Muito raro

Cesar Fiaconi e Jordam Pereira

anagrama de

José Rodrigues - José Rodrigues

10331.

ESPINGARDA PERFEYTA,

&

REGRAS PARA A SUA OPERAÇAM com circunſtancias neceſſarias para o ſeu artificio, & doutrinas uteis para o melhor acerto;

DEDICADA

A' MAGESTADE DO SERENISSIMO REY DE Portugal Noſſo Senhor

D. JOAÕ V.

Pelos dous Irmãos.

CESAR FIOSCONI, E JORDAM GUSERIO.

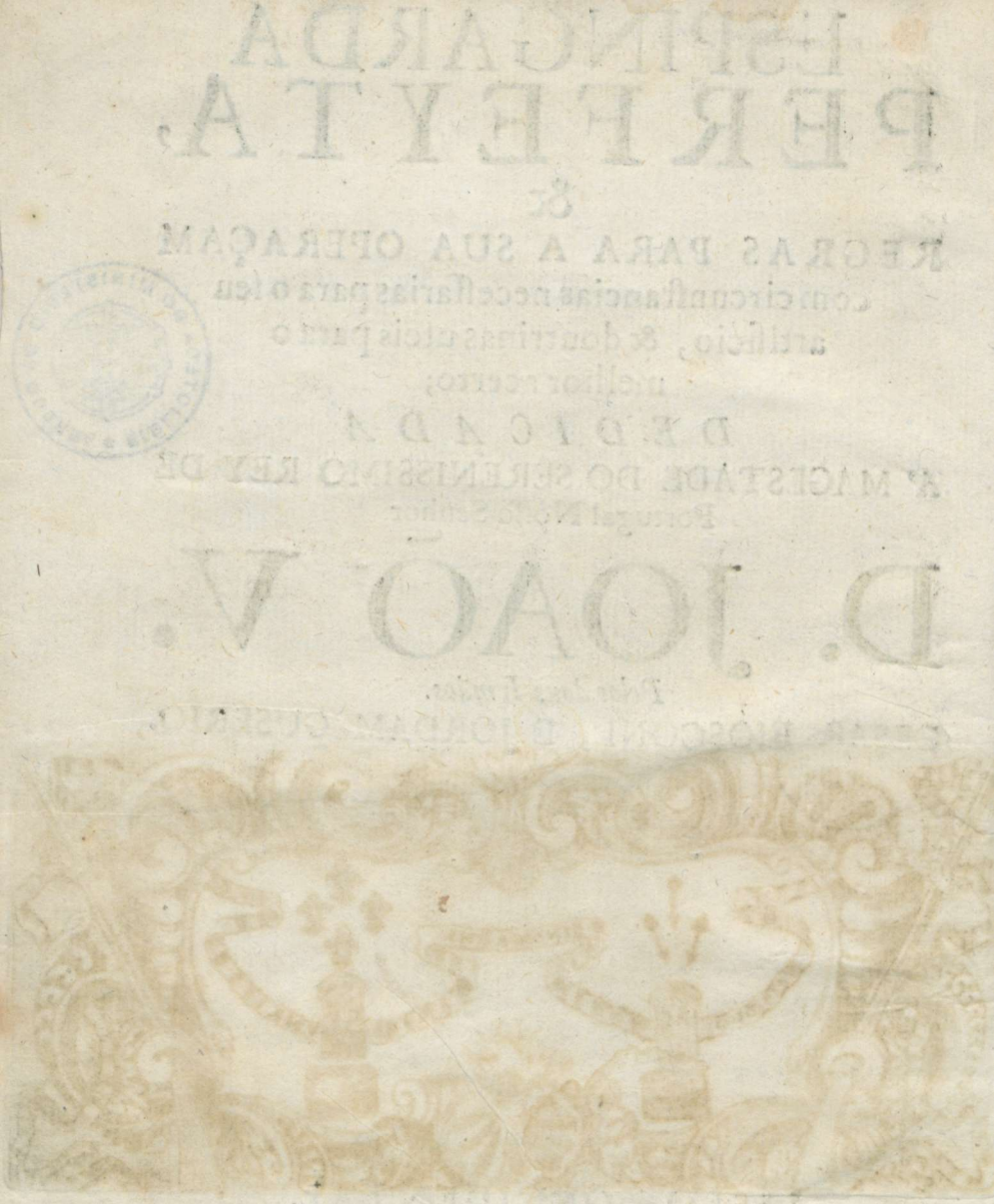
LISBOA OCCIDENTAL,

Na Officina de ANTONIO PEDROZO GALRAM,

Com todas as licenças neceſſarias. Anno de 1718.

Muito raro

BIBLIOTECA DO MINISTERIO DA GUERRA



B. M. G.

A ELREY.

SENHOR.

NAõ parecerà offerta deſproporcionada para hum taõ grande Rey eſte breve tratado da Eſpingarda Perfeyta, a quem ſe lembrar de que naõ faltou quem chamaſſe às eſpingardas rayos. E aſſim qual pòde ſer a materia mais propria do agrado de hum Monarcha, em quem ſe venera verdadeyra aquella prerogati-

va ſoberanamente fulminante, que a antiguidade fingio do ſeu Jupiter, a quem adorava Monarcha dos deoſes? pois nas Reaes mãos de Voſſa Mageſtade tem a Eſpingarda os effeytos de Rayo; porque quando ſahe ao campo, & começa o exercicio da caça, naõ ha animal, que por ligeyro eſcape dos ſeus tiros, porque ou aſſombrados, ou feridos ſaõ deſpojos do ſeu braço. Eſta conſideraçam animou a noſſa deſconfiança para pormos aos Reaes pès de Voſſa Mageſtade eſte livro, no qual verám os curioſos que tambem V. Mageſtade tem no ſeu Reyno Brontes, & Eſteropes, que ſabem fabricar rayos ſegundo os preceytos da arte, de tal maneyra, que todas as duvidas, que levantou a ignorancia, ou a emulaçaõ, ficaõ ſem vigor algum, & totalmente desfeytas com as regras, que aqui apontamos. Se nòs tivermos a fortuna de que V. Mageſtade naquelle tempo, que deputa para a liçaõ, a que tanto o leva o genio, ponha em hum breve inſtante os olhos neſte livro, conſeguirà no Real agrado o noſſo trabalho aquella felicidade, pela qual jà eſtimamos a cenſura, que deo occaſiaõ a ſerem mais acreditadas as noſſas obras, as quaes nós quizeramos igualaſſem aos noſſos deſejos, para correſponder à grande fortuna, que temos em ter naſcido Vaſſallos de Voſſa Mageſtade, cuja Real Peſſoa guarde Deos para amparo da Chriſtandade.

Ceſar Fioſconio, Jordaõ Guſerio.

AO LEYTOR.

DE LIBRIS VIRIDA PINTO

NAõ ha pintura na praça, que naõ tenha impropriedades; nem livro taõ ſem defeyto, que o Leytor lho naõ ache; porque como os homens ſe naõ encontraõ a todas as horas com o goſto temperado, ſempre os Eſcritores cahem neſte commum perigo; & poſto que o fallar neceſſario ſeja razaõ eloquente, & os dictames vam armados de utilidades, ſempre o livro faz as vezes de Reo diante de ſemelhantes Juizes: & muyto melhor eſte, a quem a emulaçaõ antes do parto, quiz ſervir de encontro, ſó a fim de que prevaleceſſem documentos, que naſcèraõ primeyro.

Obras illuſtráraõ os Prelos, com cujas aparadas pennas fizeraõ grandes conſonãcias os entendimentos de ſeus Authores; & eſte pequeno volume, pelo deſabrido do tratado moleſtarteha os ouvidos com a armonia dos martellos; & como o noſſo intento naõ foy perſuadirte com liſonjas, mas ſim deſpertar com luzes aos Artifices, naõ te moleſte o ver aſpera a doutrina, porque o enſino

muytas vezes lhe he neceſſario o levarſe às pancadas. Repetidas occaſioens nos deſanimou a empreza, advertindo-nos a razaõ ſer difficultoſo o deſempenho, mas tanto nos meteo por dentro o amor da patria, que fazendo as vezes do deſengano nos introduzio a eſte acometimento. Agora julga ſe pòde caber cenſura em quem quiz abrir aos naturaes eſtes caminhos, & ſe he digno de calumnia, quem pertendeo deſcobrir a todos, os ſeus ſegredos; porque fora indecoroſa couſa naõ ſe pulirem as armas nas mãos dos meſmos Portuguezes, (a troco do proprio cançaſſo) quando ſempre nas ſuas mãos ſe afamàraõ a expenſas do alheyo ſangue.

Eſte foy o incentivo, que libertou a confiança, para que eſta em materia taõ proveytoſa adiantaſſe aos officiaes remiſſos, que totalmente eſtaõ encontrando difficuldades por falta de aviſos, & naõ chegaõ a obrar por carecerem de advertencias; moſtrando-lhes aqui noticias por onde ſe governem, caminhos por onde ſe guiem, & termos por onde acertem; & ſe o importante das liçoens, para o aproveytamento, naõ deſpertar os tibios, ſempre fará avivar os diligentes; & ſe nem huma, nem outra couſa ſe colher por fruto, a omiſſaõ ficará publicando a ſua negligencia, & o

livro

livro accuſando-lhe a ſua incuria; eſte feyto fiſcal do ſeu trabalho, & aquella verdugo das ſuas obras; que como o augmento da ſua perfeyçaõ foy o fim, que pertendeo o noſſo trabalho, eſperamos que a tua ſatisfaçaõ naõ julgue o impulſo por temerario, mas antes correſponda obrigado à doutrina.

Vale.

IN-

AD AUTHORES DOCTISSIMI LIBRI, in quo perfectus ſclopus, & ejus operationis regulæ exactiſſimè deſcribuntur.

EPIGRAMMA.

CUm bello Argolici vaſtabãt mœnia Troyæ,
Vulcano ſupplex, ſic ait, alma Venus.
Tot Danaum vires, Teucrorum totque labores
Æneæ Nati cerne pericla mei.
Nunc ideo illi te arma rogo, cariſſime conjux,
Quæ mereantur opus nominis eſſe tui.
Illicò Vulcanus fecit quæ juſſerat illi
Sponſa Venus; flammis denique Troya ruit.
Hoc non accideret, ſed ſtarent Pergama, ſi tunc
Æneas gereret Duplicis arma Fratris.

Emmanuel Cardoze.

EXAGERA-SE O RELEVANTE SERVIÇO, que a ElRey N.S. fazem os Autores deſte livro, que lhe dedicaõ, individuando os primores da ſua arte.

SONETO.

QUantos o excelſo Jupiter fulmina,
Vulcano os fragoa, rayos, de q̃ armado,
E por quem no Univerſo reſpeytado
Impera ſtricto, parcial domina.
E naõ dimite a operaçaõ divina
De tam tremendo ſceptro a outro cuydado,
Por ſe obter, miniſtrando, intereſſado
No primor actual da ignea officina.
Neſta arte inſigne, ao Jove Luſitano
Servem com mais cortès civilidade
Eſtes ſem exemplar, Luſo Vulcano:
Que independente expoem à Mageſtade
Direcçoens de oſtentar o ſoberano,
Com vigor de abſoluta poteſtade.

Do Doutor Belchior Barraças.

EM LOUVOR DOS AUTORES

SONETO.

Miniſtre o rayo a Jove ſoberano
Aguia feliz; porèm mayor portento
He preſtar engenhoſo entendimento
Para o rayo forjar ao Deos Vulcano.
Regras dais por eſtylo mais que humano
Neſte livro com tanto luzimento,
Que fazendo perfeyto eſſe inſtrumento,
Por vòs o Deos ferreyro he mais ufano.
Arco, & ſettas de enveja conſumido
Já deyxa o cego Deos, vendo que tarda,
E o tiro às vezes erra pertendido:
Pois à viſta deſſa Arma taõ galharda,
Mais que ſeu arco, eſtima o Deos Cupido
Fabricada por vòs eſſa Eſpingarda.

Do Doutor Miguel de Caſtro Lara.

SO-

SONETO.

QUando os Gigantes contra o Ceo ouſados
Soberbos ſe oppuzeraõ atrevidos,
Montes ſobre outros montes eregidos
Foraõ por ſua força amontoados;
Em tal aperto os Deoſes aſſuſtados
De tal ſorte ſe viraõ opprimidos,
Que ſendo em varias formas convertidos,
Naõ deyxavaõ de eſtar ſobreſaltados:
Se tiveraõ entaõ por vòs forjada
Do rayo de Vulcano a rara injuria
Que hoje neſſa Arma dais taõ eſtremada;
Dos Deoſes ſem temor ficára a curia,
Pois mais que hum rayo eſſa Arma diſparada
Proſtrára dos Gigantes toda a furia.

Do Doutor Joaõ Goes Correa Nabo.

SONETO.

ARcos curvaõ de acerto em peyto armado
Filhos dous da deidade fulminante,
Cada ſetta nos ares penetrante
He triunfo nos arcos levantado.
Hum Caſtor, outro Polus, que no eſtado
De Jupiter daõ luz, de luz amante,
ſendo já por amor ſem ſemelhante
Vivas flores no Ceo, luzes no prado.
Se Jupiter no Ceo traslada a giros
Amantes dous, que foraõ ſem cautelas
Inventores dos arcos para os tiros:
Luzes já admiro, & dous Irmãos entre ellas,
Que fulminando rayos ſem retiros,
Naõ haõ de ſer cometas, mas eſtrellas.

Do R.P.M. Fr. Antonio de S. Guilherme Auguſtiniano.

SONE-

SONETO.

FOrje rayos Vulcano, eſgrima ardores
Jupiter, que do Ceo rayos diſpara,
Que nenhum com o eſmalte ſe compara
De dous Aſtros iguaes nos reſplandores.
Confundindo dos tiros os clamores,
Que a reſiſtencia dura mal repara,
Do criſtalino Ceo, & eſfera clara,
Retira a voſſa luz denſos vapores.
Eſtampay, doutos Meſtres, em diamantes,
Naõ em livros, os claros fundamentos,
Que propondes com termos relevantes.
Porque ao ecco de voſſos documentos
Se eſtremeçaõ dos Deoſes rutilantes
Os ruidos, eſtrondos, & ardimentos.

Do Reverendo Balthezar Ribeyro de Vaſconcellos.

SONETO.

AO eſtrondo, que as regras perfeyçoa,
Deſſe aſpid de luz, rayo animado,
Seus Artifices ſabios tem cobrado
O applauſo que em ſeu louvor ſe entóa.
A perfeyta uniaõ, que o munda atróa,
De taõ util dictame acreditado,
Se ha nas azas da fama remontado
Por todo o firmamento de Lisboa.
O' Artifices, ſempre induſtrioſos,
Que no primor da arte em ecco fino
Eſtrugiſtes aos Meſtres mais ditoſos!
Pois o applauſo do grande Lazarino,
Em o acerto dous Irmãos famoſos,
Perde o timbre de raro, & peregrino.

Do meſmo Autor.

SO-

SONETO.

Esta doutrina, que do globo ardente
Em rayos do elemento, que opprimido
Os ares rompe a ignifero bramido,
Dilatado em vocal ſombra vivente:
Quando acertos dirige, a competente
Preceyto tem hum, & outro reduzido
A impreſſoens do fogo o ar ferido,
Se a regras da arte o fogo obediente:
Decreta leys, em termos acertados
Firmar dos elementos nos enſina
Inconſtancias eſta arte em documentos;
Mas que applauſos te eſperaõ decretados,
Se ſabio he quem Aſtros ſó domina,
Qual ſerá quem regula os elementos?

Do Reverendo Joaõ Gomes da Matta.

SONE-

SONETO.

LEtras, & Armas contendem com porfia
Em batalha o valor, & entendimento
Nos campos do diſcurſo, & excelſo alento,
A qual dellas ſe deve a primazia.
As Armas acompanha a valentia,
Que executa efficaz ſeu forte intento;
E às Letras, que do mundo ſaõ portento,
Dá ſoccorro a ſubtil ſabedoria.
Conſeguem nobres triunfos ſublimados
As armas; porque daõ a mayor gloria
Aos dous Irmãos da fama decantados;
E neſte livro de immortal memoria,
Se com Armas ficaõ laureados,
Alcançaõ com letras a victoria.

Do meſmo Autor.

SO-

SONETO.

JA' de Marte os belligeros effeytos
A lyra Portugueza mais ſonora
Cantou, & as Armas da Patria vencedora,
Com que triunfáraõ os Luſitanos peytos.
Porèm vòs com doutrinas, & preceytos
As Armas illuſtrais de novo agora,
Para que entaõ ſe veja na melhora
Dilatados progreſſos nos ſugeytos.
Aquelle affamou deſſes varoens a gloria,
Vòs gloria dais às Arm as; cuja fama
Em reciprocos termos taõ ſobeja,
Vos applaude com eſtimaçaõ notoria,
Pois quanto aquelle com ſua pennaacclama,
Vos ſabe decantar a meſma inveja.

De hum Amigo dos Authores.

DECIMAS.

SEmpre com Armas na maõ,
Vos permitte o exercicio
Eſtar, & ſeu beneficio
Moſtrais com muyta razaõ;
Conſervando a opiniaõ
Voſſa Patria acreditais;
Pois com exordios fatais
Em taes pontos vos meteis
Que ſaõ da Eſpingarda leys
As que a todos enſinais.
Voſſo trabalho fecundo
Prova he do voſſo engenho,
Por iſſo a dizer me empenho
(Por razoens em que me fundo)
Que deve aprender o mundo,
Lá na mais remota parte,
Na profiſſaõ da voſſa Arte
Doutrina taõ importante,
Que por eſtylo abundante
Para todos ſe reparte.

De hum Amigo dos Autores.

DECI-

DECIMA.

SE quando o insigne Vulcano
Em flamigeros ensayos,
Forjava os ardentes rayos
De Jupiter soberano;
Ambos então (por seu danno)
Existísseis, Jove logo,
Para o fulminante jogo
Os de Vulcano escusára,
E por rayos disparára
As vossas Armas de fogo.

De Manoel Cardozo.

DECIMA.

ESte livro, que escrevestes,
He obra feliz do engenho,
E hum cabal desempenho
De tudo quanto fizestes:
De perfeyçaõ regras dèstes
Com modo taõ singular,
Que no escrever, & limar
Mostrais com regra direyta
Que a Espingarda perfeyta
Só vòs a podeis obrar.

Do Doutor Joaõ de Góes Correa Nabo.

va ſoberanamente fulminante, que a antiguidade fingio do ſeu Jupiter, a quem adorava Monarcha dos deoſes? pois nas Reaes mãos de Voſſa Mageſtade tem a Eſpingarda os effeytos de Rayo; porque quando ſahe ao campo, & começa o exercicio da caça, naõ ha animal, que por ligeyro eſcape dos ſeus tiros, porque ou aſſombrados, ou feridos ſaõ deſpojos do ſeu braço. Eſta conſideraçam animou a noſſa deſconfiança para pormos aos Reaes pès de Voſſa Mageſtade eſte livro, no qual veràm os curioſos que tambem V. Mageſtade tem no ſeu Reyno Brontes, & Eſteropes, que ſabem fabricar rayos ſegundo os preceytos da arte, de tal maneyra, que todas as duvidas, que levantou a ignorancia, ou a emulaçaõ, ficaõ ſem vigor algum, & totalmente desfeytas com as regras, que aqui apontamos. Se nòs tivermos a fortuna de que V. Mageſtade naquelle tempo, que deputa para a liçaõ, a que tanto o leva o genio, ponha em hum breve inſtante os olhos neſte livro, conſeguirà no Real agrado o noſſo trabalho aquella felicidade, pela qual jà eſtimamos a cenſura, que deo occaſiaõ a ſerem mais acreditadas as noſſas obras, as quaes nós quizeramos igualaſſem aos noſſos deſejos, para correſponder à grande fortuna, que temos em ter naſcido Vaſſallos de Voſſa Mageſtade, cuja Real Peſſoa guarde Deos para amparo da Chriſtandade.

Ceſar Fioſconio, Jordaõ Guſerio.

EX LIBRIS VIRIMA PINTO

AO LEYTOR.

NAõ ha pintura na praça, que naõ tenha impropriedades; nem livro taõ ſem defeyto, que o Leytor lho naõ ache; porque como os homens ſe naõ encontraõ a todas as horas com o goſto temperado, ſempre os Eſcritores cahem neſte commum perigo; & poſto que o fallar neceſſario ſeja razaõ eloquente, & os dictames vam armados de utilidades, ſempre o livro faz as vezes de Reo diante de ſemelhantes Juizes: & muyto melhor eſte, a quem a emulaçaõ antes do parto, quiz ſervir de encontro, ſó a fim de que prevaleceſſem documentos, que naſcèraõ primeyro.

O brasilluſtráraõ os Prelos, com cujas aparadas pennas fizeraõ grandes conſonãcias os entendimentos de ſeus Authores; & eſte pequeno volume, pelo deſabrido do tratado moleſtarteha os ouvidos com a armonia dos martellos; & como o noſſo intento naõ foy perſuadirte com liſonjas, mas ſim deſpertar com luzes aos Artifices, naõ te moleſte o ver aſpera a doutrina, porque o enſino

muytas vezes lhe he neceſſario o levarſe às pancadas. Repetidas occaſioens nos deſanimou a empreza, advertindo-nos a razaõ ſer difficultoſo o deſempenho, mas tanto nos meteo por dentro o amor da patria, que fazendo as vezes do deſengano nos introduzio a eſte acometimento. Agora julga ſe pòde caber cenſura em quem quiz abrir aos naturaes eſtes caminhos, & ſe he digno de calumnia, quem pertendeo deſcobrir a todos, os ſeus ſegredos; porque fora indecoroſa couſa naõ ſe pulirem as armas nas mãos dos meſmos Portuguezes, (a troco do proprio cançaſſo) quando ſempre nas ſuas mãos ſe afamàraõ a expenſas do alheyo ſangue.

Eſte foy o incentivo, que libertou a confiança, para que eſta em materia taõ proveytoſa adiantaſſe aos officiaes remiſſos, que totalmente eſtaõ encontrando difficuldades por falta de aviſos, & naõ chegaõ a obrar por carecerem de advertencias; moſtrando-lhes aqui noticias por onde ſe governem, caminhos por onde ſe guiem, & termos por onde acertem; & ſe o importante das liçoens, para o aproveytamento, naõ deſpertar os tibios, ſempre fará avivar os diligentes; & ſe nem huma, nem outra couſa ſe colher por fruto, a omiſſaõ ficará publicando a ſua negligencia, & o

livro

livro accuſando-lhe a ſua incuria; eſte feyto fiſcal do ſeu trabalho, & aquella verdugo das ſuas obras; que como o augmento da ſua perfeyçaõ foy o fim, que pertendeo o noſſo trabalho, eſperamos que a tua ſatisfaçaõ naõ julgue o impulſo por temerario, mas antes correſponda obrigado à doutrina.

Vale.

AD AUTHORES DOCTISSIMI LIBRI, in quo perfectus ſclopus, & ejus operationis regulæ exactiſſimè deſcribuntur.

EPIGRAMMA.

CUm bello Argolici vaſtabãt mœnia Troyæ,
Vulcano ſupplex, ſic ait, alma Venus.
Tot Danaum vires, Teucrorum totque labores
Æneæ Nati cerne pericla mei.
Nunc ideo illi te arma rogo, cariſſime conjux,
Quæ mereantur opus nominis eſſe tui.
Illicò Vulcanus fecit quæ juſſerat illi
Sponſa Venus; flammis denique Troya ruit.
Hoc non accideret, ſed ſtarent Pergama, ſi tunc
Æneas gereret Duplicis arma Fratris.

Emmanuel Cardoze.

EXAGE-

EXAGERA-SE O RELEVANTE SERVIÇO, que a ElRey N.S. fazem os Autores deſte livro, que lhe dedicaõ, individuando os primores da ſua arte.

SONETO.

QUantos o excelſo Jupiter fulmina,
Vulcano os fragoa, rayos, de q̃ armado,
E por quem no Univerſo reſpeytado
Impera ſtricto, parcial domina.
E naõ dimite a operaçaõ divina
De tam tremendo ſceptro a outro cuydado,
Por ſe obter, miniſtrando, intereſſado
No primor actual da ignea officina.
Neſta arte inſigne, ao Jove Luſitano
Servem com mais cortès civilidade
Eſtes ſem exemplar, Luſo Vulcano:
Que independente expoem à Mageſtade
Direcçoens de oſtentar o ſoberano,
Com vigor de abſoluta poteſtade.

Do Doutor Belchior Barraças.

EM LOUVOR DOS AUTORES

SONETO.

Miniſtre o rayo a Jove ſoberano
Aguia feliz ; porèm mayor portento
He preſtar engenhoſo entendimento
Para o rayo forjar ao Deos Vulcano.
Regras dais por eſtylo mais que humano
Neſte livro com tanto luzimento,
Que fazendo perfeyto eſſe inſtrumento,
Por vòs o Deos ferreyro he mais ufano.
Arco, & ſettas de enveja conſumido
Já deyxa o cego Deos, vendo que tarda,
E o tiro às vezes erra pertendido:
Pois à viſta deſſa Arma taõ galharda,
Mais que ſeu arco, eſtima o Deos Cupido
Fabricada por vòs eſſa Eſpingarda.

Do Doutor Miguel de Caſtro Lara.

SO-

SONETO.

QUando os Gigantes contra o Ceo ouſados
Soberbos ſe oppuzeraõ atrevidos,
Montes ſobre outros montes eregidos
Foraõ por ſua força amontoados;
Em tal aperto os Deoſes aſſuſtados
De tal ſorte ſe viraõ opprimidos,
Que ſendo em varias formas convertidos,
Naõ deyxavaõ de eſtar ſobreſaltados:
Se tiveraõ entaõ por vòs forjada
Do rayo de Vulcano a rara injuria
Que hoje neſſa Arma dais taõ eſtremada;
Dos Deoſes ſem temor ficára a curia,
Pois mais que hum rayo eſſa Arma diſparada
Proſtrára dos Gigantes toda a furia.

Do Doutor Joaõ Goes Correa Nabo.

SONETO.

ARcos curvaõ de acerto em peyto armado
Filhos dous da deidade fulminante,
Cada ſetta nos ares penetrante
He triunfo nos arcos levantado.
Hum Caſtor, outro Polus, que no eſtado
De Jupiter daõ luz, de luz amante,
ſendo já por amor ſem ſemelhante
Vivas flores no Ceo, luzes no prado.
Se Jupiter no Ceo traslada a giros
Amantes dous, que foraõ ſem cautelas
Inventores dos arcos para os tiros:
Luzes já admiro, & dous Irmãos entre ellas,
Que fulminando rayos ſem retiros,
Naõ haõ de ſer cometas, mas eſtrellas.

Do R.P.M. Fr. Antonio de S. Guilherme Auguſtiniano.

SONE-

SONETO.

