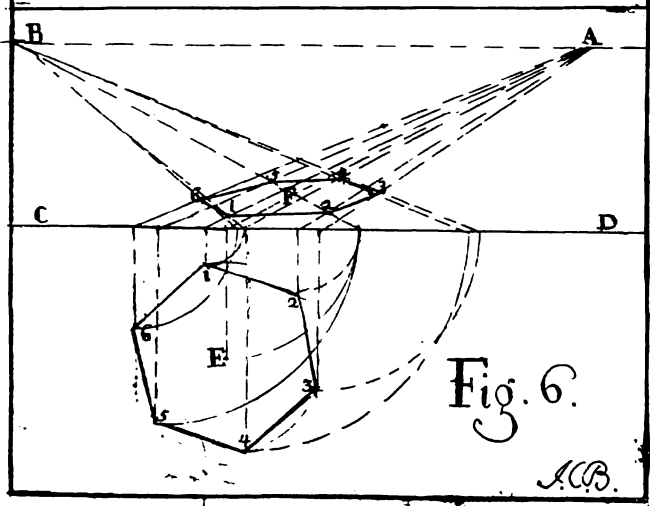
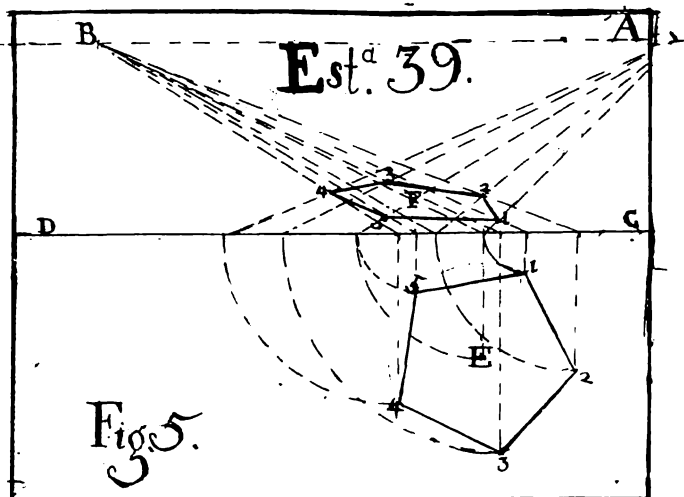
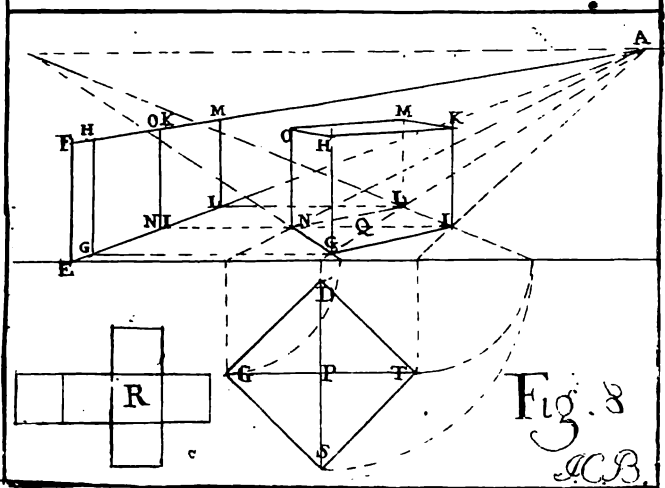
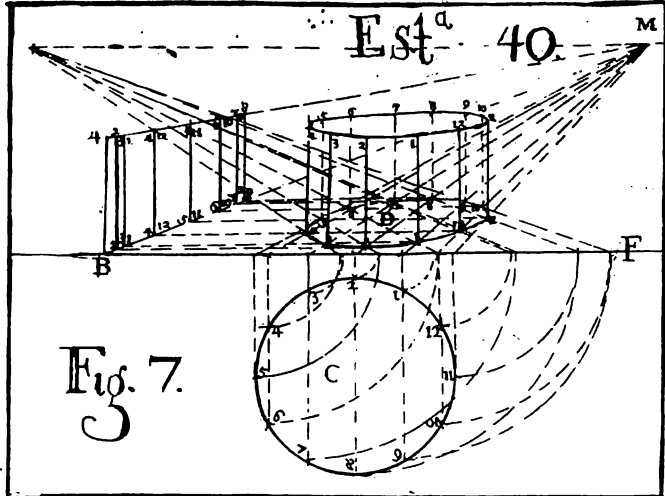