FOrje rayos Vulcano, eſgrima ardores
Jupiter, que do Ceo rayos diſpara,
Que nenhum com o eſmalte ſe compara
De dous Aſtros iguaes nos reſplandores.
Confundindo dos tiros os clamores,
Que a reſiſtencia dura mal repara,
Do criſtalino Ceo, & eſfera clara,
Retira a voſſa luz denſos vapores.
Eſtampay, doutos Meſtres, em diamantes,
Naõ em livros, os claros fundamentos,
Que propondes com termos relevantes.
Porque ao ecco de voſſos documentos
Se eſtremeçaõ dos Deoſes rutilantes
Os ruidos, eſtrondos, & ardimentos.

Do Reverendo Balthezar Ribeyro de Vaſconcellos.

SONETO.

AO eſtrondo, que as regras perfeyçoa,
Deſſe aſpid de luz, rayo animado,
Seus Artifices ſabios tem cobrado
O applauſo que em ſeu louvor ſe entóa.
A perfeyta uniaõ, que o munda atróa,
De taõ util dictame acreditado,
Se ha nas azas da fama remontado
Por todo o firmamento de Lisboa.
O' Artifices, ſempre induſtrioſos,
Que no primor da arte em ecco fino
Eſtrugiſtes aos Meſtres mais ditoſos!
Pois o applauſo do grande Lazarino,
Em o acerto dous Irmãos famoſos,
Perde o timbre de raro, & peregrino.

Do meſmo Autor.

SO-

SONETO.

ESta doutrina, que do globo ardente
Em rayos do elemento, que opprimido
Os ares rompe a ignifero bramido,
Dilatado em vocal ſombra vivente:
Quando acertos dirige, a competente
Preceyto tem hum, & outro reduzido
A impreſſoens do fogo o ar ferido,
Se a regras da arte o fogo obediente:
Decreta leys, em termos acertados
Firmar dos elementos nos enſina
Inconſtancias eſta arte em documentos;
Mas que applauſos te eſperaõ decretados,
Se ſabio he quem Aſtros ſó domina,
Qual ſerá quem regula os elementos?

Do Reverendo Joaõ Gomes da Matta.

SONE;

SONETO.

LEtras, & Armas contendem com porfia
Em batalha o valor, & entendimento
Nos campos do diſcurſo, & excelſo alento,
A qual dellas ſe deve a primazia.
As Armas acompanha a valentia,
Que executa efficaz ſeu forte intento;
E às Letras, que do mundo ſaõ portento,
Dá ſoccorro a ſubtil ſabedoria.
Conſeguem nobres triunfos ſublimados
As armas; porque daõ a mayor gloria
Aos dous Irmãos da fama decantados;
E neſte livro de immortal memoria,
Se com Armas ficaõ laureados,
Alcançaõ com letras a victoria.

Do meſmo Autor.

SO

SONETO.

JA' de Marte os belligeros effeytos
A lyra Portugueza mais ſonora
Cantou, & as Armas da Patria vencedora,
Com que triunfáraõ os Luſitanos peytos.
Porèm vòs com doutrinas, & preceytos
As Armas illuſtrais de novo agora,
Para que entaõ ſe veja na melhora
Dilatados progreſſos nos ſugeytos.
Aquelle affamou deſſes varoens a gloria,
Vòs gloria dais às Arm as; cuja fama
Em reciprocos termos taõ ſobeja,
Vos applaude com eſtimaçaõ notoria,
Pois quanto aquelle com ſua pennaacclama,
Vos ſabe decantar a meſma inveja.

De hum Amigo dos Authores.

DECIMAS.

SEmpre com Armas na maõ,
Vos permitte o exercicio
Eſtar, & ſeu beneficio
Moſtrais com muyta razaõ;
Conſervando a opiniaõ
Voſſa Patria acreditais;
Pois com exordios fatais
Em taes pontos vos meteis
Que ſaõ da Eſpingarda leys
As que a todos enſinais.
Voſſo trabalho fecundo
Prova he do voſſo engenho,
Por iſſo a dizer me empenho
(Por razoens em que me fundo)
Que deve aprender o mundo,
Lá na mais remota parte,
Na profiſſaõ da voſſa Arte
Doutrina taõ importante,
Que por eſtylo abundante
Para todos ſe reparte.

De hum Amigo dos Autores.

DECI-

DECIMA.

SE quando o inſigne Vulcano
Em flamigeros enſayos,
Forjava os ardentes rayos
De Jupiter ſoberano;
Ambos entaõ (por ſeu danno)
Exiſtiſſeis, Jove logo,
Para o fulminante jogo
Os de Vulcano eſcuſára,
E por rayos diſparára
As voſſas Armas de fogo.

De Manoel Cardozo.

DECIMA.

ESte livro, que eſcreveſtes,
He obra feliz do engenho,
E hum cabal deſempenho
De tudo quanto fizeſtes:
De perfeyçaõ regras dèſtes
Com modo taõ ſingular,
Que no eſcrever, & limar
Moſtrais com regra direyta
Que a Eſpingarda perfeyta
Só vòs a podeis obrar.

Do Doutor Joaõ de Góes Correa Nabo.

DECIMA.

HOje, que à dita lograis
Do applauſo, que mereceis,
He juſto nos admireis
Quando liçoens eſtampais:
Aos acertos com que obrais
Se oppoz (bem que irreverente)
Hum vapor lá do Oriente,
Mas vòs com regra direyta,
Obrando Arma mais perfeyta,
Luzîs melhor no Occidente.

Do Beneficiado Joaõ Pereyra.

AO LIVRO INTITULADO ESPINGARDA

Perfeyta compoſto pelos dous Irmãos.

SILVA.

DE dous Rios, Irmãos nas criſtalinas
Correntes puras, & aguas peregrinas,
Jor,& Dam,(como diz penna eloquente)
Se compoem a corrente
Daquelle Rio ſacro, & ſoberano,
Que mais digno que o tumido Oceano
Logrando glorias, & deſterrando magoas,
O Sol Divino teve em ſuas aguas.
Rio no claro, Jordam na formatura,
He deſte livro a celebre eſcritura;
Pois àlem da corrente que dilata,
Alèm da Nivea, Apollinea prata,
Dous Irmãos, como a fama ingente ſoa,
Bem como aquelles que eregiraõ a Roma,
Eſte emporio portatil, & elegante
Eregiraõ com fraze relevante:
Eſte Jordaõ, emulaçaõ do Nilo,
Com altiloco eſtylo
Compuzeraõ,com tanta habilidade,

Que elevandoſe a ſi, â eternidade,
Com dictames ſeguros,
Methodos vinculárão aos futuros.
De Bartoldo Alemaõ, que a Turrifraga
Ignea inclemencia, porque tudo eſtraga,
Ceſſe a fama, que tanta gloria entoa,
Pois temos em Lisboa
Dous Irmãos, que qualquer em toda a parte,
Preceptor pòde ſer daquella Arte
Que em huma, & outra esfera,
Trovaõ, & Rayo he à Ave, ou fera;
Pois à Ave ligeyra, ou Fera tarda,
Rayo, & Trovaõ ſe inculca a Eſpingarda.
De Jove, diz o Engenho mais fecundo,
Que os Rayos, & Trovoẽs, que admira o Mundo,
Vulcano os obra, quando elle os reparte;
E quando eu noto a Arte,
Comque eſtes dous Artifices perfeytos,
Os inſtrumentos formaõ, & os preceytos:
Fora acerto dizer que neſta Corte,
Com duplicada ſorte,
Temos, ſenaõ me engano,
Nos dous Irmãos, a Jove, & a Vulcano.
Dos dous filhos de Leda, irmãos inteyros,
Diz Natal Conde, foraõ os primeyros,
Que pondo a Mira no Alvo permanente,
Com impulſo vehemente,
Fizeraõ que voaſſe à fixa meta,

Ave de pinho, a emplumada ſetta.
Os dous Irmãos que a Luſa corte admira,
Pondo na fama a Mira,
Methodos eſcrevendo verdadeyros,
Saõ tambem os primeyros
Que regras enſinando em toda a parte,
Puzeraõ em perfeyçaõ a meſma Arte.
Na etherea esfera, donde aſſiſtem bellas
Como flores do Ceo, tantas eſtrellas,
Cáſtor, & Polluz, dous Irmãos famoſos,
Por Armas generoſos,
Foraõ no Ceo por Aſtros collocados;
Adonde os Nautas mais experimentados
Obſervaõ com myſterio,
Que ſe juntos ſe admiraõ no emisferio,
Com rara propriedade,
Se logra a mais feliz tranquilidade.
Na esfera deſte livro em tudo ingente,
Eſtes Aſtros Irmãos admira a gente,
Juntos, & unidos, neſſe frontespicio:
Favoravel auſpicio,
Aos profeſſores deſta regia Arte,
Pois conforme aos preceytos que reparte,
Naõ ficará em hum, & outro elemento,
Fera com vida, Ave com alento,
Que ſe naõ renda, por mais que a fuga arda,
Ao miniſtrado chumbo da Eſpingarda.

LICEN.

LICENÇAS DO SANTO OFFICIO.

Eminentiſſimo Senhor.

VI o livro intitulado, Eſpingarda Perfeyta, & naõ ha nelle couſa que encontre a fé, nem os bons coſtumes; antes me parece que ſerá muyto proveytoſo para ſe inſtruirem com a ſua doutrina os Officiaes q̃ profeſſaõ eſta arte, naõ havendo outro livro na lingua Portugueza que atè aqui trataſſe deſte aſſumpto. Corpus Chriſti 18. de Abril de 1717.

Fr. Caetano de Saõ Joſeph.

EMINENTISSIMO SENHOR.

O Livro intitulado, Eſpingarda Perfeyta, li, & naõ achey nelle couſa alguma que ſeja contra noſſa ſanta fé, nem contra os bons coſtumes; antes o julgo muyto neceſſario para os Officiaes do tal officio obrarem ſem engano na ſua arte. Saõ Domingos em 24. de Mayo de 1717.

Fr. Antonio da Cruz.

Viſtas

VIſtas as informações, pode-ſe imprimir o livro da Arte de fazer as Eſpingardas, de que faz menção eſta petição, & impreſſo tornará para ſe conferir, & dar licença que corra, & ſem ella não correrá. Lisboa 25. de Mayo de 1717.

Ribeyro. *Rocha.* *Fr. R. Lancaſtro.*

DO ORDINARIO.

PO'de-ſe imprimir o livro de que ſe trata, & depois de impreſſo tornará para ſe conferir, & dar licença para que corra, ſem a qual não correrá. Lisboa Occidental 23. de Junho de 1717.

Cardoſo.

DO PAÇO.

SENHOR.

HE hũa perfeyta obra, eſta Eſpingarda Perfeyta; & tão naturalmente a aperfeyçoaõ neſte livro os ſeus venturoſos Authores, que me eſtá parecendo poderá fazer, quando eſcrita, aquelle meſmo effeyto, que certamente fará quando forjada; pois nella vejo tantos os acertos, quantos os Capitulos; & não he pequena gloria para eſtes inſignes Meſtres, o acertarem as ſuas armas ſó com o deſvanecimento das ſuas letras; & ſe os mais peritos neſta arte coſtumão nas armas, que fazem gravar os nomes, com que as ennobrecem; neſta Eſpingarda vem os com admiração gravado aquelle nome que ha muytos tempos tem dado a fama aos Authores deſta obra; ficando tem duvida envejoſo o ferro de que o papel agora lhe uſurpe a ventura, não o podendo imitar na firmeza: & ſe as obras ſe eſtimão pela utilidade que inſinuaõ; duas utilidades deſcubro neſte livro; hũa para os ſeus Authores, eſpalhando ſe por todo o mundo a noticia da ſua ſciencia; outra para os que exercitão eſta arte; pois ſe podem aproveytar com facilidade da ſua doutrina; por cujas razões, & pelo de-

não tèr couſa, que encontre as leys de V. Mageſtade, que me parece digno de ſe dar á eſtampa. Eſte o meu parecer. V. Mageſtade mandará o que for mais juſto. Lisboa Occidental 5. de Julho de 1717.

O Juiz do Crime da Mouraria Luis Borges de Carvalho.

QUe ſe poſſa imprimir, viſtas as licenças do S. Officio, & Ordinario, & depois de impreſſo torne à Meſa para ſe conferir, & taxar, & ſem iſſo não correrà. Lisboa Occidental 8. de Julho de 1717.

Botelho. Oliveyra. Pereyra. Noronha.

LICENÇAS.

EStà conforme com o ſeu original Saõ Domingos em 11. de Julho de 1718.

Fr. Antonio da Cruz.

VIſto eſtar conforme com o ſeu original pòde correr. Lisboa Occidental 29. de Julho de 1718.

Rocha. Fr. R. Lencaſtre. Guerreyro. Portocarreyro. Carneyro.

POde correr viſto eſtar conforme. Lisboa Occidental 30. de Julho de 1718.

Cardoſo.

TAxaõ eſte livro em dez toſtões em papel. Lisboa Occidental 30. de Julho de 1718.

Botelho. Pereyra. Oliveyra. Noronha.

INTRODUÇAM,

E razam da empreza deſte Livro.

Enhuma couſa fez apurar os pontos da mira, ſenaõ os voos da Ave, (diſcretamente o ponderou aſſim hum ſingular engenho) & quanto mais eſtes no gyro ſe remontaõ, tanto mais aquelles no alcance ſe empenhaõ. Naõ tivera a Ave por gloria o viver remontada, & logo naõ experimentára na carreyra a vida perſeguida; porèm como alevanta a natural nobreza, naõ pòde haver induſtria, que lhe encontre o auge, & ſempre fica adorno dos ares, por mais que a vingança deſcobrindo a ſua qualidade conſpire contra a ſua regalia; & naõ tendo a inveja mãos para a poder colher, tendo animo para a deſejar ver rendida, entaõ fica a Ave com luzida pompa, ficando aquella à cuſta do exceſſo com o trabalho inutil. O meſmo que a eſta ſuccede na juriſdiçaõ dos ares, occorre aos homens na oppoſiçaõ das Artes; & da meſma ſorte que aquella fica izenta dos aſſaltos pro privilegio dos voos; elles por beneficio dos acertos o ficaõ dos emulos, que pertendẽdo offender, entaõ apregoaõ os meritos, & intentando obſcurecer, muyto mais fazem luzir; porque aonde as obras primoroſas ſe qualificaõ com a excellencia, naõ abſtaõ as forças da emulaçaõ para lhe offuſcarem

os luſtres; pois naõ havendo regras firmes, mal pòde a empreza alcançar ſeguras glorias; & preſumindo desfazer acçoens alhèas para compor as proprias, entaõ realçaõ as obras, quando lhe poem taxa; ſemelhantes à lima, que mordendo o ouro lhe deyxa melhor figura.

Aſſim pertendeo certo curioſo tirar aos canos das eſpingardas a ſua melhor fórma, perſuadindonos a que ſó os de interior igualdade ſam para os tiros os de melhor acerto, & por conſequencia, os de toda a eſtimaçaõ, & esforçando neſta parte o empenho, totalmente abomina os de melhor primor, a que com engenhoſo eſtudo chama: *Monſtro Quimerico*; porèm como eſte conceyto naſceria da informação de alguns Meſtres, que para o grangeo do applauſo querem introduzir as ſuas obras por unicas; naõ nos admiramos, ſe vituperaſſem as regras das noſſas, & ſe eſqueceſſe das ſuas provas, quem ſe empenhava a deſluſtrar os ſeus artifices; podendo-ſe advertir, que nunca na primeyra informaçaõ ſe ha de fazer aſſento, porque ainda que eſta faça adiantar o animo, poderà haver outra, que lhe faça retroceder o empenho. Nunca a onda examinou as forças à penha, ſem que ao mar fizeſſe outra vez regreſſo: quanto mais que os penſamentos no primeyro aballo impedem o conſelho, & na conſideraçaõ ganhaõ confiança; pois como intenta desbaratar

a ver-

a verdadeyra fórma dos canos, devendo conhecer naõ he a sciencia a que basta para frutificar com a doutrina, mas sim a virtude do Mestre a que produz o fruto?

Com bastante soluçaõ se comprova o referido; admirando ser o mesmo impugnante o que se governa pelo mesmo exordio, que defendemos; como provaõ algumas de suas obras, nas quaes imita as mesmas larguras, que rebate por notas: quem fica com manchas, o que he senaõ ferirse a si, para desdourar a outrem? & se isto da inveja naõ he pena, podemos entender que a força do natural faz, que a pessoa siga a quem deseja parecer. Confessar na obra o que se nega com a lingua, he querer esquadrinhar reparos para se salvar em tudo, levando o animo fixo de exceder, naõ tendo tintas para colorir o que se quer fazer brilhar.

Como este desengano ainda naõ basta para conhecimento do erro; sempre para os emulos toda a rectidaõ ha de ser falta, & na differença do obrar, todo o proceder ha de ser lustre; mas tenhaõ entendido, que a muytos bastalhes saber o que em si tem, para que os acompanhe o merito; & que importa queyraõ poucos estimar o que muytos sabem merecer? & que seja a estimaçaõ escaça no merecimento, & liberal na censura, se he condiçaõ dostempos, avultar menos aonde acha muyto, & acrescentar mais aonde acha me-

menos? Eſtabaleçaõ-ſe como quizerem ſemelhãtes artifices na opiniaõ das ſuas obras, & admittaõ por ultima repoſta, naõ terem azas para chegarem a eſtylo taõ alto.

Suppoſta a nacional cenſura tenha por coſtume abater os luzimentos, muytas vezes cançando para eſte fim as forças, perde o tempo; porque a eſtimaçaõ do trabalho nunca deyxa de poſſuir logros, & naõ ſe podendo eſtes grangear entre a communicaçaõ dos proprios, vemſe a adquirir na commua opiniaõ dos eſtranhos; o que ſe corrobora com os brados, que em alheas terras (a pezar da meſma inveja) deraõ as noſſas eſpingardas Portuguezas. Deſtes reſultou o motivo da empreza, ſahindo das naçoens extrangeyras (talvez por neſcias) o pregaõ da fama, cuja noticia nos ſervio de arbitrio, para a introduzir por marca, & como ſe julgue ſerem aviſos da vangloria, naõ faltará quem no gyrar a pertẽda impedir; como ſe eſta ſerviſſe a todos de fortuna, aſſim como a fortuna ſerve a muytos de fama.

Eſta ſó ſe illuſtra com proporçaõ ſobre o ſolio da nobreza, aonde melhor do que no das armas, pòde triunfar perduravel o ſeu ornato; porque aqui ſe a emulaçaõ pertende gaſtarlhe as forças, entaõ o tempo no exame lhe levanta os luſtres; & ſe quer a inveja tecerlhe ſombras, logo o triunfo lhe fabrica applauſos, dos quaes naſce o

voato

voato, que lhe acredita o nome, & o ſer que nos longes lhe immortaliza os eccos. E porque eſta eleyçaõ naõ motive a opiniaõ de alguns criticos a conſideraçoens eſtranhas, ſirva-lhes de eſtimulo para as linguas, o que em nòs foy abono para a Patria: caſtiguemos a meſma fama com os ameaços das ſetas; para que com eſtes golpes fiquem ſatisfeytos os eſcrupulos, & recompenſados os exceſſos, que por naõ imaginados, pareceráõ mal advertidos.

Repartidas por ordem as emprezas, puzemos debayxo do meſmo eſcudo as marcas, aonde tambem ſe acha o Elefante por timbre, & por coroa as Lizes, o mayor brazaõ, com que nos ennobrecemos, por ſerem as flores o geroglifico da modeſtia, & o Elefante o da prudencia. Mas para que ſaybaõ algũs artifices, & eſcritores, que podemos deſenganallos, lhes moſtraremos os ſegredos de que ſem pretextos ſe fazem ambicioſos, & ſe a avareza os naõ fizer cegos, veraõ reprimidos os ventos da fanteſia, & deſeytas as nevoas da ignorancia, para naõ dizerem que remediáraõ erros, & que com evidente diſcurſo nos poderàõ emendar, quando para remedio do ſeu deſvanecimento, lhe queremos dar ajuda de cuſto ao ſeu trabalho, aonde examináraõ o eſmalte com que ſe ornaõ os canos das refutadas larguras, & as ſombras com q̃ morrem os de interior igualdade.

ES-

INTRODUCTIO.

ESPINGARDA PERFEYTA,

REGRAS PARA A SUA OPERAÇAM.

CAPITULO I.

Das partes de que ſe compoem a Eſpingarda, & demonſtraçaõ de todas as ſuas peças.

ANTES da adminiſtraçaõ, naõ ha couſa taõ neceſſaria, como o conhecimento da obra que ſe emprende; porque aſſim occupando-ſe o Artifice ſabe aonde o empenho deve gaſtar mais tempo, & delineando primeyro a ordem, examina depois a proporçaõ; para que o primor ſirva de prova a toda a empreza, & como deſta he a Eſpingarda a principal baze, deve ſer a expoſiçaõ das partes de que ſe com-

poem o principal fundamento; & ſe para os officiaes parecer ſuperfluo eſte aviſo, nunca para os curioſos ſerà inutil eſta advertencia.

A Eſpingarda ſe compoem de cano, a que ſe daõ differentes fórmas exteriores; porque huns os fazem com a recamera oytavada, & junto a ella hũa moldura, & o mais redondo, outros com a recamera dezaſeis-tavada, outros todo oytavado, outros todo redondo, & finalmente muytos com outras figuras, cuja demonſtraçaõ deyxamos para outro lugar; & neſta variedade de canos ſe daõ differentes larguras interiores, cujas mayorias, ou diminuições ſe conhecem pelas regras dos Adarmes.

Neſte cano ha huma culatra, que vay ajuſtada no remate da recamera, ſem a qual naõ tivera uſo a Eſpingarda.

Ouvido, por onde entra o fogo.

Mira, que vay hum palmo adiante da culatra: eſta & o

Ponto, que vay junto à boca, ſaõ para o governo dos tiros.

De Fechos (fallemos dos de Molinhas) cuja chapa he a fundamental peça, em que ſe eſtribaõ as mais, & neſta, ou ſejaõ ſoldadas, ou naſcidas da meſma chapa, vay a

Eſcorva, que he a parte aonde ſe deyta a polvora

vora para communicar o fogo pelo ouvido.

Ponto de arrimar aonde ſe encoſta a arvore; para que armando-ſe o caõ naõ paſſe mais atraz.

Mecha da caxeta, em que eſta ſe eſtriba.

Charneyra que vay na ponta da chapa, em que joga o fradete.

Arvore, que ſe governa com o caõ.

Molle Real, & caxeta para o ſeu ajuſte.

Eſta molle he a que dà violencia ao caõ, a caxeta he, a que ſuſtenta o caõ armado, eſtribando-ſe na caſa da arvore, & no fradete.

Eſte, he huma peça, que joga dentro na charneyra.

Molinhas de armar que ſaõ duas folhas, que levantaõ a ponta da caxeta, & chamaõ a ſi o fradete, para que o caõ fique armado; eſtas tem hum parafuſo, que as ſegura.

Agulha, pela qual ſe pucha para deſarmarem os fechos.

Pilar, he o que ſegura a ponta deſta agulha.

E pela parte exterior ſe compoem

De hum caõ, que he o que ſe ſegura na arvore, que ſahe de dentro.

A cabeça, he a que aſſenta ſobre a pederneyra.

E o ſeu parafuſo, he o que aperta a pedra.

Fuzil, he o que tapa a polvora na eſcorva, aonde bate a pederneyra para ferir o fogo, com hum pa-

rafuſo a que chamaõ, o do Fuzil.

Molle do fuzil, he a que o governa.

Deſcanſo he o que ſuſtenta o caõ naquella parte, em que commummente aſſenta.

Parafuſos de atraveſſar, ſaõ os que ſeguraõ os fechos na coronha.

Guardamato, he o que ſe abarca com a maõ quando ſe aponta a Eſpingarda, & reſguarda o deſarmador.

Eſte he, a peça que eſtà dentro da volta do guardamato; pela qual ſe pucha, para deſarmar o caõ.

Chapeta do deſarmador, he, a que vay aſſentada na coronha, & por onde joga o deſarmador.

Braçadeyras ſaõ, as que ſuſtentaõ o cano, com a coronha.

Molle de braçadeyra, he a que ſuſtẽta para naõ correr para diante.

Parafuſo de culatra he o que ſuſtenta o guardamato, & tarracha no rabo da culatra do cano.

Chapa de couce he, a que vay na extremidade da coronha para a fortalecer.

Coronha he o aſſento, ou cayxa, em que ſe ſuſtenta toda eſta fabrica.

Vareta he a que vay embebida nella, & com que ſe bate a carga, & chama-ſe cabeça.

Sacatrapo he hum ferro retrocido, que vay na ponta deſta vareta.

Diffi-

Diffinidos todos os termos da Espingarda, resta conduzirmos o Artifice para a logea, advertindo-lhe que pouco lhe valerà a resoluçaõ, se querendo ser Mestre, naõ for impellido da curiosidade (origem dos bõs effeytos) que de outra maneyra naõ sómente as lições ficaráõ frustradas, mas ainda os mesmos instrumentos lhe seraõ rudes, & em taes termos, que posto encontre materiaes escolhidos, sempre deyxarà as formas sem semelhanças, & as obras abrutecidas; & se empenhando a diligencia quizer fazer vida da empreza, sirvalhe de primeyro exordio a estampa seguinte, aonde acharà a ferramenta de que necessita, & todos os instrumentos que pertencem à logea.

CAPITULO II.

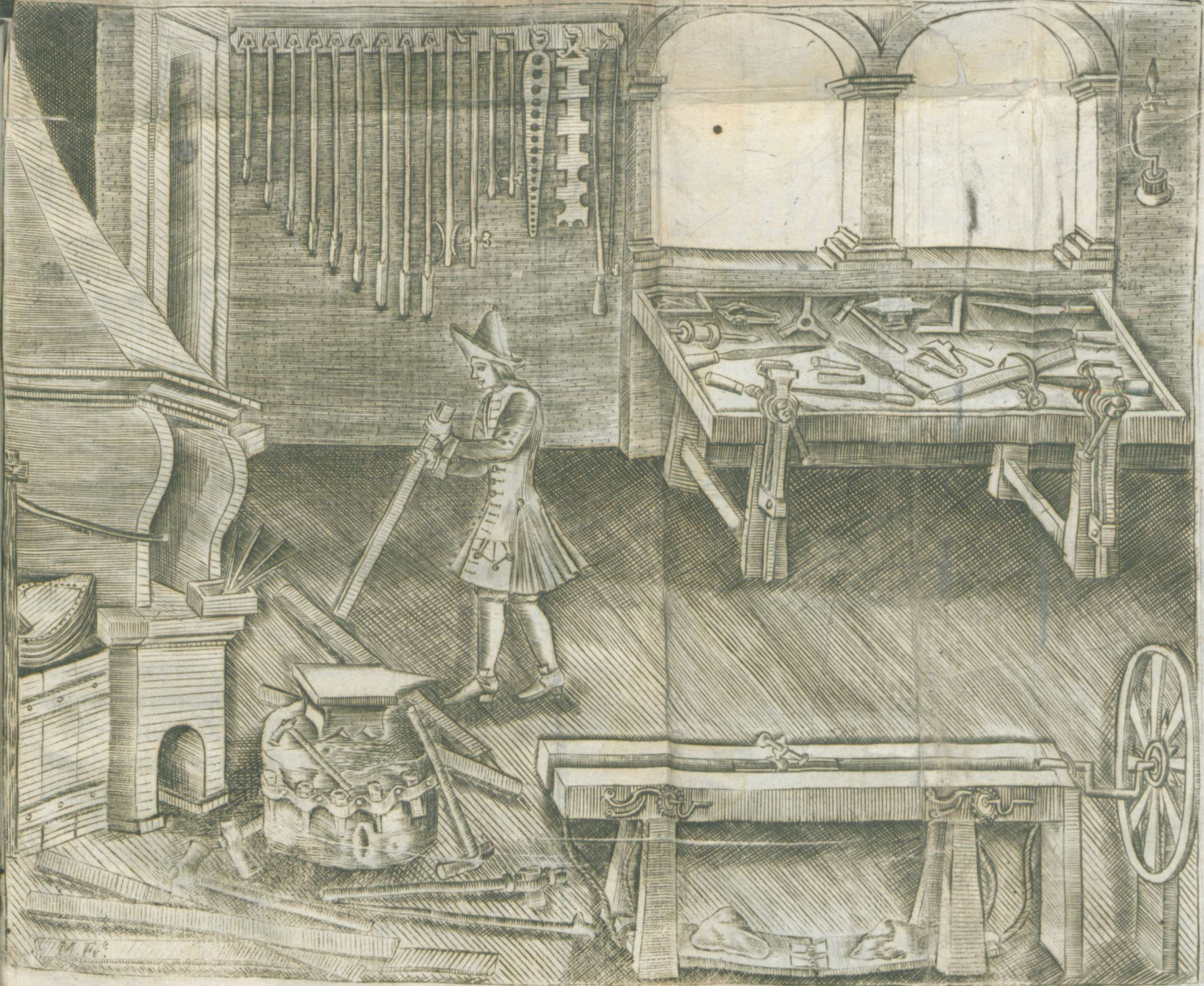
Da ferramenta que ha de ter a logea do Mestre Espingardeyro.

O Perfeyto Mestre deve ter hũa logea, podendo ser grande, & clara, & nella sua forja, que tambem naõ seja escura, mas sim comprida, & larga, porque possa trabalhar com desafogo, & recebendo menos calor, terá mais gosto de obrar, ficando na eleyçaõ de cada hum as mais circunstancias, de que quizer usar na dita forja.

Os folles deſta, para melhor, haõ de ſer à Ingleza, por aquelle eſtylo do dos orgãos, & antes ſejaõ mayores, do que menores, de ſorte que tenhão ſeis palmos de comprido, & quatro de largo; porque neſta fórma de folles ſe acha a propriedade de dar ſempre hum vento certo, & igual; circunſtancias neceſſarias, para que o fogo exiſtindo em huma meſma actividade, opèrem com toda a ſatisfaçaõ, & inteyreza, ou jà aſſoprando ſempre brando, ou com qualquer peſo, que ſe lhe ponha, ſempre rijo; & de toda a ſorte, capacitão a qualquer peſſoa, ainda que limitada, a que os poſſa tanger; effeytos, que naõ produzem os folles Portuguezes, ſem embargo de que os não reprovamos, a quem delles quizer uſar, porèm as ſuas faltas lhe encontrão o ſerem admittidos.

Deve haver dous Algaravizes; hum delles com hum buraco, que lhe cayba o dedo pollegar, & outro com buraco mais pequeno: o mais largo ſerve para caldear as barras de ferro, que ordinariamente ſaõ groſſas, & largas, & neceſſitão de mayor circumferencia de vento, para mayor extenſaõ das caldas; o que não farà o de pequeno buraco; porque eſte ſó ſerve para ſe caldearẽ os canos depois da barra fechada, & para todas as peças miudas, & tambem com eſte ſe gaſta menos carvaõ; & quando ſe faz o olho da forja, ao pòr do barro haja

cuy-



cuydado de se deyxar ao algaravîs a grossura de hũ dedo à mostra; porque como o barro se desfaz com a força do fogo, cahe sobre o buraco do algaravîs, & perturba a calda com as escoras.

A melhor Bigorna, ou Çafra para se caldearem os canos, ha de ser de mesa estreyta, & menos de hũ palmo, & de comprido quasi dous; porque sendo esta na sobredita fórma assentarà melhor o cano, quando se caldear; & sendo larga, naõ recebe este com firmeza as pancadas do martello, & juntamẽte nesta proporçaõ de mesa se tira melhor o ferro; advertindo, que a tal Çafra, ou Bigorna da parte do Artifice, esteja bem assentada; para que firmemente receba os tòpes, que cõmummente se daõ, quando o cano vem caldeando.

Tambem terà dous, ou tres malhos, hũa marreta, & dous martellos, antes mayores, do que menores, com as bocas redondas, & naõ oytavadas, & sejaõ estreytas, & terá outros para as mais obras como lhe parecer.

Terá hum Xanfrador, para xanfrar as barras, ou chapas de que se haõ de fazer os canos, & seja à imitação do dos entalhadores, que tenha dous dedos de comprimento de boca, aonde terà menos grossura, que o menor dedo da maõ, & será esta mais boleada, do que assentada.

Terá formas para copar as chapas, & as pòr á fey-

feyçaõ de telha, como tambem ſeis eſpetões, ou brocas de aço, & não de ferro: dous terão de comprido tres palmos cada hum, eſtes não carecem de cabeças; porque ſó ſervem para ſobre elles ſe unirem, & aſſentarem os accreſcentamentos dos canos; mas ſim ſeja hum mais groſſo, & outro mais delgado, ambos bem redondos, lizos, & deſpedidos, para a ponta para que ſoltem com facilidade de ſi a peça, que ſe forja: os outros quatro eſpetões ſaõ, para ſobre elles ſe caldearem os accreſcentamentos; eſtes terão dous palmos de comprido, & antes mais do que menos cada hum, & ſejaõ tambem de aço, & para melhor ſegurança as ſuas cabeças de ferro; & não obſtante, que muytos uſaõ deſtes eſpetões fazendolhe em cada hũ duas cabeças: nòs obramos com elles com hũa ſó com ſeu retronco á feyçaõ de eſcapula, por ſerem mais convenientes às ſahidas, & entradas: dous ſeraõ mais groſſos do que os outros, & todos elles bem redondos á lima; condições eſtas, que lhe daõ melhor ſer para facilitar o cançaſſo, q̃ naſce da obra.

Terá hũa Talhadeyra groſſa para ſe fenderem as barras com ſeu vergueyro, & outra de menos corpo, para ſe uſar á maõ; motivo porque eſta terà de comprimento palmo, & meyo de ferro, para com ella ſe romperem as bexigas, que muytas vezes ſe achão no ferro.

Terá

Terá entalhadores, para as peças que neceſſitarem delles, como tambem craveyras para toda a obra, & entre eſtas, huma para as culatras, & juntamente ponçoes, poncetas, & mais miudezas pertencentes ao uſo da Bigorna.

Tenazes de boca direyta, & outras de volta, hũ alicate de ponta redonda com as aſtes groſſas, que poſſa entrar pelos accreſcentamentos dos canos, quando ſe forjaõ; & outro mais pequeno, para ſe temperarem as peças miudas.

Hum Eſcantilhão, em que eſtejão as medidas certas para as larguras, & groſſuras das barras, dãdo-lhe aquella igualdade em que ha de ficar depois de batida muy conforme á parte, em que ha de ſervir no cano; & outro mais manuziavel para as groſſuras dos canos ficarem proporcionadas, quando ſe vão forjando.

Não nos eſqueçamos de advertir o eſgaravatador, & atiçador, que tambem (poſto ſejão inſtrumentos de pouca entidade) ſaõ de alguma eſſencia para a limpeza da forja.

CAPITULO III.

Da ferramenta, que pertence ao Taboleyro de limar.

PAſſemos da Forja ao Taboleyro, aonde o Meſtre procurará ter bõs tornos, entre os quaes

haja hum mais forte, & com bom fuzo, para se tarracharem as culatras, & se apertarem as mais cousas, que pertencem a elle, & dependem de força: todos elles apertẽ muy certos, direytos, & iguaes, que não fação inclinar a peça para esta, ou aquella parte, & seja a sua picadura das bocas miuda, para que a não mordão; estejão muy firmes para nelles se obrar com todo o seguro. Antigamente desbastavaõ os Mestres os canos com limas, que pezavaõ oyto, ou nove arrateis, de que usavão pelo muyto ferro, com que estes se forjavão, & como hoje sahem da forja com menos, saõ sufficientes as limas de dous arrateis; quanto mais que se lhe assentassemos huma das daquelle pezo, com facilidade se torceria por descuydo a respeyto do direyto da corda.

Terá cinco limas, a que chamamos sepilhos, que saõ quadrados, com pouco mais de hum couto de comprido; tres delles serão para cortar, com picadura mediana, & os outros dous de picadura fina, para aplaynar, & para que estes sepilhos sejão perfeytamente bons, terão nas quadras a largura de dous dedos, & bem assentados á regoa, & medidos pelo esquadro, para que quando se limar com elles, assentem por igual, sem que para o tal effeyto careçaõ de cabos; & tenha outros mais compridos tambem de mediana picadura. E haverà

rá meyas canas com os meſmos comprimentos, vazadas por dentro com ſemelhante picadura; & eſtas ſejaõ taes, que duas ſobrepoſtas no cano, o não abracem, & ſejão leves, & outras de pão do meſmo eſtylo mais groſſas de Nogueyra rija.

Terá mais dous eſquadros, hum mayor, & outro mais pequeno, & dous cavedaes, que ſeraõ dous ferros do tamanho de hum palmo cada hum, muyto iguaes em comprimento, & groſſuras por toda a parte, & cada hum delles em triangulo, com hũ canto mais alto que os outros, & eſte he o que fica para cima; & naõ ſeja agudo, mas ſim quebrado, & terá o cavedal de groſſura pouco mais, ou menos a do dedo Index.

Dous compaſſos, hum de tres palmos de comprido, & outro de palmo & meyo, que ſervem para tomar as groſſuras por dentro, & fóra do cano; & tenhão as ſuas varetas, antes mais groſſas, do que delgadas, porque tendo groſſura proporcionada, & eſtando bem deſempenadas encurvaráõ menos: o mayor ha de ter a vareta, que fica por fóra com tres tarrachas, ou parafuzos com ſuas palhetas, hum na ponta, outro no meyo, & outro mais alto, bem compaſſados, & direytos em linha recta; a vareta que entra dentro no cano ha de ter duas moles na ponta, que ſejão huma contra a outra, bem iguaes, & neſta vareta rodará hum canu-

do de ferro do comprimento de tres dedos, muyto certo pela vareta, & por fóra que tenha pouca diminuição para a ponta, que poſſa ſervir em todas as bocas dos canos, a fim de que ſe não encoſte o compaſſo, & buſque rectamente o centro, & neſte canudo terá outra tarracha para apertar contra a meſma vareta, para ſuſpender eſta na altura em que quizer: o compaſſo pequeno ſeja de duas tarrachas, & em tudo o mais com os meſmos requiſitos.

Terá tambem compaſſo de volta redonda, & outros de pontas direytas, & eſcantilhões com as ſuas entradas, que ſervem para as groſſuras das recameras dos canos, & outras, que haõ de ſervir para os redondos, com que o Meſtre ſe ha de reger nas groſſuras, ſegundo os adarmes de bala que os canos levaõ; & no meſmo eſcantilhaõ póde ter outras entradas, que lhe ſirvaõ de repartir as groſſuras nos topos das recameras, & bocas, ou os canos ſejaõ oytavados, ou redondos.

Terà humas medidas de chapa de ferro, que moſtrem tres oytavas do cano feytas por eſquadria, para bem ſe governar na certeza do oytavado; porque huma oytava não fique mais larga do que outra. Tambem haverà varias regoas; humas que cheguem ao comprimento do oytavado, & outras, que paſſem huma maõ travèz a aſſentar

tam-

tambem no redondo do cano, para o qual tambem haverá outras que apanhem todo o redondo; & para que sejão certas, se buscaráõ canos, os mais bem limados, & desempenados que houver, & por elles se acertaráõ.

Terá tarrachas com seus machos muyto certos, & iguaes para as culatras, com suas roscas muy perfeytas, nem muyto grossas, nem delgadas, mas fundas; & outras que servem para todas as mais peças miudas com seus desandadores.

Terá todas as qualidades de limas, como saõ chatas de desbastar, & outras mais pequenas, meyas canas, cantos redondos, limatões, lanceteyras, limas de fender, & todas as mais assim mayores, como pequenas, & de toda a sorte de limas playnas, & miudezas de poncetas de cortar, ponçoens, burîs, brocas, carretilhas de furar com arco, & corda: Brebequim com muytas brocas, para alargar os buracos; pois com este instrumento se alargão com facilidade, & não com o limatão como muytos usaõ. Martellos de pena mayores, & mais pequenos, escareadores para embeber as cabeças dos parafuzos, xanfradores, torninhos de mão, tufos, desandadores, para destarrachar as culatras, & outros para os machos pequenos, torneadores das escorvas bem picados, huns de picadura grossa, & outros de mais fina.

Terá todas as peças de aço a que chamamos mechas, em ſuas groſſuras muyto bem aſſentadas, & playnas para todos os buracos das chapas ficarem iguaes, como ſaõ aonde entrão as moles, & ponto de arrimar, & o da mecha da caxeta, & do caõ aonde entra à cabeça, porque fiquem por dentro muy bem aſſentados; & terá huma chapa, em que tenha eſtas larguras, & groſſuras, que lhe fará, para por ellas ajuſtar as peças, que por ellas ſe haõ de regular ſegundo a capacidade de cada hũa dellas, & o de que neceſſitarem, por eſcuſar de as medir pelos meſmos buracos, ou entradas das peças para onde haõ de ſervir; pois tendo as entradas na chapa para as medir, ſe gaſtará menos tempo em as acertar nas meſmas peças, & para todos os furos, em que he preciſo ficarem os buracos por dentro bem redondos, & aſſentados, como ſaõ o do fuzil, & aquelle aonde entra a arvore, & para os mais fará humas peças em fórma de raſcadores com ſeis quinas, bem aſſentadas, & iguaes, & à maõ as aperfeyçoará com azeyte, pois ſó com eſte inſtrumento ſe fazem os buracos bem redondos.

Terá huma Dramadeyra em que tenha os adarmes certos do pezo de cada huma das balas, & ſeja de vinte buracos, muyto bem repartidos, para os quaes haverá vinte botões de ferro, que tenha ſua ponta cada hum, de comprimento de dous dedos,

dos, & neſtas pontas haveraõ roſcas, para tarracharem em huma porca, que eſtará cravada em huma vareta de pào; & para ſe fazer eſta dramadeyra, procuraráõ vinte balas de chumbo, bem redondas, a mayor dellas, que peze vinte adarmes, ou dez oytavas, que val o meſmo; & aſſim outra que peze dezanove, outra que peze dezoyto, & neſta fórma teráõ balas, que vão em diminuição, cada hũa de hum adarme atè ajuſtar as vinte balas certas no pezo, como temos dito; cujas balas ſejaõ feytas em formas bem redondas, & como na ſua redondeza conſiſte toda a boa circunſtancia, melhor ſerá que eſtas ſejão feytas ao torno.

Feytas as balas, pelas meſmas irão abrindo, & alargando os buracos na dramadeyra com huma broca de ſeis quinas, fazendo entrar a primeyra bala, que ha de ſer mayor, ajuſtadamente; & para as mais atè a ultima, irá abrindo em diminuição com todo o ajuſte, abrindo ao pè de cada buraco, por ſeus numeros, a conta de cada hum dos adarmes.

E logo por eſta meſma, & pelos ſeus buracos acertarâ os botões de ferro; eſtes baſtão, que ſejão redondos na circunferencia do meyo, & ſendo feytos ao torno ficão mais perfeytos; & aſſim bem ajuſtados nos buracos da dramadeyra; & por eſtes botões ſe vè aonde os canos tem mais, ou menos bala,

bala, & se sabe os adarmes; que levão; & tambem estando o botão dêtro no cano, pondo-o á luz se vè se a bala do cano está bem redonda; & estes botões hão de ser numerados semelhantes á dramadeyra.

Toda esta ferramenta deve estar prompta em seus lugares; para que sem estorvo se ache, & tão concertada, que não fatigue o Artifice quando a busque para della usar; cuja composturá, & ordem faz avultar o trabalho, que de outra maneyra, (alèm de ser molesto) causa muytos discommodos, sendo meyo para a boa obra os instrumentos correntes; & para disfarçar o cançasso, todas as peças bem dispostas.

CAPITULO IV.

Do Torno de verrumar os canos.

ESte Torno será feyto com toda a certeza, & perfeyção, & que tenha a roda antes mayor, do que mais pequena, firmemente assentada com a circunferencia tão certa, que em qualquer parte em que a quizerem parar, fique sem movimento; a casa do veyo, aonde entrão os cabos das verrumas, ha de estar muy direyta, para que estas tambem o estejão, & andem bem direytas, sem que se inclinem para parte alguma, & tenha tambem o

seu

ſeu furo, para ſe lhe meter a cadilha, para não ſoltar as verrumas, & não he neceſſario, que os cabos deſtas entrem ajuſtadamente na caſa do veyo: o banco aonde anda o macho na roda, ou aonde anda o cano, tenha de comprido quinze palmos, & de groſſura hum, & ſeja bem forte com os quatro pès enterrados fundos, para que aſſim fique bem ſeguro, ſem que ſe aballe, ou mova.

O Macho, que joga dentro no banco terá de comprido palmo & meyo, & de altura, quaſi hum palmo, para que ſem prizão por bayxo, fique a argola aonde entra o cano ſegura, & quando eſte ſe quer ſacudir da limagem, ſe tira com a meſma argolla; eſta tenha o ſeu macho com boas roſcas, para que aperte o cano; eſte macho tenha hũa mão, que não chegue a ter hum palmo de comprido, para apertar, & deſapertar o cano, por modo do torno do taboleyro: advertirſe-ha muyto no aſſentar do banco, & da roda, que fique muy direyto, & muyto conforme à altura do veyo da roda, valendo-ſe da regoa, & olivél, para que as verrumas não dem lugar, nem fação força, a ſe torcer o cano, quando ſe verrumar; porque torcendo, não eſtá o torno capáz de fazer boa obra, & he neceſſario emendallo: nas duas pontas do banco, haverá em cada huma, hum carrete para rodar a corda, que pucha pelo cano para huma, & outra parte, de ſor-

te que ſerão duas cordas, que pendem de dous carretes.

Por bayxo haverá duas taboas, aonde ſe ponhão os pezos, que puchão para as duas partes, huma contra a outra, & eſtas taboas eſtaráõ nas pontas, ou topos do meyo, firmes com as ſuas dobradiças, & nas pontas deſtas taboas, outros carretes para rodarem as cordas, & faça dous veyos ſemelhantes aos dos rebolos, os quaes hão de ter comprimento, que atraveſſem o banco, & ſejão quadrados no meyo; ha de eſtar hũ carrete firme em cada hum, em os quaes hão de eſtar as pontas das cordas preſas para nelles ſe enrolar quando ſe levanta a taboa, que tem os pezos; & ſerá o lugar deſtes veyos hum palmo atraz do carrete, que diſſemos eſtá na ponta do banco, & neſtes veyos, entre a ſua volta, & o buraco da parte de fóra, ha de haver em cada hum, huma chapa redonda, & groſſa com os ſeus dentes largos, aonde entre hum fecho, que pouco diſtante della eſtarà cravado no banco, para que chegando-o com a mão aos dentes faça ſuſpender a taboa no lugar, que quizerem; iſto ſe entende em os dous pòlos do banco; terão eſtes fechos, cada hum ſua mòle, para que ao virar do veyo querendo aliviar o peſo; ou levantallo a mole, lance logo o fecho fóra do dente, advertindo que nas outras pontas das cordas ha de haver em cada

huma

huma, hum garavato por modo de colchete, para entrarem, & sahirem na argola. que estará cravada no meyo do macho logo por bayxo do cano, para que direytamente puche com o pezo por macho, & cano.

Para se verrumarem os canos ha de haver doze verrumas com as navalhas quadradas feytas de bom aço, diminuindo em cada huma hum adarme na grossura, para o que se acertaráõ pela dramadeyra, & as suas astes pouco mais delgadas que as navalhas; destas as primeyras quatro tenhão de comprimento huma mão travèz, despedidas para ponta, & na aste, o que seja necessario, para passarem alèm do meyo do cano, sendo as que dão principio a verrumar; as quatro que se seguem, tenhão de comprimento de navalhas mais dous dedos, & menos despedidas para as pontas, & o comprimento da aste, capacidade para sahir pelo cano fóra; este mesmo terão as outras quatro; com differença porèm, que nas navalhas sejão do comprimento de hum palmo, & ainda menos despedidas para as pontas; porque como hão de servir para aperfeyçoar o cano, devem ter as suas quadras bem assentadas ficando quasi iguaes, & para assim se fazerem se limaráo por esquadro, regoa, & cavedaes, & depois de temperadas, & amoladas ficaráõ com a mesma igualdade, & certeza, que de antes tinhão,

ſem que nellas hajão ſeda, folha, ou brando, que tendo qualquer deſtes defeytos não farão boa obra.

A ultima verruma he, a que ſerve para dar luſtro no cano, para cujo fim ha de ter as quinas das navalhas mais vivas; com eſtas, que ſervem para dar o luſtro, ſe uſará dellas revenindo-as, dandolhe cor azul; advertindo, que o afiado deſtas verrumas; ſeja em pedra bem aſſentada & para ſahirem com o fio doce, melhor ſerá uſarſe de pedra, que ſeja candia, porque eſta pela natureza de mais rija, as deyxa mais polidas, & com a regoa pelos fios ſe conhece ſe tem, ou não altos, & bayxos para ſe lhe tirarem, & ficarem bem uniformes.

Para eſtas verrumas, que paſſaõ o cano de parte a parte, haverá canas, que ſe fazem de páo de Nogueyra para cortarem, & outras de caſtanho para polirem, do comprimento da meſma navalha, vazadas por dentro, que enterrem pelo meyo huma quina da verruma, ficando as duas oytavas cubertas, para que corte ſó com huma navalha, & eſtas canas ſejaõ tapadas nas pontas.

Haverá mais quatro verrumas curtas de palmo & meyo com pouca differença, & ſó com dous dedos de navalhas, para alargar os canos na recamera naquelle vão em que hão de ſer feytas as roſcas para as culatras; eſtas navalhas farão mayor bala

naquella parte tres para quatro adarmes, & para que ſejão neſta groſſura, ſe mediráõ pela dramadeyra.

CAPITULO V.

Da ferramenta que pertence ao Torno de tornear por fóra os canos.

HAverá hum torno de tornear por fóra os canos, & eſte ſeja alto com a ſua roda, em que ande a corda, que faça mover o carrete; porque eſte tem neſta fórma ventagem aos outros, fazendo ſempre gyrar a peça, que nelle ſe tornea para hũa parte: as duas bigornas, que tambem ha de ter para ſe firmar o cano, haõ de ſer de lataõ groſſas, & deſpedidas para as pontas, q̃ entrem pouco pela boca do cano, para que aſſim poſſaõ ſervir para todos, ou tenhão mais, ou menos bala: & tambem para o uſo deſte torno haverá formões, huns mais largos do que outros, outros de ponta aguda, & todos groſſos, & xanfrados de ſorte, que o corte do xanfro, não entre muyto pelo corpo do formão; pois para melhor obrar deve ſer feyto bem na ponta com face quaſi direyta a eſta, todos elles feytos de bom aço, & com boa témpera.

Temos poſta a logea ao Artifice, reſta darmos-

lhe conhecimento dos metáes, para que o acerto delles o faça obrar com menos moleſtia, & mayor deſengano. Seja o primeyro a indicação do ferro, por ſer o primeyro, de que ſe uſa, & nelle ſe verá o quanto nas officinas faz avultar o ſeu preſtimo, os innumeraveis inſtrumentos, que delle ſe fabricão, & invenções ſingulares, que delle ſe fazem.

CAPITULO VI.

Em que ſe trata do ferro.

QUem, ſenão o bellicoſo Planeta podia com ſuas influencias ameaçar o mundo, quando para horror dos homẽs domina o metal de que ſe fabricão as militares armas? Pouco licẽcioſo andára ſe ſendo Deos da guerra, não fomentára os ſeus triunfos com os proprios inſtrumentos do ſeu arbitrio; & diminuira os applauſos, ſe eſquecido dos ſeus effeytos não produzira o ferro, que lhe engrandece o nome de Marte, & ſendo eſtes os fóros da ſua nobreza, que muyto conſtitua o ſeu ſer com os privilegios do valor, ſe os inſtrumentos bellicos lhe acumulão glorias a ſeu Imperio?

Creſce eſte na mina em que o cria a natureza com tantas excellencias de abſoluto, que o meſmo Sol attende á ſua producção em particulares me-

zes, & illustrando o ouro, & prata com tanta estimação, & luzimento, tambem ao ferro no prestimo que lhe communica para a commua utilidade lhe avincula jurisdições de diamante, & de tal sorte, que sem os outros metaes viviria o mundo feliz, sem este totalmente incapacitado.

As minas delle se descubrirão em varias partes, & de diversas qualidades: as melhores, que na Europa se achàrão, saõ em Alemanha, Suecia, & Biscaya, não sendo differentes na bondade as de Filigueyras, termo da Torre de Moncorvo, de Carviçaes, termo da Villa de Mòs, as de Figueyrò dos Vinhos, & por melhor as da sua Ribeyra Velha no nosso Reyno de Portugal.

Do ferro se tiráraõ os artificios mais necessarios aos homẽs; porque sem instrumentos nada se podèra obrar, pois nenhum outro metal se livrou de seus golpes para servir ao uso; porque para serem lustrosos he necessario serem por este artificiados, que sugeytando-se ao sacrificio do fogo méde a sua dureza pelas vontades, para dar novas fórmas a diversas officinas; tem na sua aptidão forças para todas as disposições, & sofrendo o activo das caldas para se domar a todos os ministerios, tem capacidade para se conservar, & permanecer muyto tempo.

Saõ notaveis as suas prerogativas, porque quã-

to

to no ſeu naſcimento tem de bruto, tanto depois de polido tem de luſtroſo, ſatisfazendo as faltas do primeyro ſer com as importancias do uſo; tirando as conſequencias do applauſo na prova de brilhãte; & deſcubrindo no numero dos golpes a fidelidade dos ſubditos, moſtrando no exercicio da guerra a nobreza dos animos, & não achando outra ſatisfação para a vingãça os obrigou a vida a fazer inſtrumentos para morrer; porque ſó neſte metal ſe achou fundamento para a ſegurança das vidas; aſſim na facilidade do effeyto, no arrojo com que executa, como na eſtimação com que permanece; pois não he pouca, a que lhe tem dado o mundo, elevando eſte metal pelo ſeu preſtimo a taõ alto ſolio que forão innumeraveis os homẽs, que por elle patenteárão theſouros; muyto ſeria negarlhe a natureza eſte privilegio, ſe adminiſtrando-lhe os influxos do guerreyro Marte, lhe não accumulaſſe os creditos, com que ſe deſperta o valor. Que Imperios nao rende? que peytos não arma? que impoſſiveis não abate? & que valentias não ſugeyta? que Monarchias não deſtroe? que animos não domina? & que encontros não finaliza? eſgrimido nas mãos he aſſombro de inimigos; ajudado da polvora rayo dos exercitos.