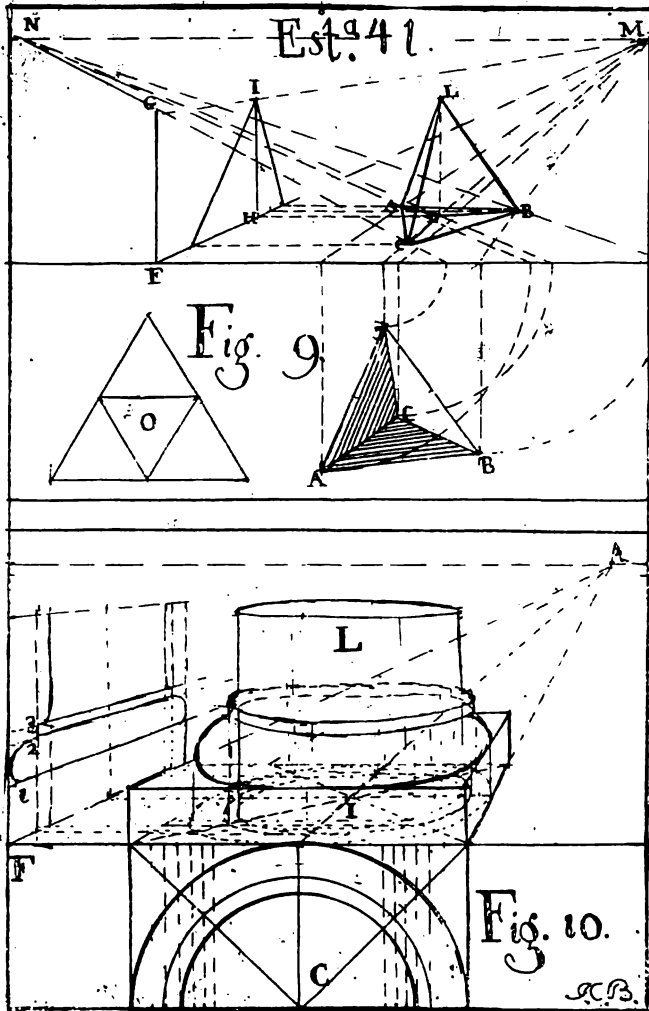
Fig. 4.



A.B.







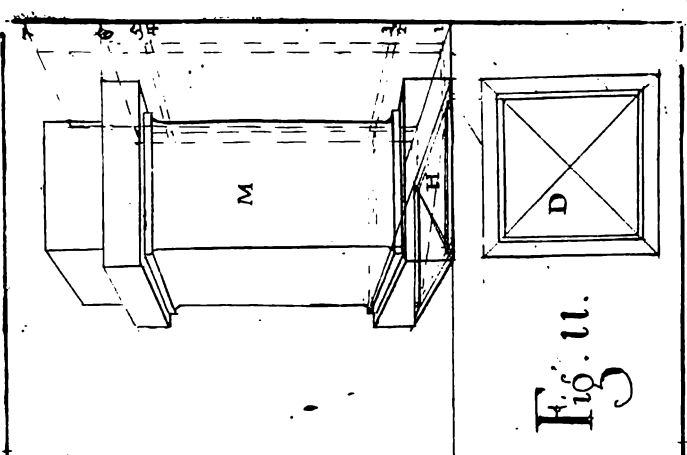


Fig. 11.

Est.^a 42.

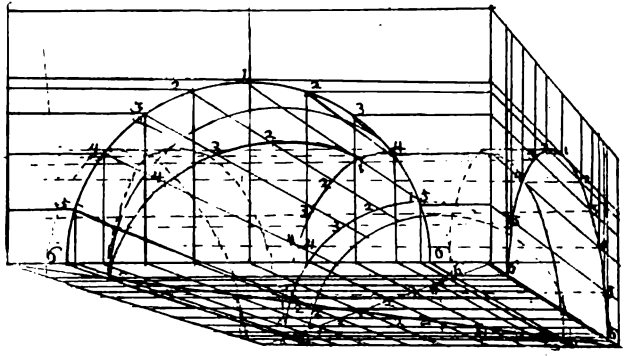
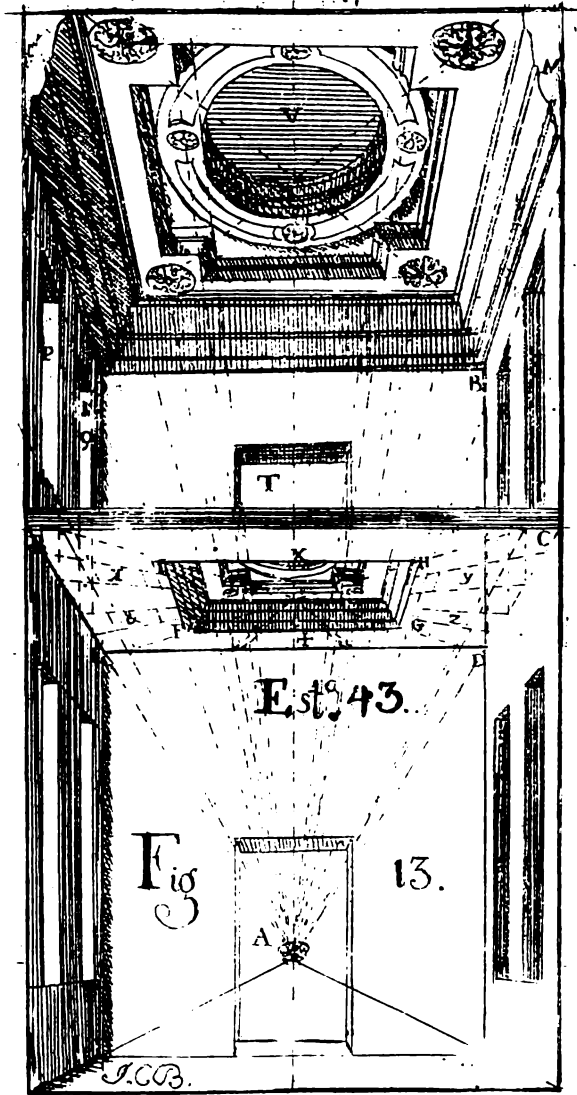