Ainda aqui ſe não eſtabelece todo o ſeu luzimẽto; porque circunſtancias mais altas o acreditão, pois

pois outros effeytos o illuſtraõ; quem havia buſcar com attenções ao Norte, ſenão a pedra Iman que ſeva o ferro, & ſó acredita a nobreza, quando deſta eſtrella recebe a communicação?

E ſe eſte inculca tantas maravilhas, que muyto ſeja exame de todos os metaes? O ouro, & prata, poſto que mais illuſtrados na mina, fóra della não avultão mais no commum uſo das Reſpublicas; porque o ferro mais do que outros as ſuſtentaõ, porque mais do que outro algũ lhes ſerve de augmento, & defenſivo, defendendo-as, quando para os inimigos lhe dá armas, augmentando-as quãdo para as fabricas, & officinas lhes dá os artificios.

Todos os ſobreditos conhecimentos derão motivos aos homẽs a fazerem do ferro eleyçaõ para a operaçaõ das armas de fogo; pois ſó o ferro podia reſiſtir ás adverſidades dos materiaes de que ſe compoem a polvora, com eſpecialidade ao enxofre, ſendo eſte o que com a uniaõ do fogo conſome os metaes, a quem mais do que nenhum reſiſte o ferro.

E como quer que eſte ſeja o metal que a natureza creou para tantos beneficios, & com propriedades particulares para a eleyçaõ da Eſpingarda, de que havia reſultar o curioſo recreyo da caça, exercicio de que o ferro foy inſtrumental cauſa, & o que ſó ſe acha para as armas de fogo com diſpoſi-

çõesneceſſarias por tantas, & taõ conhecidas propriedades; moſtremos as que deve ter, para que delle ſe poſſa fazer eſcolha, & com acerto poſſaõ os officiaes alcançar o ſeu conhecimento; requiſitos muy convenientes, & neceſſarios para a operaçaõ das Eſpingardas.

CAPITULO VII.

Das qualidades do ferro.

ORdinariamente trabalhamos neſte noſſo Reyno de Portugal com o ferro eſtrangeyro, naõ porque o noſſo ſeja incapaz, & deyxe de ter notaveis requiſitos; mas porque do outro chega muyta quantidade aos noſſos pòrtos. O noſſo tem excellentes provas na fundiçaõ da artelharia, em que ſe lhe dá todo o gaſto; & o eſtrangeyro he de notaveis effeytos para o noſſo miniſterio, ou já por mais influencias, que o produzem, ou por melhores ſitios, que o criaõ; & com tudo nem todos eſtes ſaõ aptos para toda a obra do noſſo officio; porque entre eſte ferro que vem, ainda das melhores minas, ſe achão muytos inferiores; o que procede de que junto a eſtas eſtejaõ outras de menos entidade, & por mais que o continuo trabalho dos homẽs o queyra artificiar para o fazer util, o

naõ

naõ podem averiguar, entendendo-ſe, que differente dominaçaõ o faz taõ aſpero que o incapacita.

Em cujos termos, ha entre a ſua qualidade bõs, & màos; rijos, & brandos, & pelo conhecimento, que delles temos, & a experiencia tem moſtrado, a huns damos o nome de encobrado, a outros chamamos pedrèz.

Conhece-ſe a qualidade de cada hum dos ferros, particularmente dos de Alemanha, & Suecia pelos quebres, o que ſe vè quando a barra ſe parte em frio dando-lhe com a talhadeyra hum golpe, & á maõ ſe acaba de quebrar, para que alli moſtre a ſua grãa, ſe bem que neſte ferro poucas vezes ſe acha ſer toda a barra de huma meſma qualidade, porque na meſma ſe encontraõ diverſas em limitado comprimento, por cujo reſpeyto dizemos, que o ferro de Alemanha tem manha; o que naõ vemos no ferro de Biſcaya, porque ordinariamente moſtra ſer ſeguro, & bom, tem a barra toda hũa, & ſe no principio moſtrou mal, tal he atè o fim.

O ferro que no québre moſtra tudo correa, & eſta eſcura, a eſte chamamos podre, & quebradiço na forja, por ſer ſolto, & naõ eſperar que o dobrem ſem quebrar, & ſe o querem furar, logo racha, & em frio faraõ delle o que quizerem ſem quebrar.

O ferro que no québre moſtra huns olhinhos, chamamos-lhe pedrèz, & por outro nome olho de ſapo; eſte ſó para lavrar a terra he bom, & para grades, & outras couſas ſemelhantes; em quanto quente faráõ delle quanto quizerem, & em frio naõ eſpera pancada ſem quebrar.

O ferro que no quebre moſtra correa eſcura, & com muyta meſcla de graã miuda, naõ he ſeguro, porque faz gretas ao forjar, & quando humas pegaõ com caldas, logo em outras partes abre outras.

Ha outra qualidade de ferro, que para ſe pegar, & unir hum com outro, he neceſſario paſſarlhe a calda; eſte traz liga de cobre em razaõ da natureza da mina, & naõ he capaz para ſe fiarem delle.

Ha outro ferro, que para ſe pegar, & unir com outro, ſaõ neceſſarias as caldas brandas, & querendo-lhas dar rijas ſe deſcompoem de tal ſorte, que delle ſe naõ pòde fazer couſa alguma, & eſte he de ſua natureza muyto rijo, & proprio para lavrar a terra, porque ſe gaſtarà menos.

O ferro que moſtra a graã miuda como aço, he rijo; mas entre eſte ſe achaõ algumas barras muy ſeguras, tanto em frio, como em quente, depois de caldeado.

E o que no quebre moſtra huma correa muy clara, & tem meſcla de graã groſſa, he ſeguro, & bom,

bom, tanto em quente, como em frio, eſpera muyto as caldas, pega bem hum com o outro, he muyto limpo depois de limado, deſte ſe pòde fazer toda a obra limpa; & para ſe ſaber ſe he a barra toda huma, & de huma meſma qualidade, ſe parta em frio em pedaços de dous em dous palmos, como temos dito, & achando-ſe-lhe a graã, & correa toda huma, tambem deſte ſe podem fazer os canos para as Eſpingardas.

O ferro, que no quebre he negro com algumas malhas brancas, he rijo, & ſe ſe dobra em frio, he bom para ferraduras, & para os que trabalhaõ em obras groſſas, & toſcas; & he difficultoſo de limar, porque tem huns grãos muyto rijos, que as limas naõ podem vencer, & tambem ſe naõ pòde furar com as brocas.

A eſte ha outro ſemelhante aſſim na graã, como em cor, & tambem tem nodoas, & manchas differentes, o qual naõ toma bom luſtro no polido; & tambem naõ he facil tomar ferrugem; porque a natureza no naſcimento lhe communicou chumbo na mina.

O ferro que tem muytas rachas pelos lados da barra, & he brando, cheyra a enxofre, quando ſe caldea, & lança muytas eſtrellinhas, he quebradiço em quente, & neſtes termos incapaz de toda a obra.

E todo aquelle que eſtiver muyto tempo ao ar do ſereno, he ordinariamente fragil; querem alguns, que para iſto lhe ſirva de cauſa nociva o orvalho, que como eſte artificioſamente o faz mordicante, lhe imprime eſta intemperança.

CAPITULO VIII.

De algũas circunſtancias para a eſcolha do ferro, & outras advertencias pertencentes a elle.

PAra ſe eſcolher a barra de ferro, ſe attenda a que ſeja limpa de gretas pelas duas bandas, & naõ tenha linhões pelas duas faces, que ſaõ humas ſedas ao comprido pelo meyo da barra; porque eſtes linhões ſaõ muyto mãos de caldear, & por mais diligencias que ſe lhe façaõ, nunca na calda ſe podem unir; & no quèbre (como jà diſſemos) ha de moſtrar a correa muyto clara, & ſem ſombras negras, ou eſcuras, que ſaõ huns ventos, que ficàraõ por caldear, quando na fundiçaõ ſe lhe deo a fórma de barra, & coſtumaõ penetrar pela barra dentro, & ſahem depois da obra feyta, a que chamamos entrecaſcos: tenha a barra meſcla de graã groſſa, mas não taõ groſſa como a do ferro pedrèz, porque eſta naõ he capaz.

Todos os ferros rijos, pela mayor parte ſaõ limpos,

pos, & claros depois de limados, por ſerem mais fechados, & naõ tem tantos pòros; aſſim tambem a mayor parte dos ferros brandos ſaõ terrentos, & denegridos, & eſtes naõ tomaõ bom luſtro; & ſendo o ferro brando, & ſeguro, tanto em frio, como em quente, o Artifice com o ſeu trabalho, & diligencia na forja dobrando-o hũa, & outra vez com repetiçaõ de caldas, ſem que o requeyme, o poderá pòr de tal ſorte, que delle poſſa fazer as obras de mayor ſuppoſiçaõ; porque como eſte ferro de natureza he brando, & ſeguro com eſta continuaçaõ de caldas, dadas em ſua conta, & com as muytas pancadas do martello, & malhos lhe fechará todos os pòros, & ficará mais ſolido, & purificado, & depois de limado, ſerá limpo, claro, & em tudo ſeguro.

E ſuppoſto o que temos dito, advertimos, que por mais que o ferro de barra fique limpo de terras, nunca iguala ao das ferraduras depois de bem caldeado; porque como eſte ſe compoem de differentes pedaços, como ſaõ os muytos canellos, de que para qualquer obra ſe neceſſita, ſempre eſtes com as caldas ſahem da forja mais unidos, ficando por eſta cauſa o ferro mais maciſſo, & limpo de todas as terras; & aſſim ſe achará, que ſemelhantes ferros pèzaõ mais do que os outros, por mais purificados que ſejaõ.

E para melhor ſegurança da obra, que ſe fizer

do

do ferro de ferraduras, buſquem-nas, ou todas, ou a mayor parte dellas de ferro brando, & ſaybaõ, que eſte tem a particularidade de poder ſuportar mais fogo, & dá lugar ao artifice a caldear com mais deſcanço, o que ſe naõ acha no ferro rijo; porque ordinariamente ſe apreſſa mais na calda, por cuja cauſa ſe lhe deve applicar mais o ſentido, para que eſta naõ exceda o ſeu limite; porque ſendo exceſſiva, fica o ferro com mais pòros, pouco vigor, & menos ſegurança; & ſendo as caldas em ſua conta o corrobora, & fica com mais fortaleza.

CAPITULO IX.

Do Aço, ſuas circunſtancias, & como ſe deve eſcolher.

DIverſas ſaõ as qualidades do Aço que entra neſte Reyno de differentes partes, a que ſe deve attender para conhecimento do que he melhor, cuja ignorancia muytas vezes faz incapacitar as obras, naõ deyxando obrar; porque taes ſaõ as condições, que neſte metal ſe deſcobrem, que pela mayor parte ſempre ſe achaõ no Aço vicios; & para eſtes ſe repararem, advirta-ſe, que naõ tenha gretas atraveſſadas, nem veas ao comprido, nem eſteja requeymado; o que ſe conhece no aſpe-

ro,

ro, & fragoſo, com que na ſua compoſiçaõ o apuráraõ, retendo-o no fogo com demaſia ao dar das caldas, deyxando-as paſſar do termo licito; mas ſim ſeja lizo por fóra, & no quèbre naõ tenha veyas de ferro negras, porque tendo-as, naõ ſerve, nem para o noſſo uſo, nem para algum outro miniſterio; & ſendo livre de todos eſtes finaes, & tendo a graã miuda, & clara, he bom, & capaz, & no caſo em que no quèbre lhe achem manchas quaſi amarellas, he evidencia de ter muyto enxofre a mina, donde elle ſahio, & neſta fórma naõ he facil unir hum com outro, nem ainda com o ferro.

O Aço que vem de Alemanha, & Ungria, a que chamamos coroado, por ter huma malha no meyo naõ muyto negra, mas quaſi de cor roxa, a qual ſe lhe deſcobre, quebrando-ſe a barra; eſte nam deyxa de ſer bom; porèm prova melhor aquelle que com a dita nodoa, ou final atraveſſa todas as quatro quinas da barra, & a graã, toda ha de ſer muyto fina, & miuda, & ſendo limpo de todas as falhas, tanto por dentro, como por fóra, & naõ eſtando requeymado he capaz para todos os bõs effeytos; eſpecialmente para ſe fazerem delle cinzeis, & toda a ferramenta de cortar em pedra, & para todo o genero de obra que neceſſita de bom fio; advertindo porèm que a graã ha de ſer miuda, & dividida em fórma que appareça; porque ha

aços, que no quèbre naõ moſtraõ a graã pela ter muyto ſerrada, & eſtes coſtumaõ deſunirſe na forja, & de tal fórma que naõ eſperaõ o fogo, que lhe he conveniente para caldear; mas antes ſem o neceſſario tempo ſe derramaõ, fazendo-ſe indigeſtos, de que ſe colhe naõ ſerem capazes para ſe trabalhar com elles; & os que tem a graã miuda, & dividida, & ſem veas de ferro, como já diſſemos, eſtes ſaõ bõs para toda a ferramenta de cortar, & para todas as obras, que neceſſitaõ de bom aço.

O que no quèbre moſtra a ſua graã alguma couſa groſſa, he bom de caldear, porque ſe retem no fogo, & naõ chega á calda taõ apreſſadamente: eſte he muyto proprio para ſe calçarem com elle os fuzîs das Eſpingardas, & os mais de ferir fogo em caſa; por ſer prompto, & ter aptidaõ conveniente para o tal effeyto; porèm eſte naõ ha de eſtar requeymado, nem ha de ter veas de ferro, porque entaõ para tudo fica incapaz.

Todas as referidas particularidades ſe devem buſcar nas qualidades dos aços, & particularmente no de Milaõ, que he o melhor que vem a eſte Reyno.

Ainda que o official tenha bom aço, & bem eſcolhido, naõ fará boa obra com elle, ſe o naõ ſouber caldear, & aſſim deve ter grande cuydado, quando o traz na forja, em o naõ deyxar requeymar, lançando-

çando-lhe muyto a miudo area fina, ou barro feyto em pò, & depois de feyta a calda o deyxará eſtar algum tempo no fogo, para melhor ſe cozer, & logo com toda a preſteza lhe acodirá a tomar a calda, naõ a deyxando paſſar, porque paſſando, tudo no aço ſeraõ gretas, & deſcompoſturas, que naõ tornaráõ a caldear, alèm de ficar com a força perdida; porque o fogo lhe tirou a ſubſtancia: quãtas mais caldas ſe daõ ao aço fóra das que lhe ſaõ neceſſarias, tanto mais ſe deſtroe, & aſſim ſe deve advertir, ſe naõ exceda neſtas o neceſſario, dando-as em ſua conta, pois quantas mais vezes vay o aço ao fogo, mais ſe diminue.

De Veneza vinha o aço em barrinhas chatas de comprimento de tres, & quatro palmos em boa groſſura, & faziamos delle excellentes moles para os fechos das Eſpingardas, & naõ ſervia para outra couſa, & era taõ ſeguro nas témperas, que dando-lhe ao revenir muyto, ou pouco fogo, ſempre era ſeguro, & naõ quebrava; depois deraõ os meſmos Venezianos em o contrafazer, mandando ferro por aço nas barras, que vinhaõ fabricadas á meſma imitaçaõ, & vendiaõ-no por aço, em quanto ſe lhe naõ deſcubrio o engano, que ainda hoje permanece.

O aço que hoje achamos mais conveniente para as moles reaes dos fechos das Eſpingardas, coſ-

tuma vir de Alemanha em barras chatas de largura de dous dedos, & hum de groſſura pouco mais, ou menos, em comprimento de quinze atè dezoyto palmos; eſte he rijo, & encorreado, & naõ neceſſita de ſer caldeado para as ditas moles, & trabalhando-o com cuydado, ſem que lhe dem pancadas em frio ao forjar, ſahem delle perfeytas, & he o de que commummente uſamos, por ſer bom para eſte intento.

CAPITULO X.

Em que ſe trata do Carvaõ de Pedra.

O Carvaõ com que commummente ſe trabalha neſta Cidade nos officios de fogo, he de pedra, & eſte vem de diverſas partes fóra do Reyno, como he de Caſtilnovo, Scorcia, Miſtor, & de outras partes, & de todas as ſobreditas, o melhor he de Caſtilnovo, por ſer mais forte, & duravel na forja, & o que menos eſcoras lança, & a eſte reſpeyto ſe deve attender (na conſideraçaõ do ſeu preſtimo, procedimento, & duraçaõ) he mais cõveniente, & poſto cuſte mais caro, ſempre ſe deve reputar accommodado; pois naõ ſó eſtas circunſtancias o abonaõ; mas tambem o expediente com que facilita a forjar; requiſitos, que ſe naõ encontraõ

traõ em carvaõ de outras partes, que poſto ſe achem algũs limpos, tem tal diminuiçaõ no fogo, & daõ tal detrimento, que por ſerem de pouco proveyto ſe vem a fazer mais cuſtoſos, comprando-ſe mais baratos. Advertindo-ſe, que naõ tenha enxofre; porque tendo-o ſerá impoſſivel caldear couſa perfeyta; antes corta o ferro na forja, ſem ſe perceber, & o mais he o grande prejuizo, que cauſa ao Artifice.

CAPITULO XI.

Do Carvaõ de Páo.

O Carvaõ de Páo ha de ſer feyto de Urze, ou Joyna, & para melhor ſe fará de cepa nova, creada no alto do monte, aonde ſe lhe communique mais Sol, & ſendo queymada em ſua conta, logo que ſe arrancar ficarà o carvaõ mais forte, & durará mais na forja, & ſempre ſe terá cuydado de ſe mandar paſſar por firanda, para ſe lhe tirar a pedra, terras, & pò que traz do mato; & bom ſerá apartarlhe os cepos, que por mal queymados, cauſaõ fumo, que de alguma ſorte prohibe a boa diligencia.

Temos diſpoſto o modo de inſtrumentos, & moſtrado as diſpoſições, que requerem para eſta

officina, aſſim de artificios, & materiaes, como tambem da boa eleyçaõ, & eſcolha delles: ſeja aqui forçoſo advertirmos, antes que ſe obre, algũas circunſtancias, que ſe devem ponderar; para que o conhecimento dellas faça trabalhar com toda a perfeyçaõ.

CAPITULO XII.

De algumas advertencias muy neceſſarias ao Meſtre antes que entre a forjar.

EM muytas partes caldeaõ os canos com tres peſſoas, com dous martellos, & huma marreta; nòs nunca uſamos mais, do que de dous martellos, & ſómente para a recamera do cano uſamos de marreta, porèm ſó com hum martello; porque com duas peſſoas ſe acode cõ mais preſteza ás caldas, & ſendo tres, ſempre cauſaõ impedimento huns aos outros, & muytas vezes a eſte reſpeyto ſe perde a calda, & aſſim ſó devem ſer duas peſſoas, com dous martellos pezados, que he o que baſta para ſe tomarem as caldas, na mayor parte do comprimento do cano.

Quando o Meſtre ſe puzer á forja, eſtarà em ſeu lugar com muyto deſafogo, livre de fadiga, para que aſſim ſe naõ afflija, & com vigilante cuydado;

para

para que de qualquer deſcuydo naõ naſça algum notavel erro, de que ſe ſiga alguma grande perda, ou defeyto grave, que lhe fruſtre a obra; mas ſim eſtará com cuydadoſo diſvelo, para acudir aos accidentes, que lhe podem ſucceder, & evitallos com toda a cautela. O ajudante tambem deve eſtar ſugeyto ao meſmo cuydado, naõ divertindo o penſamento, & viſta da obra, que ſeu Meſtre eſtá fazendo, eſtando prevenido ao tomar das caldas com o martello na maõ direyta, & a broca na eſquerda; & para que eſta lhe naõ trema, & haja demòra na entrada, a tenha arrimada ao martello; porque aſſim fica mais ſegura para a pòr dentro da telha, & direyta, fazendo força para diante, porque entre bem, & eſtando a barra fechada deſcance a broca ſobre a bigorna, tendo a ponta na altura da groſſura do cano; para que com qualquer movimento da maõ, para eſta, ou aquella parte, buſque com deſtreza a entrada, a qual irá direyta, & ſempre â força, o que for poſſivel; porque entrando eſta bem, & tomando-ſe as caldas ſobre ella, fica mais ſeguro o cano, & limpo por dentro; & a todas as caldas ſe molharáõ os martellos; porque cõ eſta agua fica o cano mais limpo da eſcora, que traz da forja.

Advertirſe-ha muyto, que lhe naõ entre o chamuſco dentro no cano; para o que ſerraráõ ſempre

mais

mais de telha do que a calda pòde apanhar; & tapandolhe a reſpiraçaõ pela parte que traz na maõ o livrarà deſte perigo: & tambem advertiráõ em trazer o cano, ou qualquer ferro na forja em boa altura, para que aſſim ſe naõ dilate em ſe cozer a calda, & por eſte modo fique izento do vento do algaravîs, que o arrefecerá andando bayxo, & poſſibilitado para ſe caldear logo naõ andando alto; pois hum, & outro termo ſaõ exceſſos, que o livraráõ do ſeu verdadeyro eſtylo de caldear.

Muytos trazem o ferro na forja, quando o caldeaõ, entre duas paredes de carvaõ, huma á parte de fóra, & outra à do algaravîs, & o ferro no meyo, mas quaſi deſcuberto, com o fundamento de que aſſim o eſtaõ vendo caldear, ſem repararem nos danos, que ſe lhe ſeguem: o primeyro he, que eſtando o ferro deſcuberto, naõ lhe pòde entrar, nem penetrar a calda o interior, por lhe faltar a força do fogo; porque aſſim ſó o poderáõ caldear no exterior: o ſegundo he, que eſtando o ferro muyto tempo no fogo, para ſe fazer a calda, ſe eſtà diminuindo, & entrando com muyta groſſura, ſahe com pouca; porque ſe eſtá deſvanecendo em faúlhas, que o fogo exhala nas chammas; & aſſim o que ſe aconſelha, aos que caldearem os canos, he, que tragaõ ſempre o ferro cuberto com a quantidade de carvaõ, que lhe he neceſſaria; porque o exceſ-

ſivo

ſivo eſcurece a calda, & o pouco faz, que ſe naõ coza; & naõ ſe deſcuydem de trazer na maõ o ferro de atiçar, & eſgaravatador, para com eſte deſtapar o olho do algaravîs, & com o outro chegar o carvaõ ao fogo, & ſendo eſte de pedra, o trará ſempre na forja quaſi queymado para dar as caldas; porque o carvaõ verde, ou humido com a muyta chama, & fumo perturba a calda, & naõ dâ lugar a que ſe veja a faùlha; & quando ſe chega a enxugar, muitas vezes ſe acha o ferro cortado, pelo muyto fogo que por bayxo tem, & por ſima ſe lhe naõ conhece. E por fim tenhão entendido os que caldeaõ com o ferro à viſta, que o melhor modo de caldear, he trazerem o ferro cuberto, naõ uſando de o tirar fóra para verem a calda, porque alèm das ſobreditas razoens, tam importantes a eſte acto, tambem aſſim ſe facilita mais o trabalho, acçaõ neceſſaria para eſte miniſterio.

CAPITULO XIII.

Do modo comque os Meſtres antigos obravaõ os canos.

QUerendo os noſſos antigos Meſtres Portuguezes forjar os canos de Eſpingarda, tomavaõ huma barra de ferro do comprimento que ha-

via de ter o cano, & a hiaõ bem caldeando, & batendo por igual dando-lhe a largura conveniente; para que juſtamente abrangeſſe o eſpetàm ſobre que ſe havia de caldear, & depois de preparada a voltavaõ toda em fórma de telha, & principiando pelo meyo da dita barra ſobre o eſpetàõ fechavaõ a diſtancia de hum palmo, unindo-a topo a topo, ou ourela com ourela, & cerrada aquella parte a metiaõ no fogo, & a hiaõ caldeando com as caldas, que lhe eraõ neceſſarias para a ſua ſegurança, & aſſim meſmo cerrando-lhe outro tanto repetiaõ o proprio; & por eſte eſtylo a levavaõ tè à ponta, & pegando-lhe por eſta depois de caldeada a continuavaõ para a outra da meſma ſorte, tè a finalizar; & depois de bem direyto, & aſſentado do martello o cano, o paſſavaõ para o torno de verrumar, aonde o hiaõ verrumando com as verrumas, que paſſavaõ alèm do meyo do cano, & quando o tinhaõ deſempedido, & quaſi na bala, em que havia de ficar, lhe começavaõ a dar as canas com as verrumas compridas, que paſſavaõ de parte a parte, fazendo entrar humas pela recamera, & outras pela boca, & aſſim o hiaõ continuando, dando-lhe a igualdade que podiaõ, & depois de o terem igual por dentro, lhe davaõ a largura que lhe parecia pela recamera, & boca, & muytos para o aclararem, ou luſtrarem, lhe davaõ com o remace,

que ſaõ duas meyas canas picadas em fórma de lima, que entraõ em huma vareta de ferro com tarracha, & com azeyte dentro no cano, ao comprido, o hiaõ aplaynando, para ficar brilhante, & depois o endireytavaõ a olho, na melhor fórma, que podiaõ, para o limarem ſem mais advertencia na repartiçaõ do ferro, nem inſtrumentos, por onde ſe regeſſem para as igualdades, & ſó lhe davaõ por fóra com a lima a graça, que podiaõ; & aſſim naõ podemos negar ficariaõ muytos canos por huma parte groſſos, & por outra delgados, ainda q̃ da forja lhe ſahiſſem bem repartidos; pois limando-os ſem inſtrumentos, & ſem ſerem bem direytos por dentro, era impoſſivel acaballos com a perfeyçaõ, de que neceſſitavaõ; porque ſó com a viſta dos olhos naõ ſe podiaõ penetrar as deſigualdades occultas, nem fazer com todo o acerto as obras primoroſas.

CAPITULO XIV.

Do differente modo com que outros Meſtres mais modernos obravaõ aſſim na forja, como na lima.

DE melhor induſtria uſavaõ os noſſos Meſtres modernos, como foraõ Leaõ, Franciſco Antunes, Marcos Antunes, Antonio de Oliveyra,

acerto da curioſidade, os modos, & inſtrumentos, de que haõ de uſar pertencentes a eſte officio; como ſaõ regoas, compaſſos, medidas, &c. como temos mencionado; requiſitos todos, com que ſe alcança, & conſegue hum perfeyto termo para as obras.