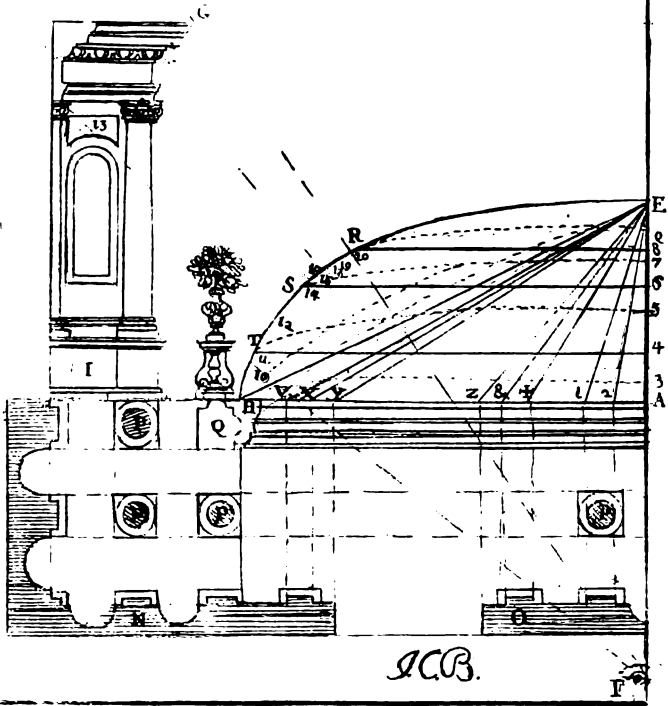
Fig. 12

ACB



Est^a 44.

Fig. 14.



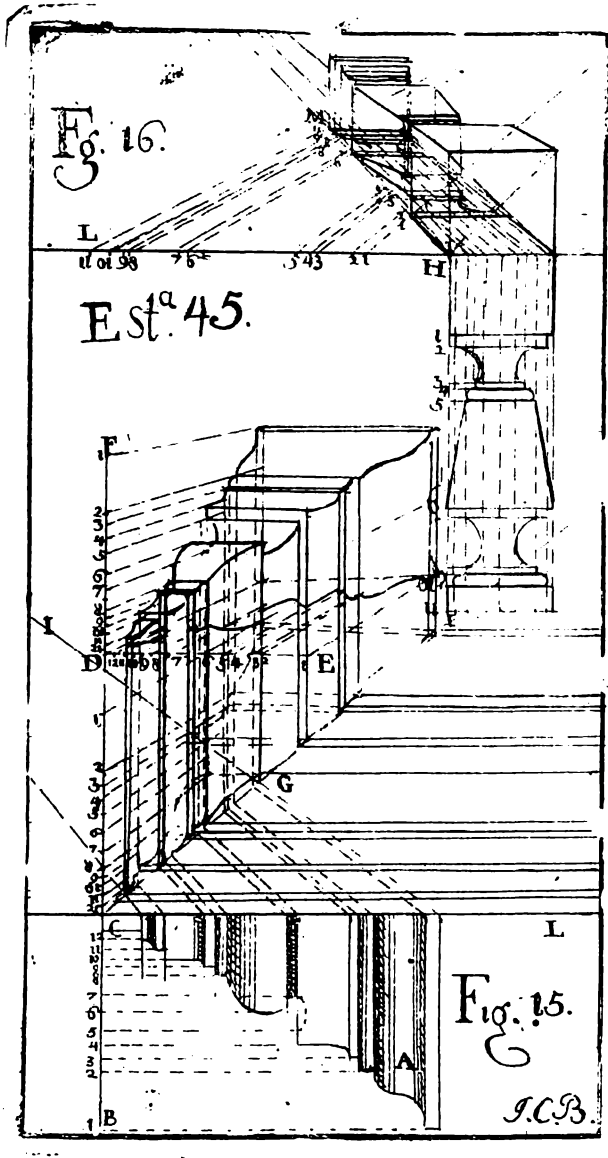
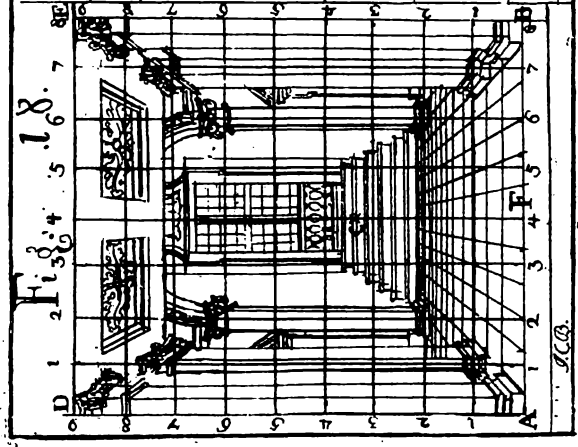
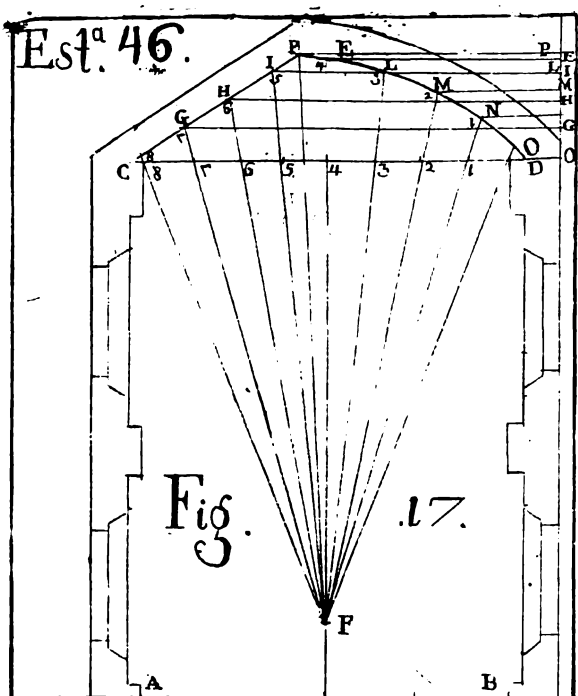