O primeyro Eſpingardeyro, que inventou o modo de forjar os canos fazendo-os de ſeis, & ſete pedaços, cortando a barra, & tirando-a outra vez, para que lhe ficaſſe com a beta do ferro atraveſſada, & ſobrepondo o ferro hum em ſima do outro, foy Juan Sanches de Mirueña na Corte de Madrid Meſtre do Infante Dom Fernando; antevendo que o ferro eſtando ſobrepoſto pegava melhor, porque tendo a broca, ou eſpetaõ dentro no cano, he ſem duvida, que o martello apanha o cano mais firme, & faz mais que o ferro ſe encorpore, & pegue melhor hum com outro, ſendo ſobrepoſto, & naõ como commummente fazem todos, que he juntar ourela com ourela, & tambem pelo meſmo eſtylo, de que por dentro lhe naõ ficaſſe a coſtura, ou colebrinas, que pela mayor parte ſuccede acharem-ſe em muytos canos, q̃ naõ ſó os faz imperfeytos, mas pouco ſeguros; o q̃ a larga experiencia tem moſtrado nos muytos, que temos viſto rebentados por eſta cauſa, pelas recameras, aonde tem a mayor groſſura; o que procede de naõ ſaberem unir,

Alonſo Martins de Spina na ſua Arte de Balleſteria.

Luis Mendes, & Antonio Francisco; porque todos estes já no forjar dos canos, naõ tomavaõ mais do que tres palmos, ou tres, & meyo de barra, conforme o comprimento de que havia de ser o cano, & caldeado este, lhe acrescentavaõ a recamera para o comprimento, que lhe tinhaõ disposto, tudo a fim de mais segurança, & menos trabalho, (que he grande o de forjar hum cano inteyro de huma só barra) & assim tambem os endireytavaõ por dentro à corda, & tinhaõ os seus compassos, que por dentro lhe metiaõ, com que melhor governavaõ as grossuras na repartiçaõ do ferro, obrando com muyta segurança; & ainda que naõ alcançàraõ toda aquella perfeyçaõ, que hoje temos descuberto, naõ deyxaõ de ter, & lograr grande fama as suas Espingardas, a quem os curiosos dam notavel estimaçaõ por matarem bem a caça, & chegarem longe com o tiro composto, & balas juntas: estes effeytos se achaõ na mayor parte dos canos, que fizeraõ estes antigos Mestres: porèm este naõ he o ponto de que tratamos; porque todo o nosso intento he mostrarmos, como se devem fazer as Espingardas com os canos perfeytos, dando regras como se devem obrar, para serem cabalmente bons; advertindo aos que tem falta destas noticias, (que naõ saõ poucos) por grande negligencia, & necessitaõ desta doutrina para luz dos seus desfignios, &

acerto

& juntar o ferro hum com outro, antes de ſe lhe darem as caldas, como ao diante explicaremos.

Uſava tambem o dito Juan Sanches tirar a barra ao travèz, para que lhe ficaſſe o ferro no cano com a beta atraveſſada, para mais ſegurança; porque aſſim como na madeyra, ou qualquer taboa ſe achaõ as veas ao comprido, por onde eſta facilmente coſtuma rachar, o que naõ ſuccederá ao travèz, por mais diligencias, que ſe lhe façaõ, por ſer contra o ſeu direyto; aſſim no ferro pela meſma ſemelhança ſe achaõ veas, a que chamamos betas, que ficando atraveſſadas no cano, o deyxa mais forte, & ſeguro; porque como a força, que faz o fogo, he por igual em todo o vaõ do cano, tendo eſte a beta do ferro ao comprido, com facilidade abre; para cujo effeyto baſta qualquer cauſa, ou origem, o que naõ ſuccederá eſtando eſta atraveſſada; porque ainda que a haja, & por ella faça fogo, naõ he motivo para rebentar; porque eſta naõ enfraquece o cano; & aſſim naõ achando debilidade ao comprido o fogo, paſſa ſem fazer damno ao cano.

Eſtas induſtrias, & as de endireytar os canos por dentro à corda, & os mais inſtrumentos, de que uſou o ſobredito Meſtre, para obrar com melhor perfeyçaõ, & ſegurança antevio com tal ſubtileza que forão eſtes os meyos, por onde nas ſuas obra' adqui-s

adquirio fama de insigne, & muyto mais a lograria, se por escrito descobrira algumas noticias, de que os officiaes se podessem aproveytar, & se naõ quiz eternizar o seu nome com este descuydo, seria por naõ revelar os seus segredos (ambiçaõ que cega a muytos) & o que mais de sentir he, que podendo semelhantes sugeytos dar liçoens, nos naõ deyxassem regras de que se tirassem frutos, & estas as pertendaõ introduzir os menos sabios, que faltando-lhes as raizes da sciencia, se querem com ardîs fazer praticos, para que assim os reputem por grandes Mestres.

Naõ só os nossos Mestres Portuguezes forjavaõ, & forjaõ os canos, tomando a barra inteyra huns, & cerrando-a ourela com ourela; & outros tres, ou quatro palmos, que depois de haverem cerrado na sobredita fórma lhe acrescentaõ de recamera, o que he conveniente ao comprimento do cano, trabalhando-os por este estylo; mas tambem a mayor parte dos Mestres na Europa assim os forjaõ, & a muytos destes canos se tem feyto notaveis provas, & se tem achado seguros, & a este respeyto naõ reprovamos de todo semelhante modo de os forjar; & porque tambem se lhe segue a muytos Mestres a conveniencia de poderem fazer as suas obras com menos cabedal, & mais brevidade, para que as possaõ vender mais baratas, & tambem a

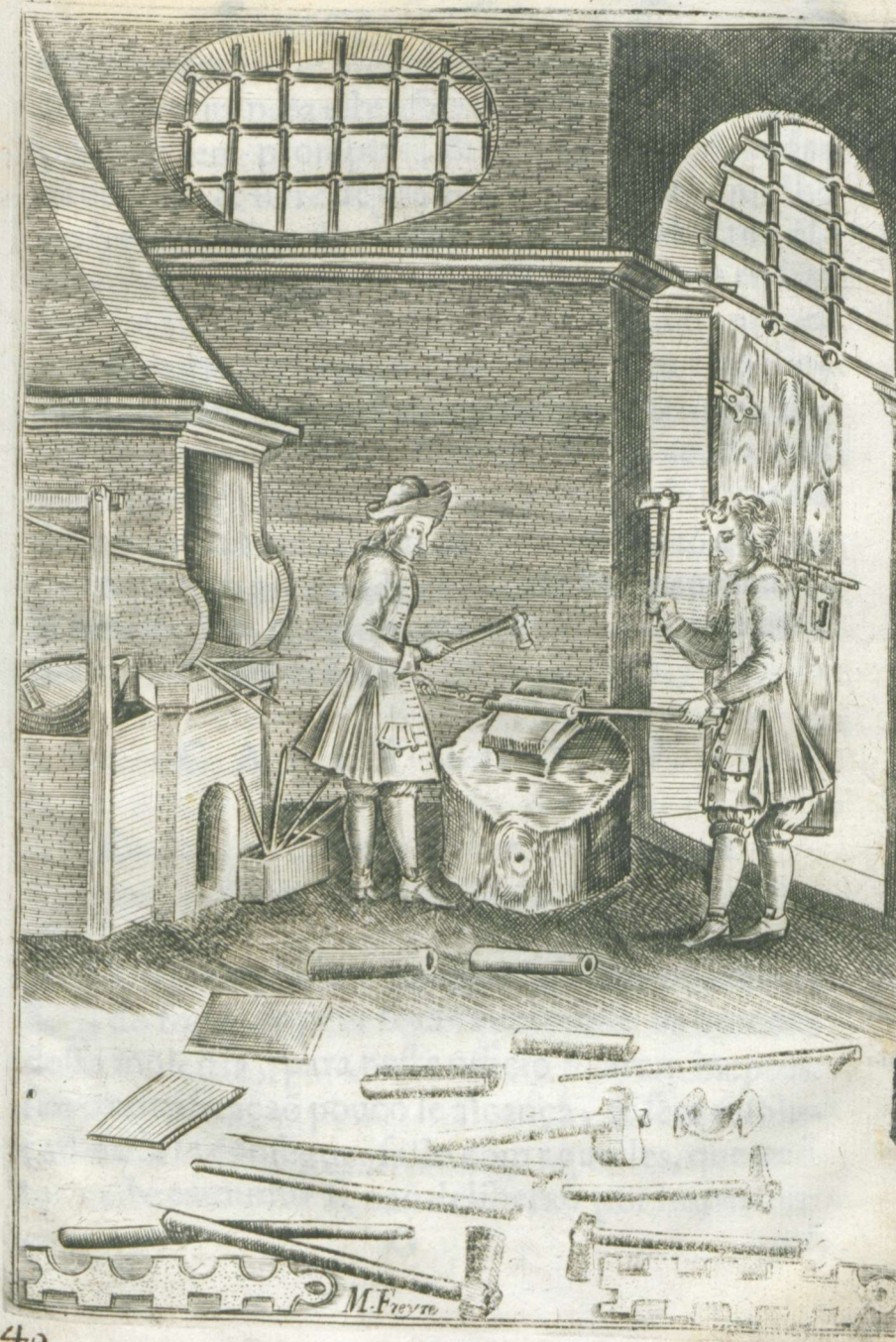
reſpeyto das terras aonde vivem, & naõ ha quem melhor as pague; razoens que impedem a ſe demorarem nellas com a attençaõ de que neceſſitaõ.

Fizemos mençaõ do referido, para que ſe veja a differença que ha entre antigas, & modernas obras; & para que com eſtes aviſos aſſim da forja como da lima (cujas circunſtancias, & termos exporemos com mais miudezas em outra parte) ſe deſperte a curioſidade dos Meſtres preſentes.

E o que o dito Juan Sanches naõ deſcobrio, nem o Spinar moſtrou por falta de noticias, pois ſó eſcreveo, o que alcançou por curioſidade, ſendo indubitavel declararia todas as fórmas de obrar, tendo mais clarezas: faremos nòs, para que os faltos deſta luz ſe aproveytem, & tenhaõ documentos para as obras; pois he eſte o intento que nos obriga pelo ſummo deſejo, que temos de ver os noſſos Officiaes avultados; & ſuprindo aſſim as noticias, que hum limitou, & as clarezas que outro encobrio.

E naõ reprovando os ſobreditos canos forjados com a barra ao comprido, cerrando-a topo a topo, daremos documentos, para que com toda a boa operaçaõ os façam; & como eſtes ſempre ſaõ advertencias neceſſarias, naõ deyxaràõ de dar boa ſoluçaõ às obras, regendo-ſe por elles, & poderàõ com menos trabalho, & mais ſegurança forjar os

canos;


M.Freyss

canos; para o que prevenirám todas as couſas, que ſe requerem para eſte effeyto, para que a ſeu tempo as achem promptas; & limpa a forja de todas as eſcoras, & livre de todo o impedimento, que lhe poder ſervir de embaraço, reſolva-ſe o Meſtre a eſta empreza ſem attender aos eſtorvos, que o trabalho lhe ameaça, mas antes reſoluto ſe determine, que de outra maneyra naõ ſe conſeguem os deſignios, & para que melhor acerte nos intentos, lhe abriremos caminho a eſte impulſo, & tenha por maxima muy averiguada, que todas as duvidas ha de vencer, introduzindo-ſe com reſoluçaõ à forja, que aqui tem preparada com os inſtrumentos a ella neceſſarios, & com as mais doutrinas, que para todos os modos de forjar, irá apalpando.

CAPITULO XV.

Em que ſe trata da primeyra fórma de forjar os canos cerrados a topo.

CUſtoſo trabalho he experimentar os ardores do fogo, & peor fora eximiremſe os homens deſta moleſtia, para neſte officio ficarem ineptos: ſem mortificaçaõ pouco ſe alcança, & ſem reſoluçaõ nada ſe conſegue: fallo com aquelles, que poſtos neſte caminho ſe naõ deliberaõ por impacien-

tes, ſervindo-lhes o cançaſſo de obſtaculo, ſem attenderem obra melhor, quem vencendo ſemelhantes duvidas, ſe expoem por todos os meyos a querer ſer bom Official, para daqui ſahir melhor Meſtre, a quem repetimos, que a ſumma perfeyçam, & eſmero das obras he repetirlhes emendas, poſto que enfadem, que de outra maneyra viráõ a ficar negligentes, & tam pouco exercitados, que chamaráõ difficuldades, ao que forem effeytos da preguiça, que já mais occaſionou commodidades, nem fez, que realçaſſe no ſeu officio, quem he parto deſte Monſtro.

Obſervem eſtes documentos os artifices, para adquirirem por perfeytos a eſtimaçaõ, que anda vinculada a muytos Meſtres, que naõ he pequena correſpondencia a quem para ella faz merito; eſte naſce do diſvelo com que cada hum pertende fazer-ſe perito, para cujo fim naõ ſe attendaõ as ganancias, para por ellas medir as obras; antes ſe eſmerem muyto no trabalho, para que a gloria de bons operarios lhe ſatisfaça a quebra dos lucros; & ſe quizerem forjar os canos com a barra ao comprido cerrada a topo, lhes moſtraremos por novo eſtylo regras, para que com menos trabalho, & mais ſegurança, o poſſaõ fazer, para cujo effeyto ſe governaráõ pelas doutrinas que lhe vamos apontando.

Toma-

Tomaráõ huma barra de ferro accommodada; porque ſendo do meſmo comprimento, de que querem fazer o cano da eſpingarda, alèm do grande pezo, que trazem nas mãos (que naõ he pequena moleſtia) encontraõ outros inconvenientes, que por mais terriveis ſe pòdem, & devem atalhar.

Conſidere o Meſtre, que do meyo da barra já entelhada, ſe principia a caldear o cano para ſe lhe dar a primeyra fórma, & o comprimento, que deſte meyo vay atè a ponta, para conhecer o grande pezo, que tem de governar, exceſſo porque lhe he neceſſario applicar à calda particular ſentido; porque paſſando eſta qualquer couſa do ſeu limite, fica o ferro neſta parte com menos fortaleza, & ao ſahir do fogo facilmente ſolta pela meſma calda, por naõ poder ſuſtentar em ſi o pezo, que lhe faz o comprimento, & groſſura que adiante tem.

Ordinariamente coſtumaõ muytos caldear ſobre eſpetoens ou brocas de ferro; & eſtas ſó com palmo, & meyo de comprido, com pouca differença, donde ſe ſegue o prejuizo de entrar mal o eſpetáõ pelo temor de ſe queymar, quem ajuda, ou naõ entrar ſem demora, & prejudicar à calda, alèm de ſer o eſpetàõ de ferro, que com pouco trabalho ſe amaſſa, & deſcompoſto da ſua groſſura, he neceſſario emendallo muyto a miudo; o que naõ ſuccederá ao eſpetàm, que for de aço, como

elles devem ſer, por ſer eſte metal de natureza mais duro, & em quanto quente, tem o ſeguro de naõ quebrar, nem de ſe amaſſar com a facilidade com que o faz o ferro; & para eſte comprimento de barra, ou telha ſe neceſſita de eſpetoens mais compridos; porque tenhaõ por onde ſe lhes pegue, & aſſim o ajudante tenha mais conveniencia para o exercitar nas mãos, livrando-ſe de ſe queymar.

E para aliviar o trabalho, q̃ comſigo traz o forjar o cano com a barra inteyra: & avendo eſte de ter cinco palmos de comprido, o pòdem principiar em dous palmos de barra, & eſta a iráõ primeyro caldeando muyto bem, tirando-a muyto por igual, obſervando ſempre a largura, & groſſura conformes em tudo à bala, em que ha de ficar o cano, & depois de batida, & preparada ſe vay voltando nas formas à feyçaõ de telha, & ſe neſte caſo ſuceder, que a barra abra pelas coſtas, ou ao travéz, a que ſe chama fazer dentes, naõ ſe uſe deſte ferro; porque ſe abre ao comprido, he ſinal de que tem muytos pòros, & a reſpeyto deſtas aberturas naõ ſahirá bem repartido o cano: & o ferro, que faz gretas atraveſſadas, menos preſtimo tem por ſer podre, & pertendendo-ſe emendar, ſe humas caldeaõ, ſahem de novo outras, circunſtancias todas, porque de ſemelhantes ferros ſe naõ deve uſar para a tal obra.

E quan-

E quando a barra ſahe ſem eſtes defeytos, a pòde continuar cerrando-a no meyo a diſtancia de hum palmo, como ſe eſtyla, topo a topo, uſando dos eſpetoens compridos, como temos dito, & aſſim ſe irá continuando com tal cuydado, & cautela, que a calda naõ paſſe; porque eſta, como já ſe diſſe, enfraquece o ferro, & commummente deyxa dentes atraveſſados, & as caldas, que naõ chegaõ, ſó pegaõ no exterior, & por dentro fica o ferro por caldear; & aſſim he preciſo venhaõ as caldas em ſua conta muyto limpas, & claras, & dadas amiudo, advertindo ſempre, ſe naõ rebayxe o ferro, para o pòr na ſua conta, ou groſſura, ſem calda, porque de ſe lhe dar em frio, ſe ſegue abrirſe o ferro ao comprido; havendo muyto particular cuydado, em ver ſe moſtra o ferro ſombra, ou bexiga, para com a talhadeyra já preparada a vaſar, ou romper; & naõ ſe deve fiar na mais minima ſombra, que ſe vir; porque muytas vezes ao finalizar a obra, ſe encontraõ couſas, que ao principio ſe deſprezáraõ por inuteis, & alli ſe reconhecem por terriveis, & taes, que impoſſibilitaõ o fim; & em caſo que lhe ſaya alguma ſeda atraveſſada, deve meterlhe huma migalha de ferro bom, abrindo-lhe mais o vam para por elle entrar; pois aſſim com eſte ferro novo tem occaſiaõ com menos caldas para ficar mais ſeguro; & nas bexigas, ou entrecaſcos ſe fará a meſma dili-

gencia, quando della neceſſitem: & quando por algum incidente, ou deſcuydo corte a calda o cano, naõ ſe valhaõ de o unir, & pegar com a meſma calda; porque nunca fica bem repartido, alèm de ficar o ferro requeymado, & com a força perdida; mas uſaráõ para o pegarem de lhe cortarem primeyro as pontas das bocas, que o fogo queymou, tornando-as a preparar na meſma fórma, que a primeyra, pois ſó aſſim ficará o cano ſeguro, & bem repartido; & deſta ſorte ſe vaõ continuãdo as caldas tè á ponta daquella parte, aonde lhe pegaràm hum pedaço de cano velho para lhe ſervir de preza, & irem continuãdo a outra parte, que aſſim com mais deſcanço, & liberdade ſe traz na maõ, & na forja; & na fórma referida, acabados os dous palmos, lhe acreſcẽtaràõ pela parte mais groſſa hum palmo, para que lhe fique com mais de tres de comprido, & ſe irá caldeando na meſma fórma; & para eſte ſe pegar com ſegurança (depois de cerrada a telha por huma parte a diſtancia de meyo palmo, & caldeada ſobre o eſpetàm) ſe lhe faça a ponta mais aguda em diminuiçaõ, em fórma de entalho, de ſorte que poſſa entrar pelo acreſcentamento, alargando a ponta deſte em fórma de boca de trombeta, quaſi huma pollegada; para que aſſim fique com aptidam para ficar bem caldeado, & ſeguro.

E ſuppoſta a limpeza da forja, como temos advertido

vertido, & compoſiçaõ do carvam na altura neceſſaria, para que fuja, & fique livre do vento do algaravîs, ponha-ſe o acreſcentamento na forja, em fórma que a ſua ponta fique no direyto do algaravîs, arrimandoſe-lhe por detraz huma pedra com boa face, aonde eſteja firme, & eſtribado, & logo metendo-ſe o outro no fogo, ſe lhe encayxará, para que ambos com as ſobreditas formas fiquem unidos, & ajuſtados, & ſuſtentando-o com a maõ, para que ſe naõ deſcomponha, ſe cubra de carvam, & mandando-lhe alterar o fogo, & ſoprar o folle com aquella actividade, que pedem as caldas, aguardem advertidos que as peças comecem a recebellas; em cujos termos lhe daràõ brandamente com hum martello algumas pancadas naquella ponta, que trazem na maõ, & de tal ſorte que eſtas pancadas correſpondaõ aos ajuſtes, & encayxes, para que eſtes ſe encorporem, & unaõ; & ſentindo-ſe que o ferro eſtá pegado, o vam voltando brandamente, lançando-lhe area fina, & proſeguindo as pancadas do martello, o endireytaráõ tambem dentro no fogo, em caſo, que ſe torça, & eſtando feyta a calda, otiraràõ, & contra a bigorna lhe daràõ bons topes, & ſempre ſegundo os termos em que ſahe a calda; & logo com o eſpetàm dentro, a tomaráõ; & neſtes acreſcentamentos, mais do que em outras partes poràõ mais diligencias,

cias, & repetiràõ mais caldas para ſegurança da obra; & as meſmas regras obſervaráõ nos mais acreſcentamentos, advertindo ſempre que as pontas, que entrarem pelas outras, ſejaõ feytas pela parte da recamera, porque neſta fórma fica livre de poder levantar por dentro alguma folha com a força do tiro, que reſiſta à ſahida da bala, no caſo em que eſta ficaſſe. Depois de caldeado o cano, acreſcente-ſe outro palmo com mais groſſura; porque ha de ſervir de principio derecamera, & eſte ſerá preparado na referida fórma, advertindo que ao cerrar deſte pedaço, & do outro que ſe ſegue, que he o ultimo, ſe lhe ha de dar com o martello a encalcar as ourelas de huma, & outra parte, derribando-as por igual à parte de dentro, para que quando as cerrarem topo a topo, fechem igualmente, que ſem eſta diligencia de lhe rebayxarem o bordo à parte de dentro, quando a barra ſe volta a unir as ourelas, ficaria cerrado o cano ſó pela parte de bayxo, & por ſima nunca chegará a unir, & he preciſo, que ao meſmo tempo cheguem a unir tanto por fóra, como por dentro, naõ ſó para que aſſim fique livre de coſtura, ou colebrinas, (como já diſſemos, ſe achavam em muytos canos) como tambem aproveyta, para que eſtes fiquem bem repartidos nas groſſuras.

Havendo de ſer eſta recamera oytavada, logo com

com o tomar das caldas ſe lhe vaõ fazendo as oytavas, para que depois naõ careçaõ de muytas pancadas para a ſua perfeyçaõ; porque todas eſtas fóra das caldas ſaõ damnoſas; & aſſim mais ſe lhe acreſcentará o ultimo palmo, ou o que lhe for neceſſario, para ficar no comprimento, que lhe quizerem dar, com a groſſura, de que neſta parte da recamera neceſſita, para que fique com a proporçaõ neceſſaria; guardando em tudo as regras nas caldas, q̃ temos põderado, como tambem no fechar das barras, carregando-lhe as pancadas nas ourelas à parte de dentro, a reſpeyto das taes colebrinas, ou coſturas; & porque fique o cano com as repartiçoens ajuſtadas.

Sempre eſte ſerá lavrado com o martello depois de caldeado, começando pelo topo da recamera ſobre a bigorna liza a darlhe as pancadas juntamente com a agua, q̃ lhe eſtará cahindo, & com huma lima o limpará de alguma eſcóra que trouxer da forja, para que com todos eſtes requiſitos fiquem as oytavas bem aſſentadas, & direytas. Aqui mais do que em outra parte, uſaraõ do eſcãtilhaõ, ſuppoſtas as medidas, que com elle teráõ tomado, deſde o principio do forjar tè o preſente eſtado do cano, devendo ſempre regerſe pelas ſuas regras, para que eſte ſaya com boa ſoluçaõ, medindo com elle as groſſuras, & igualdades ſegundo a ba-

la que ha de levar; & quando pela parte exterior ha algum alto, que ſeja preciſo bayxallo, o faraõ com caldas brandas, para que aſſim naõ tenha o ferro lugar de abrir com as pancadas do martello, & neſta fórma ſe livraràõ de alguma ruina, que facilmente lhes ſuccederá, batendo-ſe o cano em frio; & logo o recozeràõ paſſando-o pelo fogo, tè o porem em cor de telha, & depois de frio o acabaràõ de aſſentar, & indireytar ao martello; & naõ pareça acçaõ eſta de pouca importancia, pois tambem com ella ſe faz muyto proveyto à obra.

He eſta a melhor fórma que ſe pòde dar para forjar eſtes canos, dandoſe-lhe os principios, & progreſſos, que temos moſtrado, ſendo eſtas as direcçoens que facilitaõ mais o trabalho, & fazem o cano mais ſeguro; que de outra maneyra, ſeràõ as fadigas inuteis, & a obra menos firme, & com inconvenientes tam arduos, que depois de percebidos, ſeràõ irremediaveis, como a cada paſſo moſtra a experiencia; & querendo uſar de outro modo de forjar os canos, vejaõ no ſeguinte capitulo a differente fórma que moſtramos.

CAPI-

CAPITULO XVI.

Do modo de forjar os canos de pedaços com a barra ao comprido, & ſobrepondo-a.

TEmos ſegunda fórma de obrar, para o que nos he forçoſo dar differentes exordios, moſtrando faceis regras para os ſeus meyos; & naõ ſerá de menos entidade eſta doutrina, pois levaõ eſtes canos aos ſobreditos mais ventagens na ſegurança, ainda que excedaõ aos outros em mayor trabalho, & naõ attendendo o Meſtre a elle, querendo tenha o cano que quer fabricar cinco palmos de comprido, o fará de cinco palmos divididos, dando a cada hum o comprimento de hum palmo, & principiando no primeyro, que ha de ſervir para a parte da boca; eſte depois de bem caldeado com a largura, & groſſura conveniente, & bem igual, & limpo de todas as folhas com o xanfrador das barras, que já nomeámos, xanfrará a huma banda da chapa, tomando de largura a groſſura do dedo menor em fórma de entalho, ſem que as pontas das ourelas fiquem delgadas, mas com alguma groſſura; & depois deſta diligencia volte a chapa, para a xanfrar de outra parte, & ſeja de ſorte, que os xanfros fiquem encontrados, & ambos iguaes em larguras, &

groſſuras, & feytos aſſim, virem a chapa em fórma de telha, & ſobre o eſpetaõ ſem cabeça (como mandamos no capitulo da ferramenta) và voltando, & unindo eſte pedaço de cano, fazẽdo-o ajuſtar tanto por dentro, como por fóra, & que naõ fique por hũa parte groſſo, & por outra delgado, & que nas pontas de huma, & outra parte fique com igualdade nas groſſuras em redondo, & bem ajuſtadas, & aſſim irá preparando cada palmo ſobre ſi; ſeguindo todas as advertencias aſſima declaradas; como tambem dando a mais groſſura, & largura a eſtes acreſcentamentos, reſpeytando a parte para onde haõ de ſervir no cano; pois bem claro eſtá, que o que hade ſervir de recamera, ſerá mais groſſo, & neceſſita de mais largura; & neſtas larguras das chapas ha de haver grande cuydado, para que por largas naõ fiquem com grande vaõ, & ſe naõ poſſaõ aſſentar, & unir ſobre a broca; & por eſtreytas lhe naõ cayba depois o eſpetàm, ou broca ſobre que ſe ha de caldear, mas ſim que poſſa livremente entrar por todos os acreſcentamẽtos ſem embaraço.

E quando em algum pedaço deſtes lhe ſaya algum linhol ao comprido, ou outra folha, que naõ quizeſſe caldear, porſeha outro em ſeu lugar, naõ ſe uſando mais daquelle; porque o que naõ quiz pegar com as caldas, que na barra ſe deraõ, naõ he poſſivel o faça quando a meſma falha ao voltar da

chapa,

chapa, se incapacita para o remedio, cuja ruina neſtes termos fica muy violenta.

E para dar principio a caldear o cano, buſcaráõ hum pedaço de outro velho, que tenha dous palmos, & meyo de comprido, para ſervir de preza, & neſte pegue o primeyro palmo, que he o que ha de ſervir para a parte da boca; neſta uniaõ naõ ſe neceſſita de regra, baſta que fique com a ſegurança de naõ ſoltar, & depois deſta diligencia feyta, principiem a caldear todo eſte primeyro palmo, com aquelle cuydado, que requere a obra, fazendo que as caldas ſejaõ em taõ boa conta, que por muyto entradas, naõ fique o ferro com a força perdida, & por brandas, naõ fique o cano menos ſeguro, como já diſſemos; & uſando ſempre de o medir com o eſcantilhaõ, para ſaber a groſſura de que ha de ficar; depois de caldeado todo eſte palmo o alargará na ponta da bigorna, para ficar em fórma de trombeta, deyxando-ſe as pontas a fio delgadas; & entalhando outro acreſcentamento, que ſe lhe ſegue, depois da boca caldeada, & muyto certos na uniaõ de ambos, entrará hum pelo outro quaſi huma pollegada, & ſe meteráõ no fogo da meſma maneyra, que mandamos fazer no outro cano já acabado no precedente capitulo; para que aſſim ſayaõ pegados eſtes acreſcentamentos, para cujas unioens ſe continuaráõ mais caldas; pois já diſſe-

mos, que aqui mais do que em outra parte, ha dellas mais neceſſidade para a ſegurança, fazendo-ſe no mais reſtante do cano as operaçoens que nas antecedentes advertencias temos expoſto, para que aſſim ſaya o cano da forja perfeyto; & ſe daqui quizerem paſſar a differente eſtylo, ainda lhe daremos novo arbitrio para outro invẽto, não ſendo de menos importancia forjar canos de outra qualidade, encaminhando-ſe aſſim a todas as obras, para que nellas, moſtrando o engenho as ſuas partes, fiquem os Officiaes peritos, & trabalhando por diverſas formas, capacitados para uſarem de todas as obras.

CAPITULO XVII.

Do modo, com que ſe ham de forjar os canos de pedaços com a barra atraveſſada, & ſobrepoſtos.

TEmos differente fórma de canos, & tambem particulares aviſos para o ſeu fim, & poſto encontremos mais impertinencias, tambem delles colhemos mais commodos, por ſerem eſtes donde ſe promettem mais ſeguranças; & para ſe forjarem com a barra atraveſſada, ſe deve buſcar a mais larga, para que com ella ſe evite o trabalho, que de outra ſorte ſerá neceſſario dobralla, caldeando cada pedaço de per ſi; & ſem embargo de que

fica

fica ſegura a obra, he mais cuſtoſa; cuſtoſa pelo enfado; ſegura em razam do ferro ſer mais trabalhado. Eſta barra ſe corte em pedaços, & o comprimẽto de cada hum ſerá aquelle, que ſendo atraveſſado, & eſtreyto tenha capacidade, para que com ſeis, ou ſete pedaços, haja baſtante para o comprimento do cano, & eſtando eſtes pedaços cortados, pegaràõ hum em hũa preza tambem de bom ferro, (advertindo vaõ com as betas atraveſſadas) para com mais deſcanço, & ſegurança o poderem trabalhar, & tirar, eſcuſando as fadigas, & deſtruiçoens das tenazes; & aſſim os iraõ caldeando, & tirando os ſeus acreſcentamentos, dando-lhes a largura, & groſſura de q̃ cada hum neceſſitar, reſpeytando a parte aonde ha de ficar em o cano, advertindo muyto nas igualdades do bater das chapas, para que naõ fiquem, por huma parte groſſas, & pela outra, ou no meyo delgadas; pois deſta certeza pende o ficar o cano bem repartido; & depois, ou logo as vaõ xanfrando com o xanfrador das barras, ficando hum xanfro de huma parte, & o outro da outra, porque aſſim ajuſtam melhor ambos, quando para ſe unirem ſe volta a chapa; feyto iſto, vaõ pondo os pedaços em fórma de telha, & cerrando-os, & ajuſtando-os muyto bem, para que fiquem todos muy iguaes, os iraõ caldeando, pegando o primeyro pedaço na preza do cano velho,

& de-

& depois deſte caldeado lhe acreſcentaráõ o ſegundo, & caldeado eſte, o terceyro, & aſſim iráõ proſeguindo nos mais acreſcentamentos, precedendo neſtas unioens o alargar a boca, ao que vem a encayxar no bico que ha de ſer feyto da parte da recamera, como já temos advertido nos mais canos; & em caſo que a barra não tenha baſtante groſſura para a recamera, a dobraráõ, & muyto bem caldeada, façaõ, que fique na meſma fórma, para que tambem fique com a boca do ferro atraveſſada em o cano, guardando em tudo as regras referidas nas caldas, como tambem no modo das pegaduras dos acreſcentamentos; & feyto por eſte eſtylo ficará muyto mais ſeguro, do que os forjados com a barra ao comprido.

E ſe daqui quizerem paſſar a outro modo de forjar os canos, no ſeguinte capitulo lhes moſtraremos as regras, para que tambem eſta invençaõ nas diverſidades facilite, & com repetidas demonſtraçoens, fiquem os Officiaes mais noticioſos.

CAPITULO XVIII.

Do modo com que ſe devem forjar os canos entrochados.

POr differẽte eſtylo coſtumaõ os Catalaẽs forjar os canos das eſpingardas, & lhes tem dado o nome

o nome de entrochados, por ſe forjarem com as circunſtancias ſeguintes. Tomaráõ huma fita de ferro, que para eſte effeyto ſe fará da largura de huma pollegada eſcaça com a groſſura das outras barras de que ſe coſtumaõ forjar os mais canos; eſta depois de bem caldeada, & batida por igual em largura, & groſſura, a vaõ envolvendo ao redor do eſpetàõ ſem cabeça, (já advertido nos mais canos) & aſſim fica feyta a fórma de cano, & deſtes acreſcentamentos faràõ os que baſtem para o comprimento do cano, naõ dando a cada hum delles mais do que hum couto de comprido depois de envolto; & tenha eſtes acreſcentamentos as groſſuras muy conformes às partes a que no cano ſe haõ de applicar, & depois de envoltos os iráõ igualando nas bocas de huma, & outra parte, & ſegurando o ferro com caldas ſobre a broca. Feytos eſtes acreſcentamentos, pegaràõ o primeyro, que he o da parte da boca do cano, em a preza do cano velho, como nos mais temos dito, & aſſim iráõ caldeando todo eſte acreſcentamento, dandolhe continuamente topes contra a bigorna ao ſahir da calda, antes de entrar a bròca, & por eſte modo o iráõ caldeando, & acreſcentando na fórma que já diſſemos em os mais canos, tè o acabarem da forja.

Eſte eſtylo de forjar canos entrochados he ſeguriſſimo, em quanto para reſiſtir à força da pol-

vora, mas torcendo-ſe huns deſtes canos com facilidade quebraõ,& tambem depois de limados ficaõ à viſta todas as voltas, que a fita deu em redondo, & com eſtes ſinaes ficaõ imperfeytos; & para que eſtes fiquem ſeguros, & com reſiſtencia para naõ quebrarem,como tambem para que ſe lhes naõ conheçaõ as juntas das voltas da fita,lhe deytaráõ outra fita mais delgada depois de caldeada a primeyra em cada hum dos acreſcentamentos, logo ao principio, que os começarem a caldear, & a pegar huns nos outros, ſendo em ordem a taparlhe com eſta ſegunda fita as primeyras juntas; & feyto neſta fórma o cano entrochado, ſerá mais ſeguro, & ficará com melhor capacidade, para ſe endireytar com menos perigo.

Naõ ſaõ de menos ſuppoſiçaõ os canos entrochados com a ſegunda fita, antes pela mayor força com que ficam para reſiſtir à polvora, a todos os mais referidos levaõ ventagens. Tambem coſtumaõ muytos forjar canos com tanta perfeyçaõ que da forja ſahem ſem neceſſitarem de lima, & naõ obſtante o pouco uſo delles, advertiremos o modo da ſua fabrica.

CAPI-

CAPITULO XIX.

Do modo de forjar os canos ao martello, & se acabarem sem serem limados.

SE a bondade, ou perfeyçaõ do cano da espingarda feyto, & acabado ao martello, consistira sómente em ser com este aplaynado, facil seria a qualquer Mestre o fazello; mas para se avaliar por bem feyto, he necessario, alèm do sobredito requisito, estar bem proporcionado, & que o grosso, & comprimento da recamera, (ou seja oytavado, ou redondo) concorde com o mais cano para diante, para que visto pelo todo se ache com iguaes proporçoens no bem tirado. Alèm destas circunstancias he a mayor de todas o ficar bem repartido o cano em tal fórma, que naõ fique por huma parte grosso, & por outra delgado; pois esta igualdade, & perfeyçaõ toca à segurança do mesmo cano, & as outras só satisfazem à vista.

Por dous modos se consegue o fazer hum cano, que não haja de ser limado, bem repartido, sem que fique depois de feyto com mais ferro de huma parte, do que da outra.

Já dissemos, que sendo as barras de que se ha de forjar o cano batidas por igual, & bem assentadas,

& que fazendo os dous xanfros a meſma groſſura na chapa, ſahirá o cano bem repartido; mas deve advertirſe que muytas vezes a calda come o ferro, mais por huma, do que pela outra parte, com qualquer deſcuydo; & tambem os martellos ſaõ cauſa deſta deſigualdade; porque quando as caldas vem muyto feytas, para ſe tomarem, ſe lhe daõ ao principio algumas pancadas rijas, fazem eſtas eſprayar o ferro para huma, & outra parte, & daqui tambem naſce ficar o cano mal repartido.

Que para ficar com repartiçaõ legitima o forjaráõ com toda a certeza, & todo elle ſe deyxará alguma couſa mais groſſo, & depois de bem direyto por fóra o levaráõ ao torno das verrumas, & o poráõ por dentro claro fazendo-lhe pequena bala, & o endireytaráõ à corda muyto bem; depois deſtas diligencias lhe limaráõ os altos que lhe acharem, & tendo-o bem repartido o tornaráõ a levar à forja, & com caldas brandas ſó com hum martello com agua o iráõ pondo na groſſura, & proporçoens, em que ha de ficar, regendo-ſe pelo eſcantilhaõ, para que fique bem proporcionado, & uſando tambem de huma regoa para melhor ſe lhe conhecerem os altos; porque neſtes termos, já ſe lhe naõ ha de pòr mais lima, & aſſim o lavraràõ com o martello com agua com toda a certeza; & depois de recozido com hum martello pequeno muyto li-

zo,

zo,& bigorna da meſma ſorte em frio o aplaynaráõ deyxando-o taõ lizo, & aſſentado, que pareça que foy limado, & neſte eſtado o levaráõ ao torno das verrumas para lhe fazer os adarmes de bala, que ha de levar, apertando-o em fórma que o naõ deſcomponhaõ da ſua perfeyçaõ, como tambem com o cuydado de que ſe naõ torça, para que depois tenha menos que endireytar á corda, que he como ha de ficar.

Muytas vezes ſe forjaõ canos,ſem que o Meſtre fórme tençaõ de lhe ſervirem para os acabar ſó ao martello ſem ſerem limados, & ſahem bem repartidos da forja, & quando eſtes andaõ no torno das verrumas, pòde o Meſtre ter cuydado de ver qual eſtá capaz no bem repartido para delle ſe aproveytar, para lhe ſervir, & ſe acabar, que naõ ſeja limado, & por eſta induſtria ſe livra do trabalho, & das diligencias, que neſte particular eſtaõ advertidas; aſſim que de huma, ou de outra fórma ſe deve uſar, para que o cano feyto ao martello fique com todas as circunſtancias que o pòdem fazer perfeyto.

Suppoſtas todas eſtas fórmas de canos,naõ ſatiſfeyta a noſſa curioſidade com as ſuas diſpoſiçoens, governados ao meſmo tempo por aviſos da experiencia, que ajudada da boa razaõ nos induſtriou, puzemos em determinaçaõ obrar differentes canos,taõ applaudidos aſſim na invençaõ,como

no ſeguro, que as ſuas provas, & eſtylo de forjar os fazem muy acertados, obrando-os como ſe vè no ſeguinte capitulo.

CAPITULO XX.

Do modo de forjar os canos de canellos, & ferraduras com as betas do ferro atraveſſadas, & por novo eſtylo.

SEmpre nos ferros ſe buſcaráõ circunſtancias, que ſerviſſem de firmeza aos canos, para que eſtes ſahindo mais bem apurados da forja ficaſſem mais maciços, & com menos pòros; & quem com perfeyta ſegurança os quizer obrar, faça as chapas de ferraduras, ou canellos, porque nelles ſe alcança, & experimenta a melhor prova; advertindo ſejaõ eſtes brandos, por ſer eſta a cauſa, porque delles ſe faz ſemelhante eſcolha, tomando-ſe dos taes o que ſe entender baſtante, para ſe fazerem dous torçoens divididos hum do outro, & depois de bem caldeados pegaráõ em huma preza de bom ferro o mais comprido, & eſta a voltem na ponta em tal fórma, que a ſua dobra abrace a largura do outro torçam, que ſe lhe meterá atraveſſado, ficando-lhe a tal dobra bem no meyo deſte, a quem voltaráõ cada braço para ſua parte deſencontrados, mas

bem

bem unidos; cujas dobras ſeráõ iguaes, que outra vez tornaráõ a virar ſobre o meſmo torçam, q̃ trazem na maõ, o que iráõ continuando, em quanto de hum, & outro lado, ou em hum, & outro braço houver ferro, indo eſtes ſempre deſencontrados nas voltas; & no caſo em que lhes ſobeje ferro, que naõ poſſa abranger toda a face, ſempre o volte na ſobredita fórma atè donde der lugar o tal ſobejo, que aſſim ficará hum bolo quadrado; & ſendo bem unido nas voltas vem a tapar todos os pòros, & betas, que nos ferros ſe acham; & neſtes termos o começaráõ a caldear com todo o cuydado, porque lhe naõ fiquem por dentro algũs entrecaſcos, & daqui ſe faça a chapa, ou acreſcentamento tirando-o ao comprido com os malhos, deyxando-lhe a groſſura, & largura conveniente, & o comprimento, o que elle der de ſi, que ſendo hum couto de comprido, tem baſtante, & por eſte ſe regeràõ para ſaberem a quantidade de ferraduras, que para cada hum deſtes acreſcentamentos lhe ſaõ neceſſarias, reſpeytando as partes para onde haõ de ſervir.

E querendo mudar de eſtylo nas dobras para que lhe fique a beta atraveſſada, depois de caldeados os dous torçoẽs, cada hum por ſi ao comprido, os uniráõ ambos com boas caldas, & fazendo outros na ſobredita fórma os reduziráõ em barra; & feyta eſta, com a talhadeyra lhe daráõ huns golpes,

para

para irem virando as dobras, que para o tal acreſcentamento lhe ſaõ neceſſarias, & para as caldearem, & tirarem lhe meteráõ a preza no meyo dellas em tal fórma, que eſtes acreſcentamentos fiquem com a beta toda atraveſſada.

E tendo para fazer o cano todos os acreſcentamentos que lhe ſaõ preciſos, iguaes, & bem lavrados, com o xanfrandor das barras xanfraráõ as chapas de huma, & outra banda, em fórma de entalho, à largura do dedo menor; advertindo, que as pontas das ourelas naõ fiquem ſem alguma groſſura, & juntamente que os xanfros fiquem deſencontrados, para o que faráõ cada hum em ſua face da chapa, ambos muy iguaes em larguras, & groſſuras, em tal fórma que virando-ſe a chapa em fórma de telha ſobre o eſpetàõ ſem cabeça, vaõ voltando, & unindo eſte acreſcentamento, fazendo-o ajuſtar tanto por dentro, como por fóra, que naõ fique em huma parte mais groſſo, do que em outra, & os xanfros de huma, & outra parte fiquem nas groſſuras bem repartidos, & ajuſtados.

E aſſim iráõ preparando cada acreſcentamento de per ſi, ſeguindo as advertencias declaradas, dando tambem a mais groſſura, & largura a eſtes acreſcentamentos, reſpeytando as partes para onde haõ de ſervir em o cano, pois he claro, que aquella que ha de ſervir de recamera, he mais groſſa, & neceſſita

ſitá de mais larguras, & neſtas das chapas ha de haver grande cuydado, para que por demaſiadas naõ fiquem com grande vaõ,& ſe naõ poſſaõ aſſentar, & unir ſobre a broca, & por eſtreyta, lhe naõ entre depois a outra, ſobre que ſe ha de caldear; mas ſim que livremente poſſa entrar por todos ſem embaraço; & ſuccedendo que alguns deſtes acreſcentamentos tenha alguma folha, que de antes naõ quizeſſe caldear, naõ façaõ delle caſo, uſando em ſeu lugar de outro, q̃ ſeja mais limpo, evitando aſſim a deſordem, que depois de limado ſe lhe pòde achar.

E para dar principio a caldear o cano, buſquem hum pedaço de cano velho, ou de arcabùz da parte da boca, que he mais leve, que tenha dous palmos, & meyo de comprido, para ſervir de preza, & neſte pegaràõ o primeyro acreſcentamento, que he o que ha de ſervir para a parte da boca; neſta uniaõ naõ ſe neceſſita de regra, baſta que fique em termos de naõ ſoltar, & depois deſta diligencia feyta, principie o Meſtre a caldear todo eſte acreſcentamento com todo o cuydado, fazendo que as caldas ſejaõ em ſua conta, para que nem por muyto entradas (como fica dito) fique o ferro com menos força na ſegurança do cano, nem por diminutas, com menos vigor, para ſe communicar ao interior da peça, obrando ſó na ſuperficie della.

Uſaráõ de o medir com o eſcantilhaõ para ſaberem a groſſura, em que ha de ficar, & depois de caldeado todo eſte acreſcentamento, & viſto por dentro, ſe fica bem limpo, & unido, o alargaráõ na boca em fórma de trombeta, ficando a ponta delgada a fio, & entalhando o outro acreſcentamento, que ſe lhe ſegue, depois da boca bem caldeada, & muyto certos ambos na uniaõ, proſeguiráõ os termos do forjar ſemelhantes canos, como recomendamos na primeyra fórma de os forjar no capitulo quinze, & depois delle bem examinado, & lavrado o paſſaráõ pelo fogo para o recozerem, & naõ paſſe de cor de telha, & depois de frio o iráõ lavrando com martello, & bigorna lizos, para que fique bem direyto, & aplaynado do martello, deyxando-o no comprimento de huma vara regular, por ſer eſte o termo mais ajuſtado.

Ultimamente advertimos he de muyta utilidade ſerem os canos forjados com pouco ferro; porque alèm de ſe gaſtar menos tempo na lima, como a capa de fóra he a mais ſegura, por ſahir das caldas, & martello mais unida, & ficar com menos pòros, permanece o cano com mais ſegurança para reſiſtir à força da polvora; & para que fique mais ayroſo, & proporcionado, naõ tenha a recamera taõ delgada, que perca a commua fórma, nem taõ groſſa, que exceda a verdadeyra regra; & tendo moldura

no meyo, sejaõ os filetes delgados, & taõ direytos, que pareçaõ obra do torno. O embocado seja de sorte, que a sua proporçaõ naõ fique desayrosa, nem no excessivo da grossura, nem na diminuiçaõ. E como no particular do peso se naõ póde dar regra certa, por serem differentes os genios das pessoas que as querem, huns pesada, outros leve, ficará naquelle peso que for conforme ao seu comprimento, observando os adarmes, que levar de bala, & assim que sempre se reputará por bem acabada a espingarda, que tendo o seu cano cinco palmos, & dous dedos, pouco mais, ou menos, pesar tres arrateis, & tres quartas.

Os canos, que tem mais ferro, saõ seguros, & naõ se torcem com a facilidade com que o fazem os delgados, & chegando-o a fazer, com mais facilidade se endireytaõ; em cujos termos bom será que os canos tenhaõ mais algum peso, por ser bom meyo este para a sua segurança, evitando-se o perigo que a respeyto do delgado póde succeder.

A mais fórma que este deve ter pela parte interior, para compor bem o tiro, se achará a diante, aonde com particularidade fallamos delle. E posto nestes termos, o passaráõ ao torno de verrumar, fazendo o que nelle se ensina; & para que delle saybaõ usar com todas as circunstancias, que se requerem, aqui lho armamos.

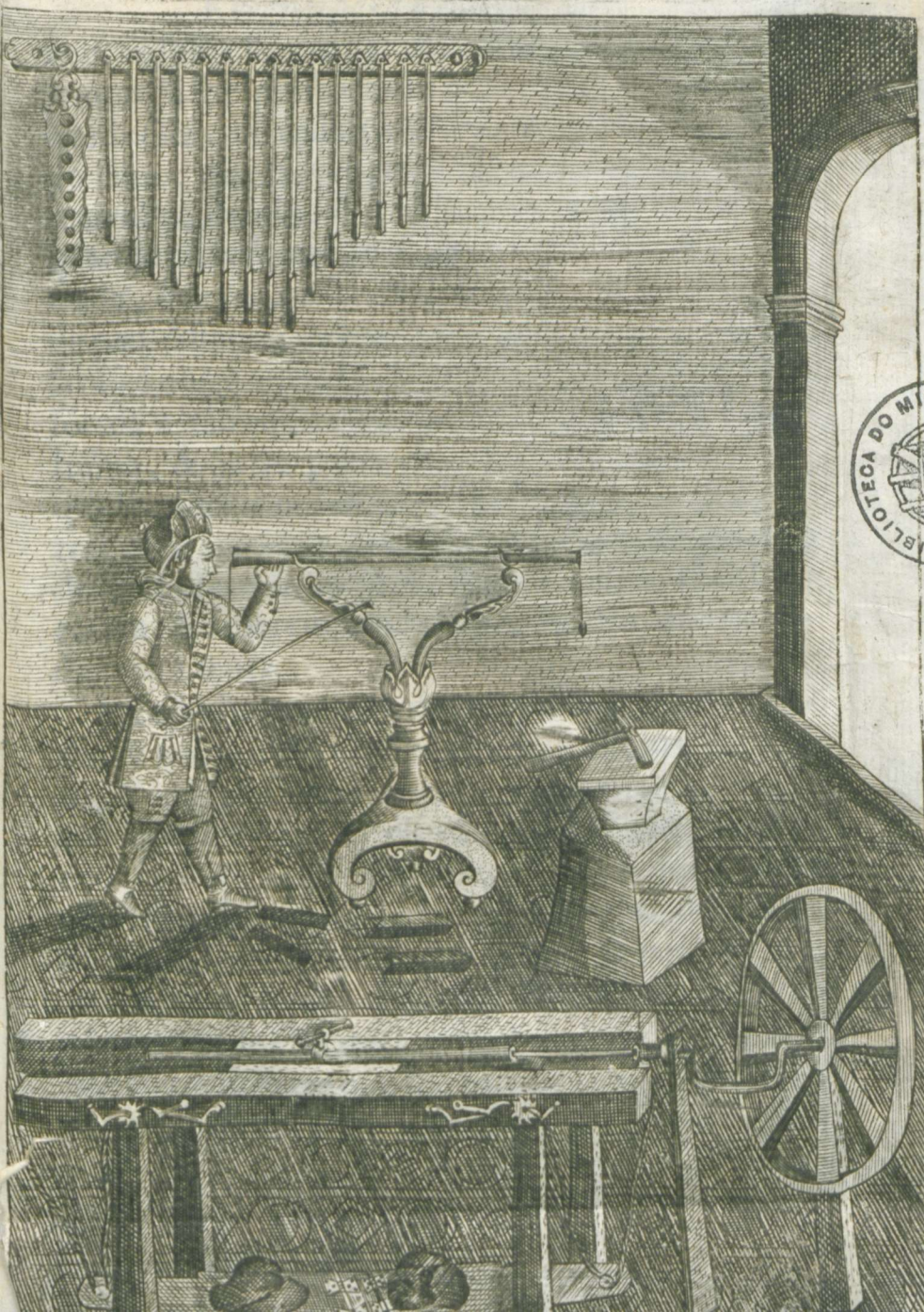
CAPITULO XXI.

Em que ſe moſtra como ſe haõ de verrumar os canos, & endireytar à corda.

PAra ſe verrumar o cano por dentro, ha de eſtar muyto direyto, & firmemente apertado no torno em ſeu lugar, & principiando-o a verrumar pela recamera com as verrumas curtas, ſendo a primeyra a mais delgada, ſe irá continuando com as mais, que ſe lhe ſeguem, & para melhor intelligencia dizemos aſſim.

Supponhamos, leva o cano de bala doze adarmes, para cujo fim ſe lhe meteráõ as verrumas na fórma ſobredita, com as quaes ſe irá obrando tè ſe pòr em ſete adarmes, todo por igual, & logo com verrumas compridas, pondo neſtas as ſuas canas, fechadas em fórma que cortem ſó com huma navalha, ſe irá paſſando o cano de parte a parte, tè ſe pòr igual por dentro, & claro, para que neſtes termos o principiem a endireytar à corda.

Eſta he de viola muy delgada, & igual, que para ſe meter no cano ſe lhe limaráõ as rebarbas de huma, & outra boca, para que a naõ cortem, & eſtribando eſte pelas pontas em duas eſtantes, a fim de poder tomar eſta medida com deſcanço, ſe aſſente a cor-



BIBLIOTECA DO MINISTERIO DA GUERRA

a corda ſobre huma oytava, & em cada huma das pontas ſe lhe ponha hum peſo, para que aſſim aſſẽtada eſta com toda a rectidaõ, ſe percebaõ os vãos do cano, que havendo-os ſe endireytaráõ com o martello, dando ſobre elles pela parte de fóra, & quando eſtes forem grandes, o torçaõ à maõ na entrada, que para eſte effeyto teráõ em hum banco de pao. Aſſentada a corda por toda eſta parte, a paſſaráõ á outra entrada correſpondente, & na meſma fórma o iráõ endireytando neſta ſegunda; & tendo huma, & outra parte direytas com as pancadas, que lhe forem neceſſarias, paſſaráõ a corda às outras duas oytavas, fazendo as meſmas diligencias de lhe buſcarem os vãos, & para melhor lhos buſcarem, & ſaberem aonde eſtaõ, lhe tomaráõ medida com a tenta.