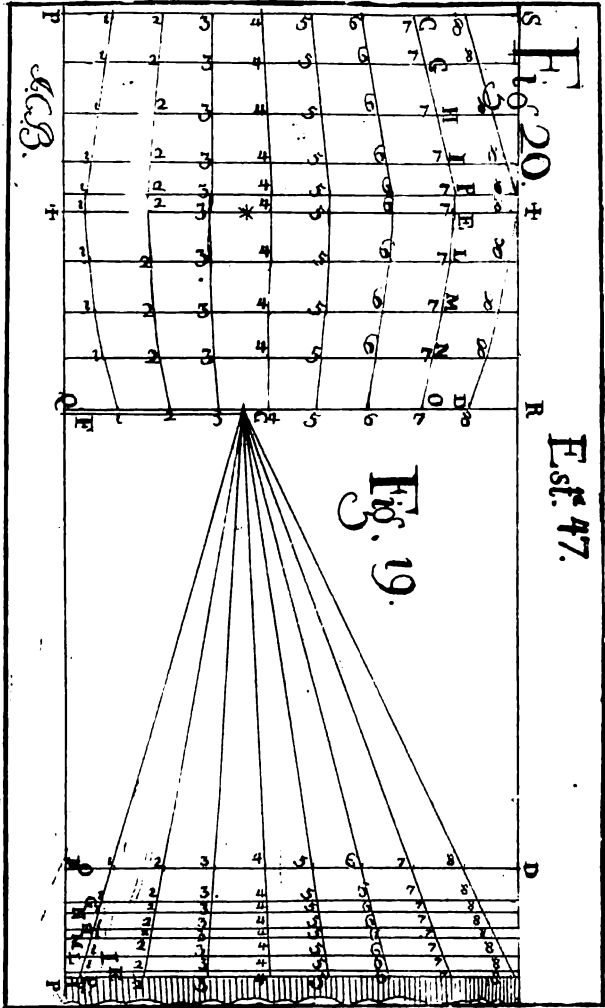
Fig. 16.

Est^a 45.

Fig. 15.

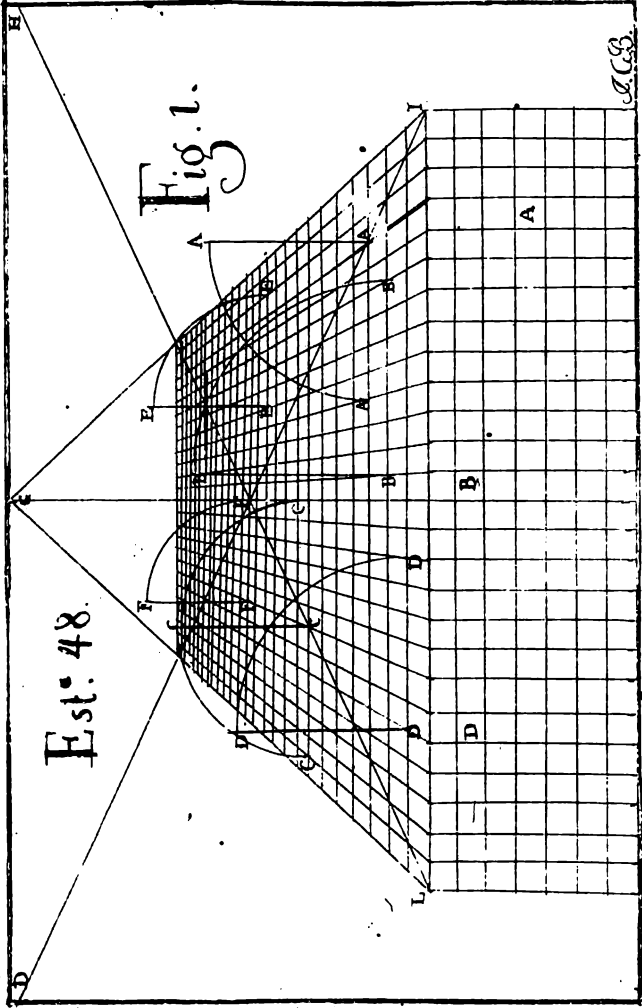
J.C.B.

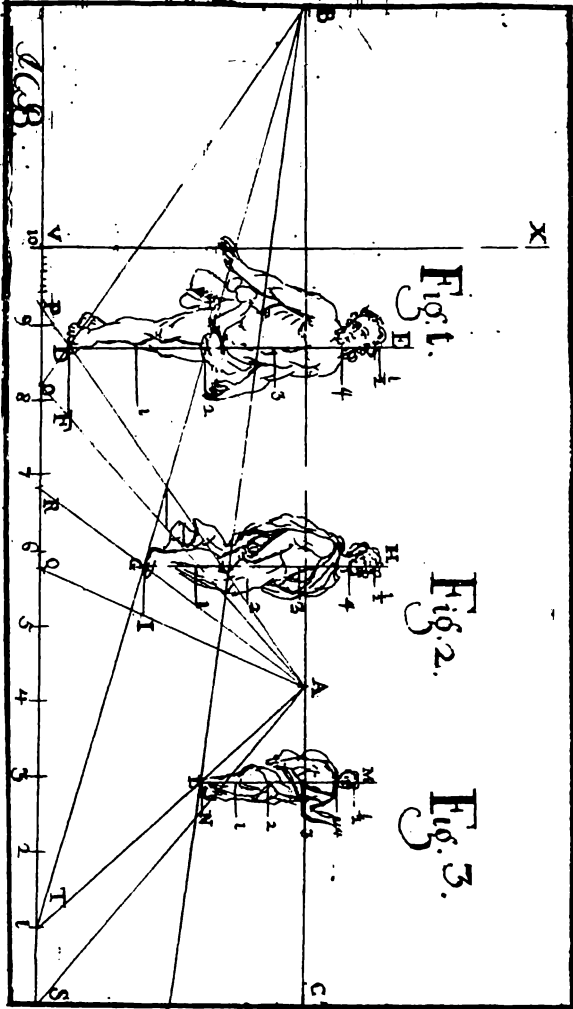


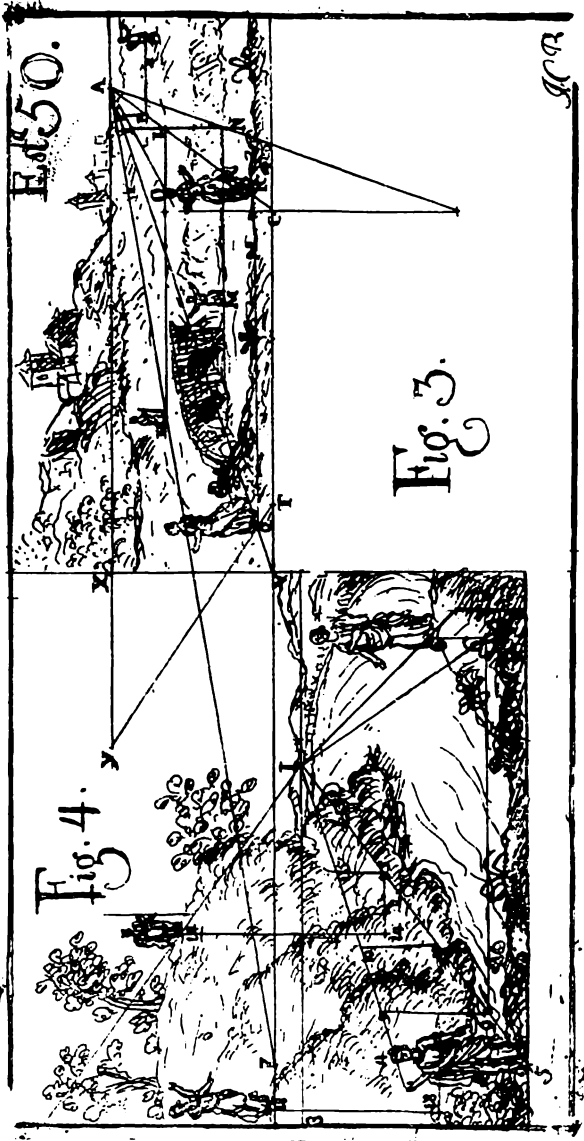


Est. 48.

Fig. 1.







Est. 51.

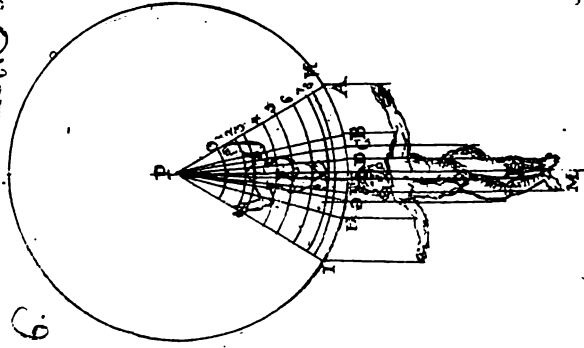


Fig. 6.