Eſta he hum arame de tres palmos de comprido, & naõ muyto groſſo, & tenha a pontinha virada, & com eſta tenta tomaráõ por dentro a medida aonde tem o bayxo, ou vão em que naõ aſſenta a corda, & logo paſſem a tenta à parte de fóra, & na correſpondencia ſinalem com a lima aonde haõ de dar as pancadas para o endireytar: & tambem ſerve eſta tenta, para com ella ſe tentear por dentro o lugar aonde eſtá algũ preto, q̃ tenha, para por fóra moſtrar o ſitio em que lhe haõ de dar a pancada, para o yencerem com a verruma; & tendo direytas as

quatro partes do cano, pela parte da recamera o mudaráõ para o verem pela parte da boca, ſem lhe tirarem a corda, fazendo por eſta banda a meſma diligencia, que pela outra, ſeguindo as meſmas oytavas, & feyto iſto, o olharáõ outra vez pela recamera, ſeguindo as outras quatro oytavas, em que não tem bolido, & eſtando direytas por eſta parte as oytavas, o voltaráõ à parte da boca, aonde examinaráõ as outras quatro, a que não tem chegado pela parte de diante, & eſtando todo bem direyto por eſta fórma, o levaráõ outra vez ao torno das verrumas, & com as canas compridas meteráõ qualquer delles de ſorte, que a verruma corte com huma ſó navalha, & aſſim lhe iráõ tirando os altos, que o martello lhe fez, & ſempre com azeyte dentro do principio tè o fim; & tambem ſe trará hum pano com agua continuamente ſobre o cano aonde anda a verruma, para que naõ lhe dando lugar a áquecer, lhe não fação as verrumas raſgos, o que com facilidade ſuccede eſtando o cano quente; & querendo que a cana entre mais apertada alguma couſa, metão huma tira de papel dobrado entre ella, & a navalha, & aſſim iráõ continuando com as canas metendo huma pela parte da recamera, & outra pela parte da boca, obſervando ſempre que eſtas não entrem apertadas nas bocas, para que nellas não fação mayor largura, mas ſim que igual-

mente

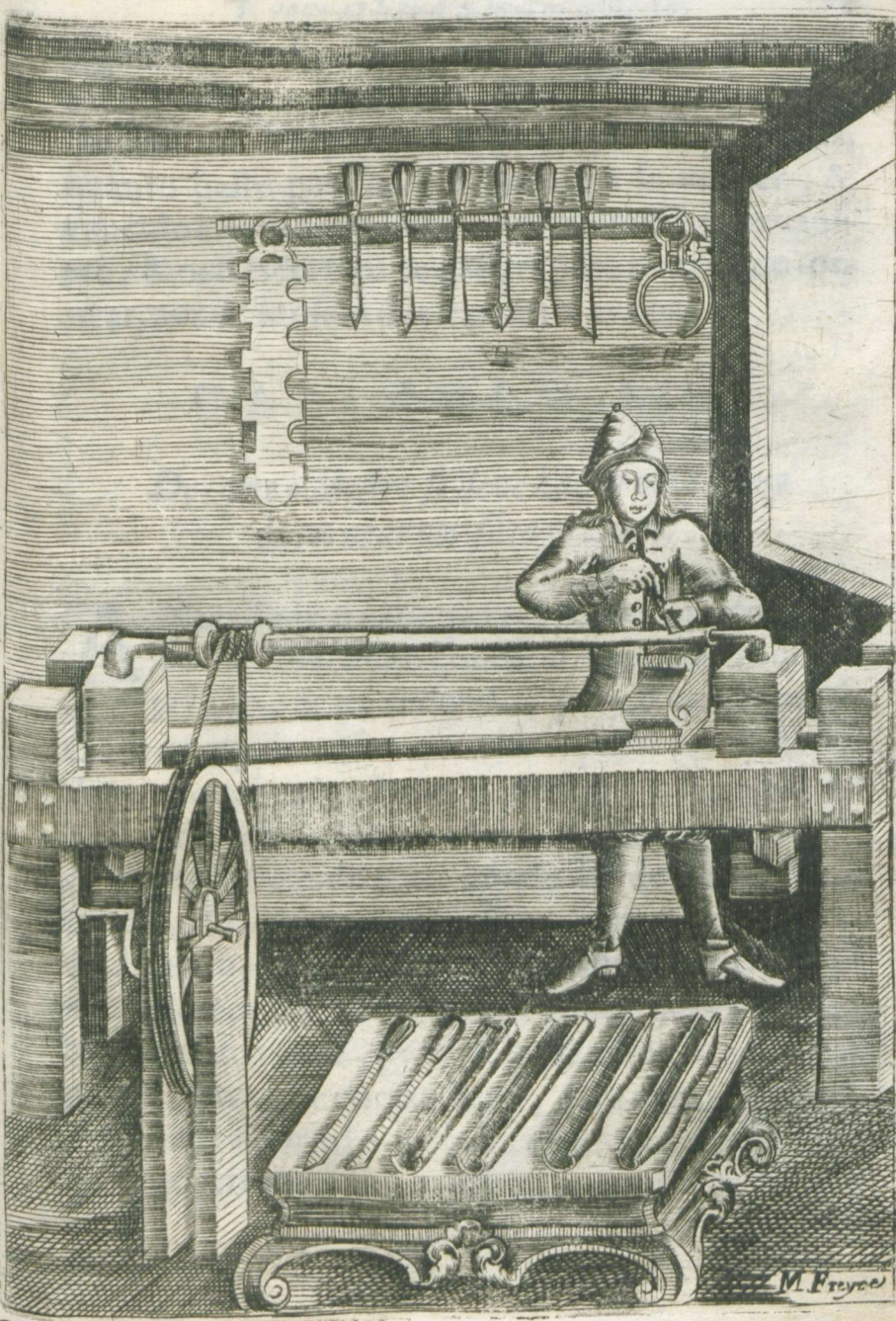
mente vaõ cortando por todo o cano, porque fique com a meſma igualdade na entrada, meyo, & fim; & depois de lhe terem tirado todos os altos por dentro, & o terem igual na bala, o tornaráõ a ver com a corda por dentro, ſeguindo as meſmas quatro partes tanto pela da recamera, como pela da boca, & achando-as direytas, paſſaráõ as outras quatro, fazendo a meſma diligencia com a corda dentro, & uſando da tenta (ſendo-lhe neceſſaria) emendaráõ os erros com as pancadas por fóra, & depois de direyto o levem outra vez ao torno, & com outras verrumas, & outras canas o iráõ emparelhando por dentro; advertindo que muytas vezes o papel dobrado, que na cana ſe mete, dà muyta altura, & neceſſita de ſer ſingelo, & ſó poſto por huma parte, a fim de ſe fugir melhor aos raſgos, que coſtumão fazer as canas, quando vão alguma couſa apertadas, & porque tambem não deyxão a bala bem igual, & redonda, que he o como deve ficar; & aſſim meſmo o iràõ continuando tè lhe fazerem os doze adarmes de bala, & endireytando por dentro tè q̃ fiquem com tanta certeza, que em qualquer parte que lhe lancem a corda, aſſente toda por igual, ſem que entre ella, & o cano ſe veja a mais limitada luz, porque ſó aſſim ficarà perfeytamente direyto; & redondo, & por ultimo ſe uſará da verruma, que tem as quinas ou navalhas

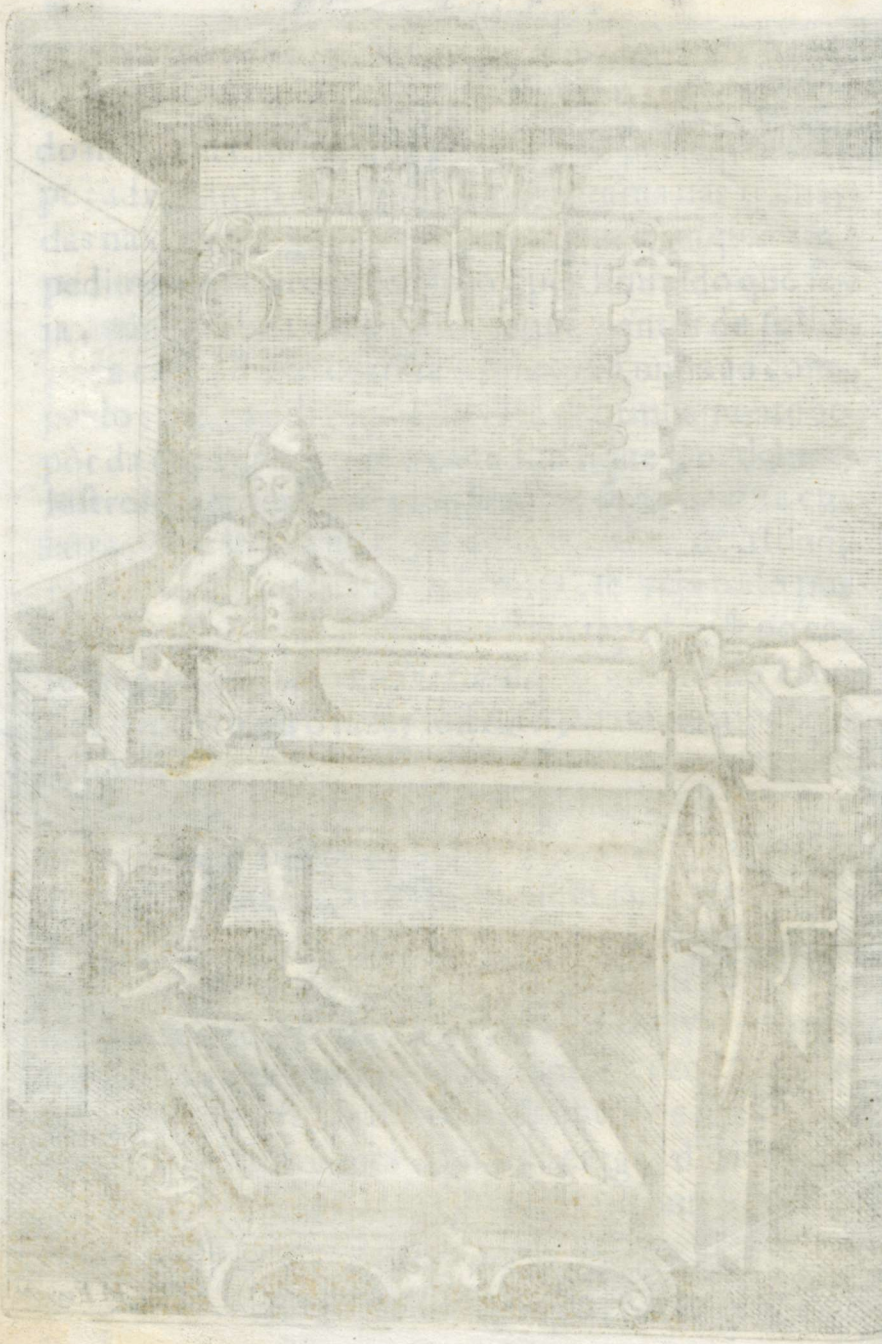
mais

mais vivas, para cujo effeyto ſeráõ mais vivas, mas de tal ſorte o ſeu fio de bem amolado, & aſſentado na pedra candia, que paſſando-ſe pela unha raſpe; advertindo não tenha eſta verruma nas quinas das navalhas alguma ſeda, ou outro qualquer impedimento; porque tendo-o, por limitado que ſeja, não fará boa obra, para o que, antes de ſe lhe pòr a cana, ſe lhe correrá o fio com a unha ao comprido; & eſta diligencia ſe fará continuamente ao pòr da cana, para que o cano lhe fique por dentro luſtroſo, & ſem defeyto. Depois ſe tempera a culatra, & ſe lhe dá no topo della o luſtro de Milaõ; para que viſto o cano pela boca, ſe veja todo por dentro, ainda que o ouvido eſteja tapado; & no caſo que ſe não ſayba haver com o polido do cano por dentro para o fazer luſtroſo, uſará do modo ſeguinte.

Na meſma verruma, ou em outra qualquer que paſſe o cano de huma a outra parte, lhe ponha as canas que baſtem para que fiquem cubertas as navalhas, & entre aſſim no cano alguma couſa apertada com as canas, que levaráõ eſmeril bem lavado, para que ſeja mais fino, & com azeyte, correráõ o cano abayxo, & acima, tantas vezes, quantas baſtem para o fazer luſtroſo; & antes de lhe darem eſte luſtro, ſe provará com tres cargas de polvora, & tres balas, a fim de ſe ſaber ſe por dentro levanta

alguma


M. Freyse



alguma folhinha, & levantando-a tentearáõ com a tenta o lugar aonde eſtá, & no final que por fóra lhe fizerem ſe lhe daráõ hũas pequenas pancadas, quanto baſte para com a verruma ſe vencer, & vencido como fique bom, o prepararáõ com o luſtro; & neſtes termos ſe paſſará para o torno de tornear, aonde ſe uſará dos ſeguintes aviſos.

CAPITULO XXII.

De como o Meſtre ſe deve haver em o torno de tornear por fóra os canos.

ANtes de ir o cano para o torno o teráõ orçado, & ſinalado o comprimento que ha de ter de oytavado, & de redondo, para o que repartiráõ o comprimento em cinco partes, & daráõ duas ao oytavado, & tres ao redondo; & depois de bem direyto por dentro o cano, lhe meteráõ por fóra hum carrete de pao, aonde ha de andar hum cordel, eſte carrete bem juſto no meyo do oytavado do cano, & bem direyto; & aſſim com o cordel no carrete, meteráõ as bocas do cano nos eyxos, ou bigornas do torno, pondo-lhe azeyte em ambas as partes, para que corrão bem, & ſe não gaſtem, & logo com o formão de boca eſtreyta, tendo-o ſeguro no arrimo, principiaráõ a torneallo pela boca

à qual arredondaráõ dous dedos na ponta ſómente, deyxãdo-lhe logo a groſſura, em que ha de ficar regendo-ſe pelo ſeu eſcantilhão, aonde tem as medidas certas conformes aos adarmes, que o cano leva de bala; & porque nos he preciſo fazer delle menção para melhor governo do Meſtre, & acerto da obra, daremos eſpeciaes regras por onde eſte ſe poſſa fazer, & para mais facilidade, & conhecimento ſeu exporemos a ſua verdadeyra figura, para que governando-ſe os Officiaes por elle, & ſuas medidas, acertem as regras, & partes iguaes, que devem dar ao cano, obſervando o ſeguinte.

Suppoſto o cano ter huma vara de comprimento, & levar bala de quatorze adarmes, o faráõ de ſorte, que tenha o peſo de tres arrateis, & meyo com pouca differença, para o que ſe regeráõ pela entrada do eſcantilhão, que vão expreſſas na eſtampa, nas bocas das quaes ſe acharáõ repartidas por gràos as groſſuras que pertencem ao cano de cinco palmos, & de quatorze adarmes de bala, como temos dito; a ſaber, na primeyra entrada em que ſe acham quinze gràos, he a groſſura, que o cano ha de ter junto á culatra; na ſegunda entrada em que ſe achaõ doze, he a groſſura, que ha de ter no meyo do oytavado da recamera; na terceyra entrada em que ſe achão dez, he a groſſura que ha de ter no fim do oytavado junto á moldura; na quarta

ta entrada, em que ſe achão nove, he a groſſura, que ha de ter no redondo junto à moldura, & por eſta meſma ſe regulará a boca do cano; & na quinta entrada em que ſe achaõ oyto gráos, he a groſſura, que o cano ha de ter hum couto atraz da boca, por ſer eſta a parte mais delgada, que nelle exiſte, de cuja demonſtraçaõ, & exordio, podem os Meſtres ſeguir os dictames, que julgarem rectos para os mais canos, que quizerem obrar, ou já mais curtos, ou compridos, de mayor, ou menor bala, alterando, ou diminuindo pelo eſcantilhaõ, aquillo, que por boa razaõ ſe achar mais palpavel; & porque ſe naõ fatiguem em eſquadrinhar eſtes requiſitos, & alcancem com cabal averiguaçaõ os ſobreditos termos, ſirvalhes de luz a eſtampa ſeguinte.

E tendo já o cano na boca os dous dedos torneados, naquella groſſura em que ha de ficar, paſſaráõ ao entalho do fim do oytavado, junto à moldura, & na meſma fórma lhe tornearáõ outro tanto, quãto na boca, que fique na meſma groſſura medida pelo eſcantilhaõ, porque fiquem eſtas duas groſſuras iguaes, que he todo o ponto; & ſendo neceſſario valerſe da lima, para ir limando os altos, que o ferro no torno apontou, o façaõ tè o terem em perfeyta circunferencia; & tendo eſtas duas partes a meſma groſſura, paſſaráõ aos topos do cano, & com hum ferro de cortar com dous xanfros nos lados,

& pontâ aguda, tornearáõ os ditos topos das bocas, & recamera; porque aſſim aſſentará melhor a culatra, & ficará tambem o topo da boca direyto; porque a olho ſe naõ faz iſto facilmente com propriedade; & feytas eſtas igualdades, paſſaráõ para o taboleyro para onde ha de ſer limado.

CAPITULO XXIII.

Do modo de limar os canos pelo eſcantilhaõ, & regoas.

FEytos ao torno iguaes os dous pólos do redondo, paſſaráõ a acertar, & igualar as oytavas pela parte do topo, tomando na ſuperficie das oytavas hum dedo, regendo-ſe pela entrada, ou dente, que tenha no eſcantilhaõ por onde ſe ha de limar, para que huma oytava naõ fique mais groſſa do que a outra; & para o oytavado ficar certo, ſem que huma oytava fique mais larga do que a outra, uſaráõ tambem do triangulo, que he a chapa que tem as tres meſas, ou oytavas, & deſtas teráõ mais de huma, porque eſta ſó naõ póde ſervir para todos os canos, & por eſta que lhe vier certa ao cano ſe regeráõ pondo-lha em ſima das oytavas, & ao meſmo tempo uſaráõ do eſquadro, fazendo-ſe aſſentar huma, & outra couſa nas oytavas que abranger, & aſſim

assim as iráõ correndo todas ; porque fiquem limadas em igual perfeyçam.

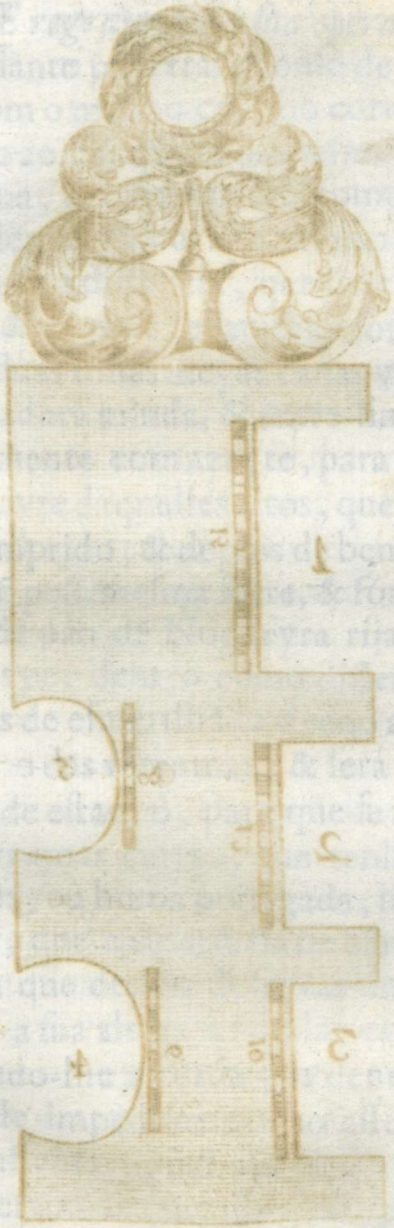
E feyta esta repartição, para que o cano se lime com toda a certeza, não necessitão de compassos, bastão duas regoas, huma, que com seu comprimento apanhe todo o redondo do cano, outra que tome todo o comprimento do oytavado, & mais quatro dedos para o redondo do cano ; & esta que ha de servir para o oytavado, terá o seu dente, ou entrada, que resalve a moldura. Estas duas regoas haõ de estar muyto ajustadas com o feytio com que o cano ha de ficar depois de limado, & para que assim seja as acertaráõ por outro cano, que bem limado esteja ; & destas regoas teráõ muytas, para que humas lhes sirvaõ para os canos mais compridos, & outras para os curtos ; & outras com diversas fórmas ; porque os canos nem todos tem a mesma fórma, & garbo.

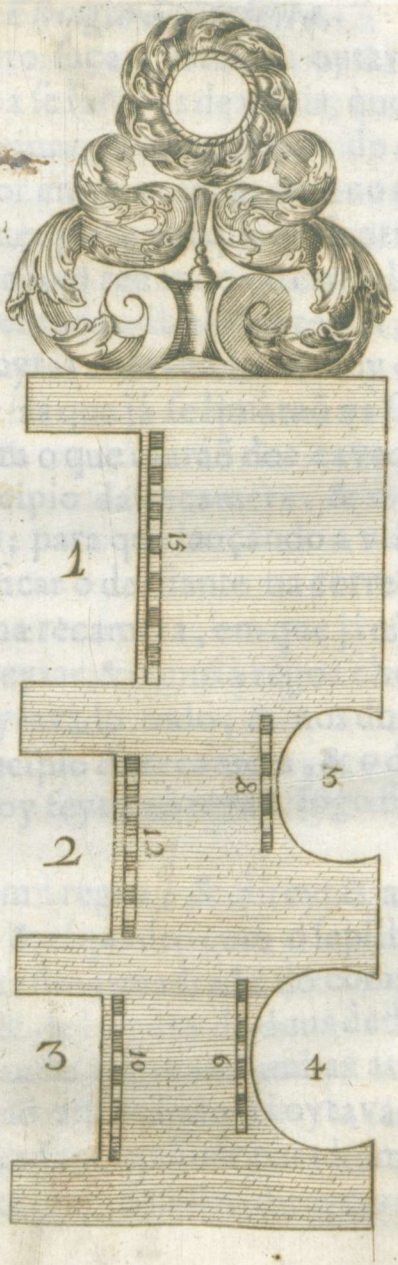
Estando o cano assim preparado para o limar, o principiaráõ pela parte do redondo, assentando-lhe em sima a sua regoa, que irá ensinando todos os altos que a lima ha de vencer, tè que a regoa assente ajustadamente tanto nos dous pólos que ao torno estão feytos, como por todo o comprimento do redondo, & assim o iráõ fazendo em oytavas em direytura das da recamera, & para que estas vão bem direytas, regerse haõ pelos cavedaes, & depois

de feytas as quatro faces, faràõ as oytavas, & obrando pela regoa ſe faráõ as dezaſeis, quebrando-ſelhe depois as quinas; & o faráõ redondo com tanta certeza, que por entre a regoa, & cano naõ paſſe a viſta por qualquer parte em que a aſſentar.

Depois de limado o redondo do cano, limaráõ o oytavado, & aſſentando-lhe a ſua regoa, por ella iráõ limando as oytavas, levando-as muy direytas, correſpondentes às que já ſe limáraõ na ſuperficie da recamera; para o que uſaráõ dos cavedaes pondo hum no principio da recamera, & o outro no fim do oytavado; para que lançando a viſta por ſima delles, faça ficar o de diante na correſpondencia, do que eſtá na recamera, em que já não ha que limar, nem endireytar, & como a regoa chegue a aſſentar ſobre o oytavado todo, & nos dous pólos, que ſaõ o do principio da recamera, & o do redondo do cano que foy feyto ao torno, logo ficará bem repartido.

Aſſentada bem a regoa, & direytas as oytavas pelos cavedaes, & eſquadro com o ſepilho de cortar, que he huma lima quadrada do comprimento de hum palmo, & de largura de dous dedos em cada face, & pegando-lhe com ambas as mãos ao comprido lhe iráõ aſſentando as oytavas muy direytas, ſem que as faça inclinar para huma, ou outra parte; & para que fiquem direytas, limaráõ tan-


1
2
3
4



M.A.P. a delliniav F.B. Afes

tanto de diante para traz, como de detraz para diante, & com o meſmo cepilho correráõ o cano pelo redondo ao comprido na meſma fórma, voltando de huma, & outra parte, como ſe fez no oytavado, & depois de corrido aſſim o redondo do cano, entalhem a diſtancia, que lhes parecer, para a moldura, & daqui o levaráõ ao torno de tornear, & com as duas limas meyas canas vaſadas por dentro, de picadura miuda, & entre-fina, o iráõ torneando levemente com azeyte, para que fique bem redondo, livre daquelles altos, que a lima lhe deyxou ao comprido; & depois de bem redondo, o eſmerilharáõ pela meſma ſorte, & fórma com as meyas canas de páo de Nogueyra rija, que tambem ſaõ vaſadas por dentro como diſſemos.

E depois de eſmerilhado o cano ao torno, o paſſaráõ para o das verrumas, & ſerá apertado entre duas talas de eſtanho, para que ſe não moleſte, & com as verrumas curtas, que tenhão dous dedos de navalhas, ou huma pollegada, lhe iráõ abrindo a diſtancia, que a culatra ha de ter de roſcas, em tal largura que depois de feytas no cano naõ cheguem com a ſua altura a igualar com a bala, para que lançando-lhe a corda por dentro, não ſirvão as roſcas de impedimento ao aſſento da corda, que ha de aſſentar igual por toda a parte; & faráõ entrar as verrumas muy direytas, para que eſte releyxo,

leyxo, que por dentro do cano ſe faz, fique muy igual; & feyto eſte concavo lhe iráõ metendo os machos muy direytos, que não pendão para nenhum lado; & para que o torno nas bocas não offenda o cano, o apertaráõ entre dous pàos rijos, & groſſos, que para eſte effeyto os haverá já, com as ſuas tres oytavas certas cada hum, para que aſſim, por mais força que ſe faça com os machos, não ande o cano à roda, & eſtando entre eſtas duas cunhas apertado no torno, haõ de entrar os machos tè toparem no releyxo, que fiquem bem apertados.

Teráõ eſtes machos as roſcas em boa fórma, que não ſejaõ groſſas, nem miudas, mas ſendo fundas, ſeráo mais perfeytas; & a culatra ha de entrar em o cano taõ certa, que pegando na primeyra roſca, vá muyto ajuſtada quaſi tè o fim, ſem reſaltos, & iſto de ſorte, que a não atarrache, & em ſeu lugar aſſentará ajuſtadamente tanto em cima, como no topo do cano, porque não fiquem roſcas de mais, nem no cano, nem na culatra. Neſte eſtado he, que ſe ha de provar, deytando-lhe dentro duas cargas de polvora, & para melhor acerto peze-ſe tanta polvora, quanta pezar a bala, que for ajuſtada no canò, & com eſta quantidade ſe carregue com duas balas, & ſe dem tres tiros, todos na meſma fórma, & depois de provado fique como eſtava de antes, ſem que por dentro, nem por fóra

ſe

se divise nelle alguma minima folha, ou seda, & ficando livre de qualquer defeyto, ficará bom; & para se fazer assim esta prova, como a primeyra, antes de limado, haverá huns machos de ferro, para meter no cano em que haja os seus rastilhos para communicar o fogo, por naõ succeder quebrarem as culatras com a força do tiro; porque assim fica o cano mais seguro no arrimo. E provado se aplaynará com outro cepilho de picadura fina pelo oytavado ao comprido na mesma fórma, que de antes, mas com azeyte, & logo passaráõ a fazerlhe a moldura na fórma, que quizerem, que tambem poderàõ fazer no torno de tornear, & fazendo-se à lima, sempre no torno lhe lançaráõ os fios, para por elles se regerem, & no fim das oytavas junto a esta moldura lhe quebraráõ os oyto cantos de sorte que boleados fiquem com graça, para que cada huma das oytavas fique em hum meyo redondo; & isto aplaynado se continuará a fazer o mesmo pelo cano adiante, deytando-lhe as aguas ao comprido com a lima playna com azeyte; & para que de todo se perceba o sobredito, lhe mostramos a seguinte estampa.