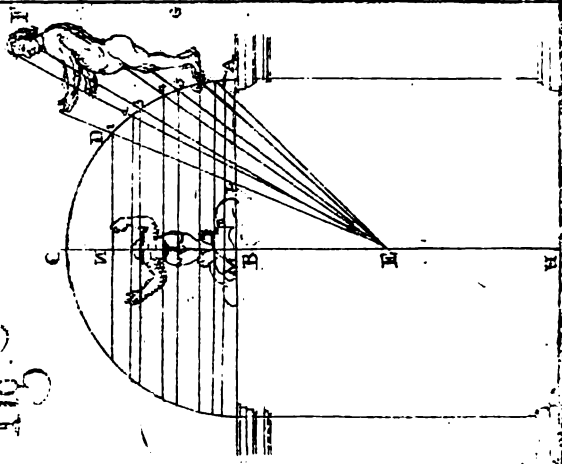


Fig. 5.

163

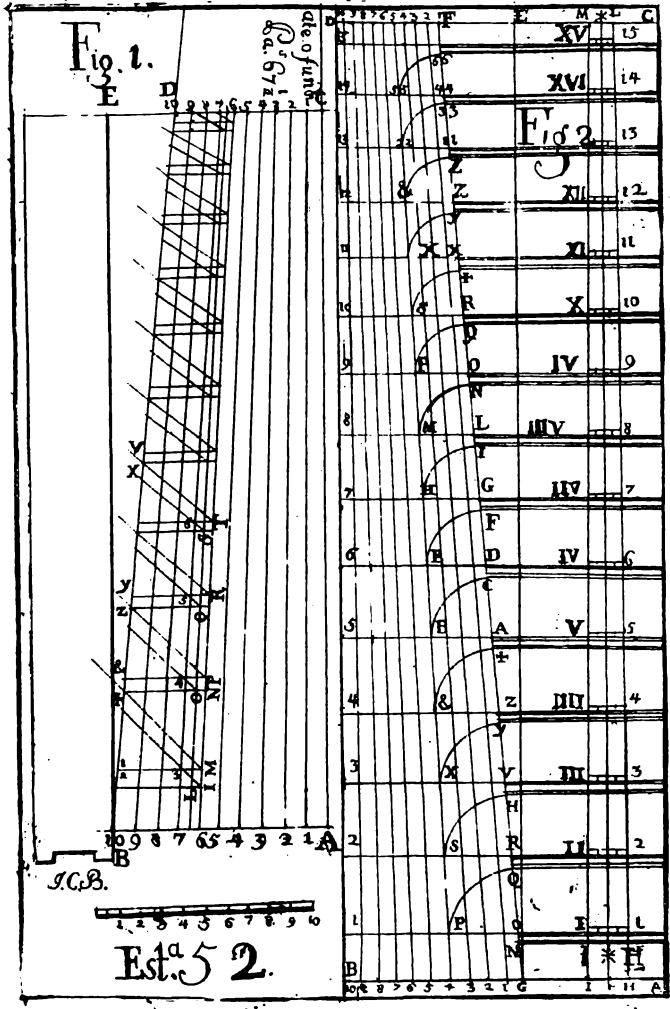


Fig 1

Fig 2

J.C.B.

Est. 5 2

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 A

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

15	XV	M L C
14	XVI	
13	Fig 2	
12	XII	
11	XI	
10	X	
9	IV	
8	III	
7	II	
6	IV	
5	V	
4	III	
3	III	
2	II	
1	I	

Fig. 4.

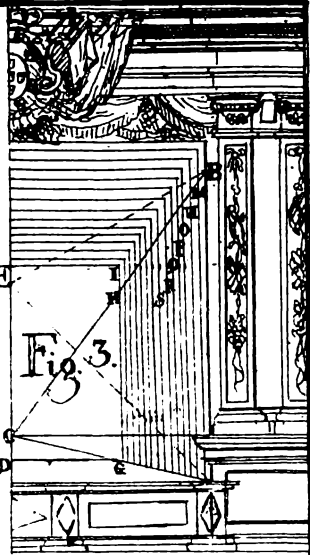
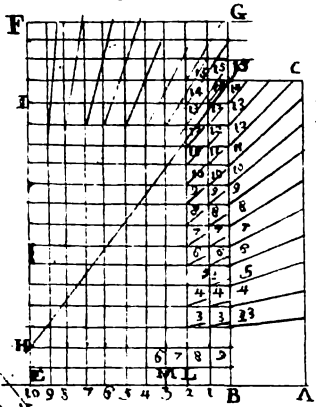
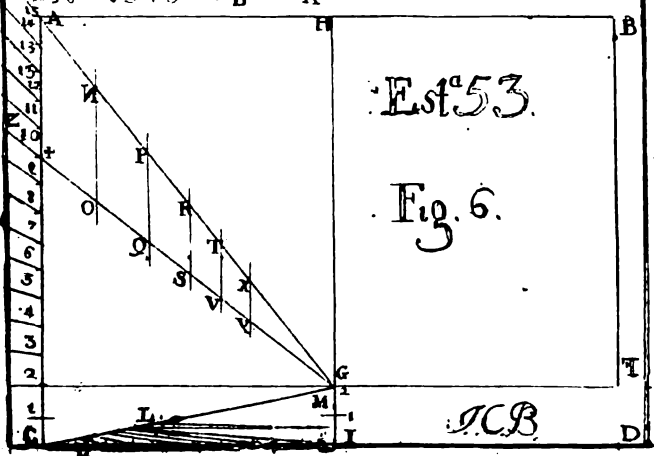


Fig. 3.

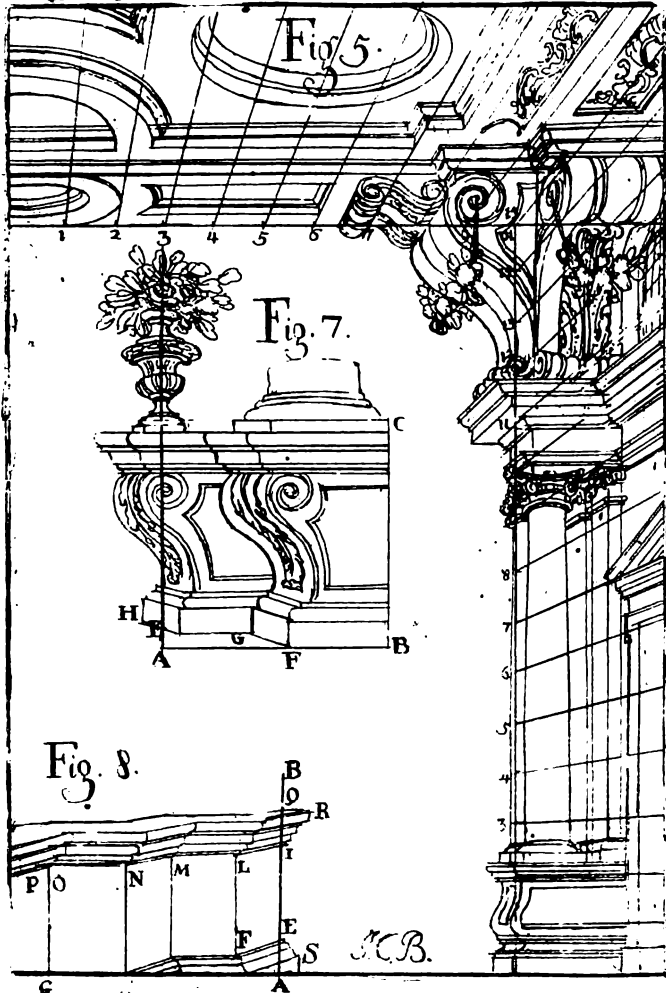


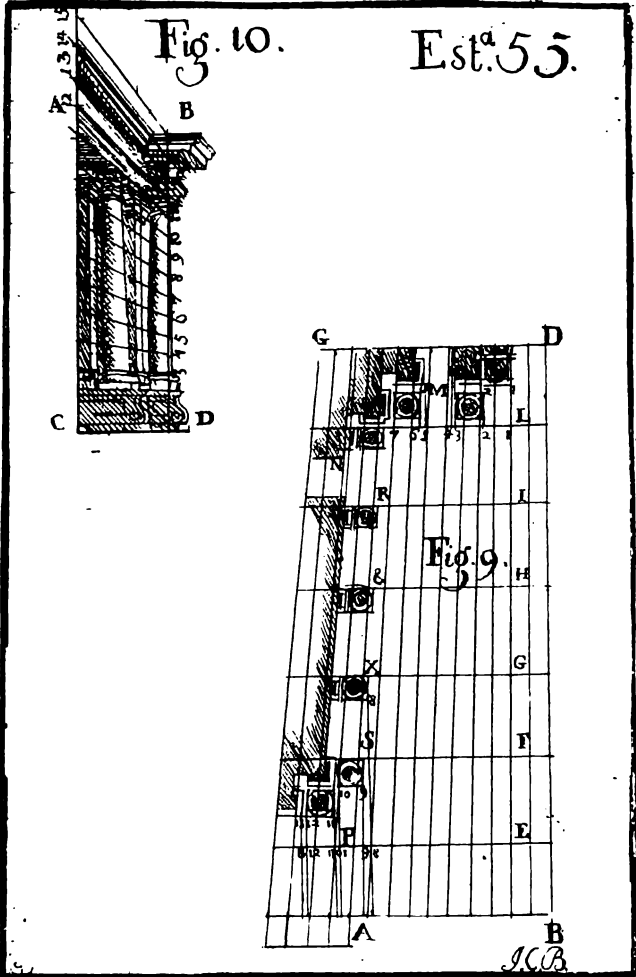
Est 53.

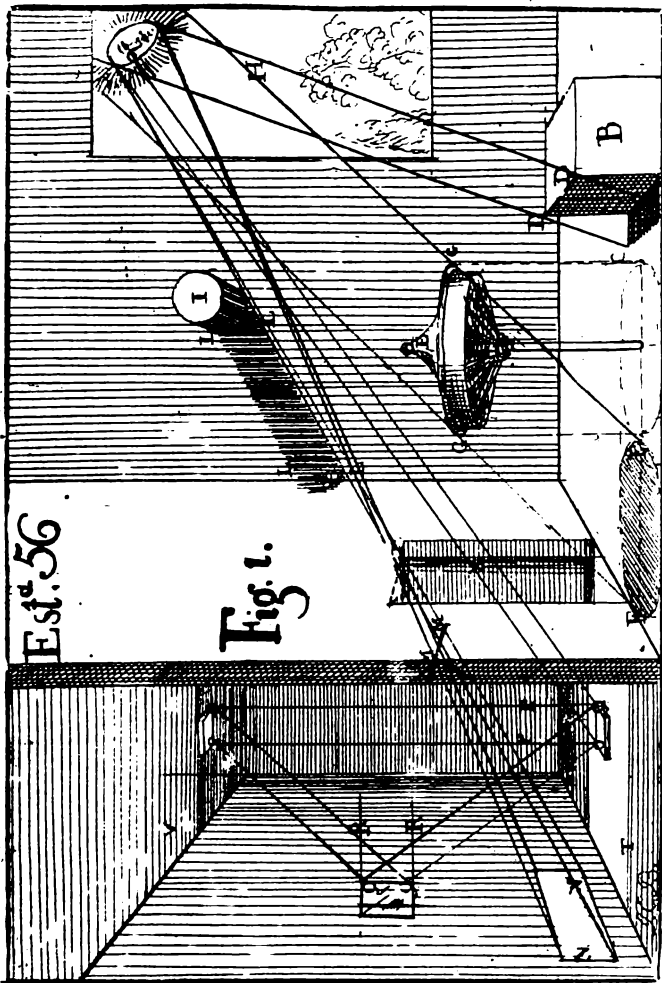
Fig. 6.

JCB

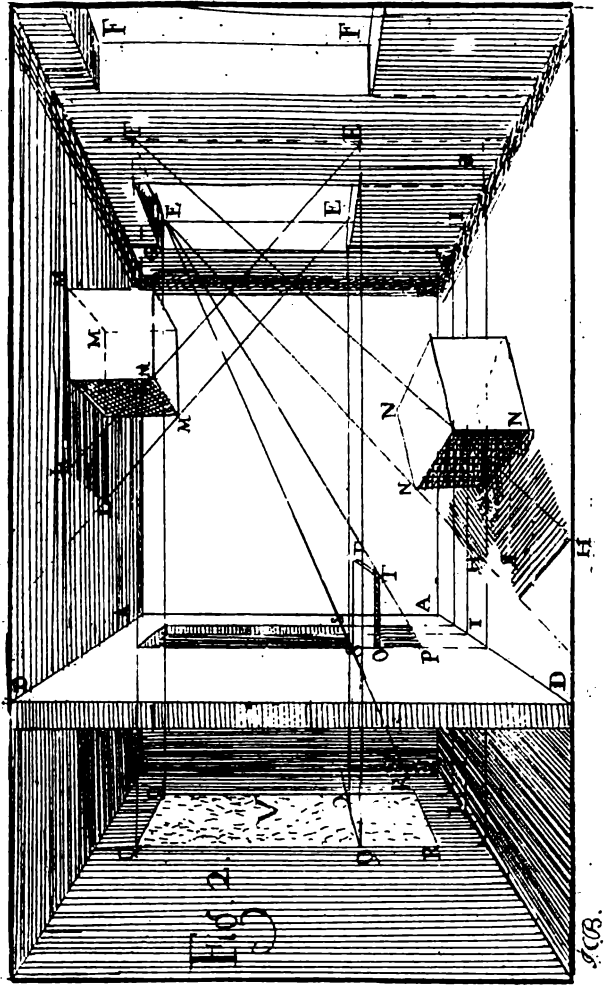
EST. 2



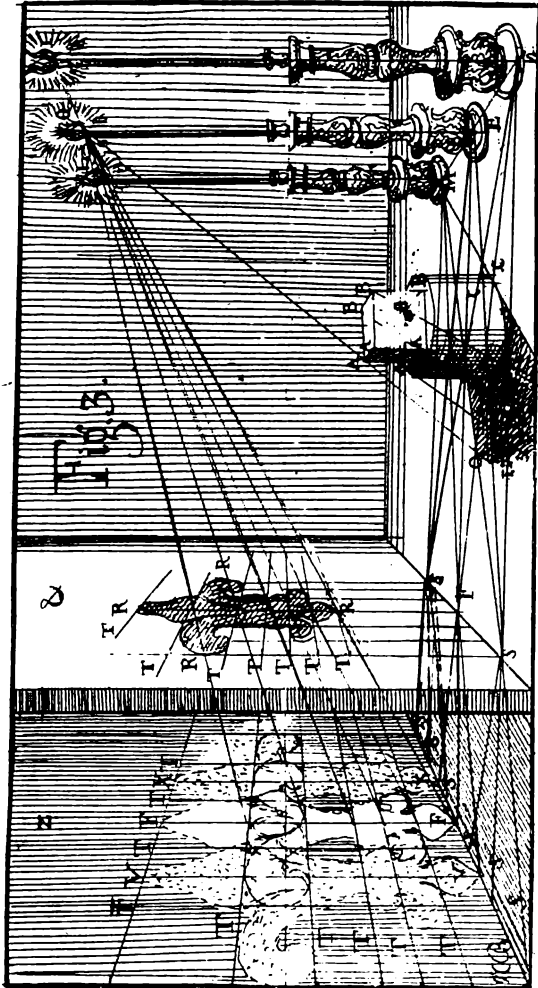




Pl. 57.



Pl. 58.





<http://biblioteca.ciarte.pt>