CAPITULO XXIV.

Do modo de limar os canos ao compaſſo, & regoa.

DEpois de bem direyto á corda por dentro o cano, ſinalem o comprimento, que ha de ter de oytavado, & de redondo, para o que o repartiráõ em cinco partes, dando tres ao redondo, & duas ao oytavado, & principiando pela boca do cano o limaráõ igualmente em oyto oytavas não mais do que a groſſura de hum bom dedo, regendo-ſe pelo eſcantilham, em que tenhaõ as medidas certas da groſſura em que ha de ficar: & eſte eſcantilhaõ ha de ter ſeu dente, ou entrada para entrar pela boca do cano, aonde moſtrará a altura que as oytavas haõ de ter, para ficarem iguaes, & certas, o que ſe verá pelo eſquadro; & preparada aſſim a boca ſe paſſará ao entalho no fim do oytavado junto á moldura, & alli faráõ as meſmas oytavas correſpondentes às da boca, dando-lhe a meſma altura, ou groſſura pelo eſcantilhaõ; & para conhecerem aonde o cano tem mais groſſura, lhe meteráõ o compaſſo comprido, que he o das tres tarrachas, que na vareta de dentro tem duas molinhas, & a argola que ajuſta dentro na boca do cano, para que a vara ſe não incline a parte alguma, & com eſte com-

BIBLIOTECA DO MINISTERIO DA GUERRA

cõpasso iráõ tomando a grossura das oytavas para as igualar todas, & as emparelharáõ, porque naõ fique huma mais grossa, & outra mais delgada, & por esta fórma ficará bem repartido: limadas, & acertadas estas duas partes do cano pelo escantilhaõ, & esquadro, cavedaes, & compasso, lhe lançaráõ a regoa, que apanhe todo o cano pelo redondo, & esta se acertará, & fará pelo mais perfeyto cano, que se achar, para ficar com a mesma figura, & graça do embocado, & que apanhe todo este comprimento do fim da moldura à boca, & por ellas se regeráõ, limando as mesmas oytavas com toda a certeza pelo dito comprimento, sem que se lime nada nas duas partes acertadas, que estas só servem de guia para a melhor repartiçaõ do cano.

E estando perfeytamente acabado de oytavar, se irá desaseistavando, regendo-se pela mesma regoa, & com a mesma certeza, & quando esteja acabado, assentando-lhe a regoa em qualquer das oytavas se naõ ha de ver a luz por nenhuma parte entre a regoa, & o cano; & logo lhe iráõ quebrando igualmente os cantos das oytavas, para que fique redondo, & com o cepilho de cortar, que he a lima quadrada de menos de hum palmo de comprido, que tem dous dedos de face em cada quadro, & de picadura mediana, com este iráõ correndo o cano ao comprido, pegando-lhe com ambas as mãos para

que vá certo, & assim fique o cano bem redondo, & depois de corrido com o cepilho o tornaráõ a correr com a lima anteplayna ouvada, que he a meya cana, & com azeyte, para lhe gastar algum alto, que o cepilho lhe deyxou mal redondo.

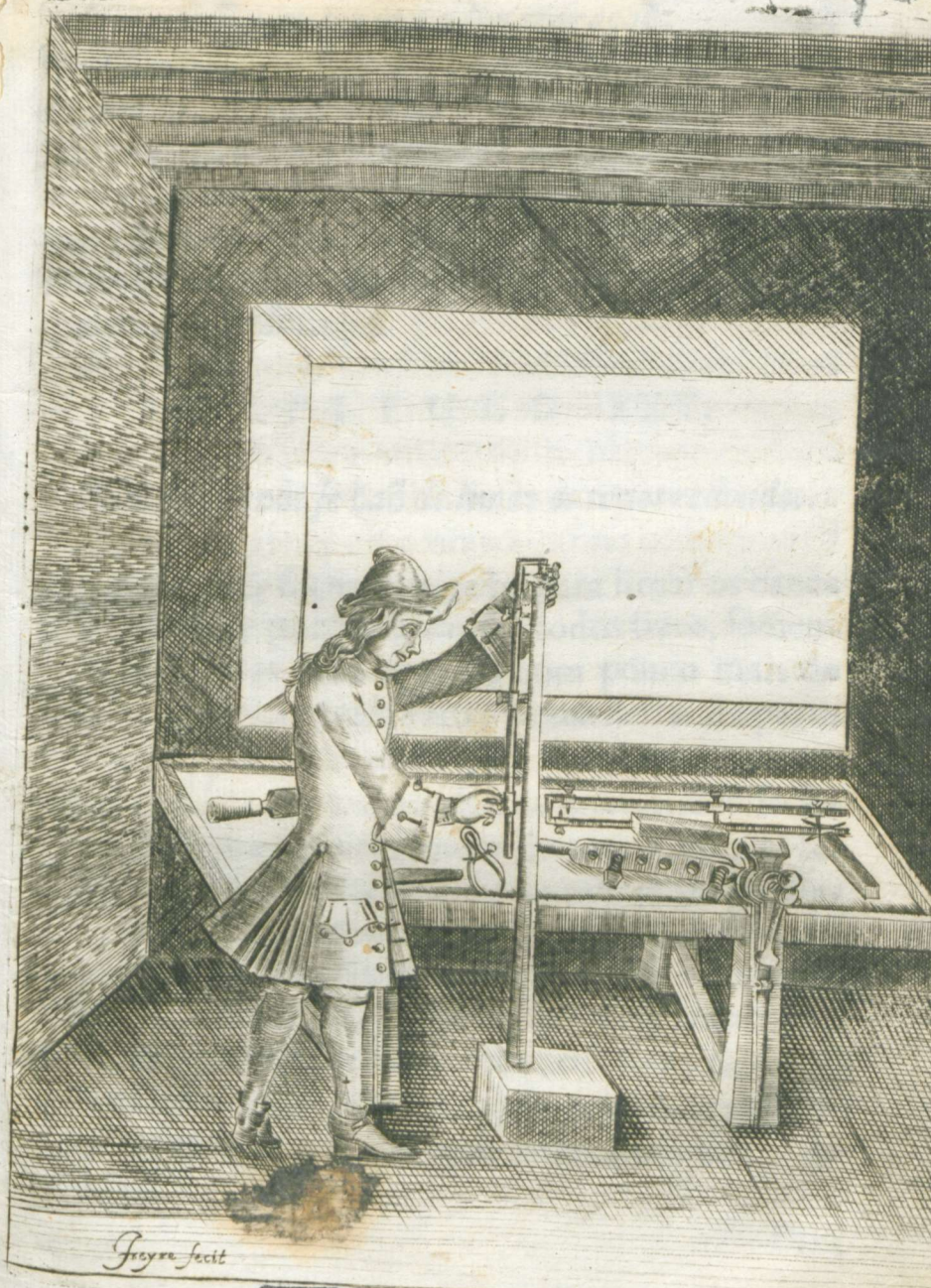
Restaõ as duas partes do cano, que sam oytavadas; estas se principiaõ a limar pela parte do topo, & grossura do cano, tomando hum dedo atravessado em que limem as oytavas, que fiquem certas nas grossuras, sem que fique huma mais grossa do que outra, regendo-se pelo escantilhaõ, tanto para a grossura do topo, como para a melhor certeza das oytavas; para cujo fim se usará tambem do esquadro, & quasi ao mesmo tempo tambem da chapinha, que tem as tres mesas, & depois de limadas com todo o acerto passaráõ logo ao fim do oytavado junto à moldura, & metendo-se alli o compasso por dentro do cano, lhe buscaráõ a oytava mais delgada, & a assentaráõ com a lima usando de ambos os cavedaes, fazendo corresponder o de diante com o de detraz, & assim se regeráõ pelo compasso na outra oytava correspondente, & a porám na mesma grossura, & certeza dos cavedaes, & feytas assim estas duas, igualaráõ as outras duas a estas contrarias, & pela mesma certeza as poràm pelo compasso, & cavedaes, & feytas as quatro oytavas, passem às outras quatro, fazendo a mesma diligencia,

cia, & tendo as oytavas todas limadas, lhe darám pelo escantilhão a grossura, que quizerem tenha nesta parte, & a fim assentando-lhe a regoa do oytavado, a qual ha de ser feyta, & ajustada pela recamera daquelle cano perfeyto por onde se fez a regoa para o redondo; & por ella limarám todo o comprimento do oytavado: a regoa que para aqui ha de servir, naõ seja mais comprida que o oytavado, & seguindo no modo de limar o mesmo estylo, que atè agora temos mostrado nas correspondencias das oytavas; porque será grande erro limar huma oytava, & logo limar outra ao pè desta, porque só sendo limadas, como fica dito, se acharám acertadas; & tanto que nellas lhe assentarem bem a regoa (suppostas as medidas dos cavedaes, & esquadro) ficarám perfeyras; & depois das sobreditas diligencias o correráõ ao comprido com o cepilho pelas oytavas com ambas as mãos muyto por igual de diante para traz, & de traz para diante, porque só assim ficarám direytas, & justas; & depois de assim corrido com o cepilho de cortar, na mesma fórma se correrá com o outro cepilho entreplayno com azeyte, & no fim do oytavado tomarám a distancia, q̃ parecer para a moldura, & a farám á lima, & para melhor certeza, depois de bem acertada a mesa donde se ha de formar a moldura com o compasso que entra por dentro, & segurando a argola

do meſmo compaſſo em ſima com o ſeu parafuzo, q̃ aperta contra a meſma vara, o poráõ certo na altura, que quizerem, & andando com elle á roda, o parafuzo que eſtá em bayxo aſſinará o riſco para a moldura, & neſta fórma ſe faráõ os ſeus fios bem acertados, & direytos.

E feyto tudo iſto o levem ao torno das verrumas, para lhe alargarem as diſtancias, ou vaõ que a culatra ha de ter de comprimento de roſcas, & o apertaráõ como eſtá dito nos mais para o apertar por fóra ſem o moleſtar, & alli o alargaráõ os tres adarmes, mais do que o cano tiver de bala, para que as roſcas não cheguem a igualar com a bala do cano, & ſendo aſſim não ſerviráõ de impedimento ao aſſentar da corda; & logo com os ſeus machos, que haverá muyto certos na tarracha, lhe iráõ fazendo as roſcas, levando-os muyto por direyto, que naõ pendaõ para parte alguma, & que no topo fiquem bem aſſentados, & para que o aſſento da culatra fique direyto, uſaráõ do eſquadro que abre, & fecha, que eſte moſtrará a parte mais bayxa, & mais alta, para a emendarem; & para ſe igualar a boca, ſe póde fazer a meſma diligencia com o eſquadro.

E depois de feyta a culatra a tarracharáõ, & façaõ que fiquem as roſcas bem vivas por toda a parte, & logo as aſſentaráõ igualmente no cano, não ſe valendo de pancada alguma para o ſeu ajuſte, & tam-



95

B.M.G.

tambem que não fiquem com roſcas de mais, nem de menos; & que o rabo da culatra ſeja igual em ſua largura com a ſua oytava do cano, que feyto com eſtes requiſitos, ficará repartido com perfeyçaõ, & por toda a parte com igual ferro em ſuas correſpondencias, medindo-ſe o cano pela fórma que moſtra a eſtampa.

CAPITULO XXV.

Forma por onde ſe haõ de limar os canos redondos.

SAõ tres as fórmas, que ha para limar os canos redondos: porque huns ſaõ todos lizos, ſómente com as ſuas duas oytavas com pouco mais de quatro dedos de comprido; huma dellas da parte do ouvido, & outra correſpondente à outra parte: eſtas oytavas em todos os canos redondos ſe fazem, & ſem ellas ficão imperfeytos: outros ſe fazem com huma moldura levantada junto à culatra, que abraça ametade do groſſo do cano pela parte de ſima, & eſta moldura deve ſer antes mais eſtreyta, do que larga: outros ſe fazem com huma fita, ou oytava levantada, que acaba em diminuição na mira, que tambem ſe pòde continuar atè junto ao ponto; & a eſta fórma chamamos canos de fitinha.

Para

Para o canó lizo ſe limar, ſe neceſſita de regoas, & eſcantilhaõ, eſquadro, & compaſſos dos que ſe metem por dentro dos canos: eſtas regoas ſe aſſentarám primeyro por outro cano redondo, como para os mais advertimos: a mais comprida ſeja de tres palmos pouco mais, ou menos; eſta ſe ajuſte pela parte da recamera, & a outra ſe ajuſte pela parte da boca do cano, de ſorte que o ſeu comprimento paſſe tres dedos pelo fim da medida, que a mais comprida deyxa. Em o eſcantilham terám as medidas certas, aſſim as da groſſura da recamera bem no alto della, como pela parte do topo, & tambem a que ha de ter o cano naquella parte aonde chega a ponta da regoa grande, & aſſim mais a que ha de ter na boca, bem no alto della: & feytas eſtas regoas, bem aſſentadas, & ſabendo-ſe pelo eſcantilham as medidas das groſſuras, que ſe haõ de dar aos canos conforme aos adarmes, que levam de bala, por ellas ſe pòdem limar todos os canos redondos, ſem que ſeja preciſo, que para cada hum haja differentes regoas: & guiando-ſe pelo eſcantilham, igualarſeham as groſſuras das oytavas pela parte do topo da recamera; & havendo de ter o cano moldura, lhe naõ ſerve eſta medida, mais do que para tres oytavas, ſuprindo entam o compaſſo para as ſuas igualdades, entalhando o ferro, que para a moldura lhe he preciſo, como tambem ſe

neſte

neste se houver de fazer fita, ou oytava levantada, que chegue, ou passe a mira, busquem com o compasso a parte mais grossa do cano, para a deyxar para sima, porque como esta fita ha de ser levantada, mais nesta parte do que em todo o cano, ha de ser feyta na parte mais grossa delle: com o mesmo compasso, & escãtilhaõ lhe igualaráõ aquella parte aonde chega a ponta da regoa comprida, a distãcia de quatro dedos de comprido, aonde o faráõ redondo, deyxando-lhe antes mais alguma grossura, do q̃ menos; & na boca lhe faráõ a mesma diligencia, no alto, cousa de hum dedo atravessado, & tudo com toda a certeza, & depois pondose-lhe a regoa, se verá a parte aonde ha de ser limado, indo-se metendo em oytavas muyto direytas, & bem assentadas à regoa, & assim mesmo depois de bem oytavado, o iráõ desasseistavando, & logo fazendo-o redondo, na fórma, que para os mais temos dito; & corrido ao comprido com os cepilhos, o levaráõ ao torno de tornear, para ahi com as meyas canas finas o trabalharem de sorte, que com estas (gastando-lhe os altos, que ficáraõ do cepilho) o deyxem bem redõdo; & em caso, que tenha fita por sima q̃ passe a mira, & chegue ao ponto, não irá ao torno, & só se acabará com as limas meyas canas ao comprido, & cepilho chato; & para que a fita com mais facilidade se faça direyta, a

cortem primeyro em papel, como lhes parecer, & pegando-a com qualquer goma no cano, com a ponceta iráõ rebayxando por fóra do papel, cortando pouco ferro, para que esta naõ fique com mais altura do que a de meyo toſtaõ, mas a praça do cano bem assentada com as limas, para que este não fique ao redor da fita com altos, & bayxos; & feytas estas diligencias, o levaráõ ao torno das verrumas, aonde lhe faráõ o vam para as roscas da culatra, segundo as regras que para este effeyto temos já dadas; de sorte, que não cheguem as roscas a igualar com a bala do cano, porque não sirvão de impedimento à corda, quando se queyra ver se está, ou naõ direyto por dentro; & esta he a fórma por onde se devem limar os canos redondos.

Temos mostrado aos artifices a fórma de limar os canos; & porque alguns curiosos saybam, o como poderàm limar em suas casas hum cano para a sua Espingarda, lhes daremos arbitrio, para que o possam fazer, & regras verdadeyras, para que do cançasso que daqui lhes resultar, se aproveytem do trabalho que fizerem.

CAPI-

CAPITULO XXVI.

Do modo de limar os canos de espingarda sem torno de tornear, nem compassos.

MUitos curiosos ha q̃ com a sua habilidade se animaõ (especulando noticias) a limarem hum cano para a sua espingarda, faltando-lhes os instrumentos necessarios para o fazerem com aquella perfeyçaõ, que desejaõ, & de que os taes canos necessitaõ; & parecendo-lhes o vaõ obrando com muyto acerto, o chegam a romper, ou lhe erram as grossuras de tal sorte, q̃ ao primeyro tiro lhe rebentaõ; & assim para estes sugeytos, a quem a nenhuma, ou pouca sciencia tira a luz para o acerto, não alcançando caminho por onde hajaõ de guiarse, lhes queremos dar regras muy certas, para que sem torno de tornear, nem compassos de molinhas, o possaõ limar com acerto, & fique bem repartido.

Em primeyro lugar deve o cano estar por dentro direyto à corda, que de outra maneyra todas as mais medidas lhe sahiráõ erradas; & querendo o curioso limar hum cano de recamera oytavada, deve primeyro buscar hum cano do mesmo estylo, & do mesmo comprimento daquelle que quer

TECA DO MINISTERIO DA

limar; & por aquelle que mais perfeytamente achar limado, fará huma regoa de pao, ou de ferro bem acertada, retratando por fóra na regoa todas as ſuas feyçoens de pòlo a pòlo, de ſorte, que em toda a parte lhe aſſente muyto por igual, & logo pelo meſmo cano fará outra, que não tenha de comprido mais do que o redondo, como he da moldura atè a boca, retratando tambem na regoa todas as ſuas figuras com a meſma graça da boca; & feytas eſtas regoas, terá tambem hum eſcantilham, porque ſe và regendo, igualando por elle oytava por oytava; & iſto pela parte do topo da recamera, & logo com a outra entrada irá pondo na meſma groſſura pela parte de fóra, não tomando mais diſtancia no cano, que hum dedo atraveſſado; & eſtando iguaes em tal fórma, que o eſcantilhaõ lhe venha juſto em qualquer parte das oytavas, paſſará a fazer a meſma diligencia, na meſma fórma à boca do cano, & tendo ferro em q̃ ſe lhe poſſaõ meter as oytavas, as fará na correſpondencia das de detraz, não tomãdo de boca para o cano, mais do que hum dedo atraveſſado: & para as oytavas lhe ficarem em correſpondencia humas das outras, uſará dos cavedaes, pondo-lhe hum em huma das oytavas, que fez certas na recamera, & outro na que fez na boca, & lançando-lhe por ſima a viſta, fará que o de diante venha

na

na correſpondencia do da recamera por todas as oytavas em redondo.

E tomando eſtas alturas, & groſſuras da boca, & recamera certas pelo eſcantilhaõ, por fóra do cano lhe lançará a regoa inteyra de pòlo a pòlo, & por ella verá aonde tem os altos, para os ir limando atè chegar a aſſentar a regoa nos dous pòlos, & por todo o cano; & feyta eſta primeyra oytava, paſſará à outra correſpondente da outra parte, & aſſentando-lhe a regoa na meſma fórma, ſeguindo o meſmo eſtylo por as outras duas; & feytas as quatro oytavas, irá fazendo aſſentar a regoa em todas as oyto, & aſſentada a regoa pelas oyto partes, ſeparando o oytavado da recamera, com a outra regoa mais curta lhe irá medindo o comprimento, que ha de ſer deſaſſeiſtavado, o que fará á lima aſſentando-lhe de quando em quando a regoa curta em cada oytava, para que todas as dezaſeis lhe fiquem iguaes com a feyçaõ do outro cano; & logo querendo-o fazer redondo, lhe quebrará os cantos finalizando-o, como para os mais canos temos dito, fazendo-lhe a moldura, como melhor lhe parecer.

E querendo-o fazer redondo, buſque outro bem feyto, & por elle faça as regoas na meſma fórma, obſervando as igualdades da recamera, & boca o limará pelo meſmo modo, & com eſtas cir-

cunſtancias tanto eſte, como o outro ficaráõ perfeytos.

Reſta moſtrarmos as regras por onde ſe devem reger os Officiaes para com toda a certeza porem nos canos mira, ponto, & ouvido, para que com termos ajuſtados fiquem em lugares competentes.

CAPITULO XXVII.

Em que ſe trata do lugar, em que no cano ſe ha de pòr a mira.

DIverſas ſaõ as fórmas que ha de miras; porque huns as querem à Portugueza, outros de meya lua, & outros à Franceza: ſer a mira de huma ou de outra ſorte não implica, tendo a altura no profundo que deve ter, de que faremos menção no ſeguinte capitulo: as melhores miras ſaõ as de braçadeyra, que ſaõ as que abraçaõ ſómente o cano, porque eſte ſe naõ offende para a poſtura della; & ſendo o cano de recamera oytavada, ficará a mira mais ſegura, do que ſendo em cano redondo.

Commummente damos ao lugar da mira hum bom palmo da culatra, por ſer alli a parte do cano mais proporcionada, & conveniente para a mira, em razaõ da abretura, ou caſa que no cano

ſe faz para a que he cravada; & ſendo eſta poſta mais adiante, ficará o cano menos ſeguro, por ſer dalli por diante mais delgado: & quando a mira ſe poem mais chegada à parte da culatra em menos diſtancia de hum palmo, fica parecendo mal, por naõ eſtar em lugar proporcionado.

Para ſe pòr a mira que ha de ſer cravada, para que eſta fique bem direyta, he preciſo que a caſa, ou entrada que no cano ſe faz tambem o eſteja, & para ſe conhecer eſte acerto uſará dos cavedaes, pondo hum dentro na caſa quando a vay abrindo, & o outro junto à culatra, para por elles examinar a ſua direytura.

Depois da mira cravada a limaráõ ſem que offendaõ o cano, deyxando-lhe as pontas bayxas, & boleadas, para que não offenda as mãos de quem uſa da eſpingarda.

As miras à Portugueza devem ſer mais largas huma pouca quantidade que a oytava do cano; ou ſejaõ de braçadeyra, ou cravadas. E ſendo cravada, ſeja com tal cautela, que as oytavas do cano fiquem muyto direytas, ſem a menor bayxa, ou alta, mas ao olivel perfeyto.

CAPI-

CAPITULO XXVIII.

Do lugar do ponto.

O Lugar do ponto ha de ſer bem no alto da boca, de ſorte que a eſta não cheguem as ſuas pontas; porque neſte ſitio fica com a propria fórma de que neceſſita, pondo-ſe direyto no meyo do cano, de ſorte que fique tanta parte da boca de hum lado como do outro; & para que aſſim ſeja, verſe-ha ao abrir da caſa com os cavedaes, ſe eſta fica direyta, & bem aſſentada, pois ſó por eſtes ſe acerta. O aſſento, & abas do ponto ſejaõ groſſas, porque depois de aſſentadas ſe lime tudo na prata, & nada no ferro; & ſeja o ponto alguma couſa degolado na garganta pelos dous lados, & tambem em ſima na ſuperficie acabe em fio agudo boleado, & todas as quatro pontas ficaráõ iguaes em fórma, que cada huma acabe com certa diminuiçaõ em hum fio delgado.

Servem no cano o ponto, & mira de duas utilidades; a primeyra para com eſtas alturas ſe igualarem as partes do cano; para o que medindo com hum compaſſo do ſeu meyo, & centro pela parte do topo da recamera a ſuperficie da oytava, & pela boca do cano ſe toma a meſma medida do centro

tro ao alto do ponto, & terá a meſma altura, que a da recamera, & para que fique na meſma linha recta a mira, ſem que ſeja mais alta, nem mais bayxa, lhe lançaráõ a corda pela ſuperficie da oytava aonde tomaráõ a primeyra medida, & eſtando aſſim firme a levaráõ ao alto do ponto, & logo eſta linha recta moſtra a altura, que a mira deve ter no profundo, que he por onde ſe igualaõ as pontarias, porque ſó aſſim ficará em igual parallelo.

A ſegunda utilidade he, que com a mira, & pôto ſe toma a linha recta pelo meyo do cano, ficãdo repartidos os dous lados do centro; & quem atira com a eſpingarda ſem ponto, nem mira, naõ pòde fazer pontaria certa para dar no alvo por falta deſtas circunſtancias, como temos dito, pois quanto mais groſſa for a recamera do cano, tanto mais alto dará o tiro, que quando ſe mete a eſpingarda à cara para ſe apontar, he neceſſario bayxalla do couce, para deſcobrir a boca do cano, & tanto quanto eſta ſe levanta, quanto mais por alto dà o tiro; & tambem he certo, que a mira alta faz dar alto o tiro, & ſendo a mira mais bayxa, & fóra da ſua regra, ao apontar a eſpingarda não ſe pòde a viſta ajuſtar com ambos os pontos, porque logo no principio da recamera ſe fórmaõ huns viſos tremulos, que perturbaõ a viſta; & ſe tiver as medidas todas certas tanto pela parte da culatra a

ſuperficie da oytava, & a meſma altura o alto do ponto, & lançando-lhe a corda que fique juſta com o profundo da mira, ficaráõ todas eſtas medidas ajuſtadas, & a mira, & ponto como devem ſer.

CAPITULO XXIX.

Do lugar do ouvido.

PAra ſe abrir o ouvido em o cano da eſpingarda, ſe tomará a medida pela meſma culatra, arrimando-a pela parte de fóra no topo do cano, & neſte finalando hum riſco para que fique certo o topo da culatra, & com hum aſſinador de ponta, ſe finale com huma pancada, tomando por diante do riſco a groſſura de hum toſtaõ, que he a circunferencia que a broca pòde tomar, para que depois de furado o ouvido, paſſe a broca livre ſem topar no topo da culatra, mas em fórma que fique ao olivel della; aſſim tambem ha de ſer aberto mais bayxo que o meyo da oytava do cano; porque o fogo (que por natureza ſobe) achando o ouvido aberto mais bayxo, & entrando fará arder com mais brevidade a polvora.

Para ſe pòr o ouvido de ouro em o cano, ſe fure eſte com hũa broca mais groſſa (precedendo primeyro como fica dito) as medidas acertadas; & por-

porque ſe naõ deve uſar de outras, q̃ ſaõ as que outros tomaõ com a vareta de ferro depois de poſta a culatra, & eſtas ſaõ taõ incertas, que faltaõ; neſte lugar deve haver vigilancia para ſe pòr o ouvido em termos, & depois de furado, o vaõ eſcareando, & o eſcareador ſeja com a face aſſentada, & picada, & no meyo huma ponta curta, & eſta ha de entrar certa no furo, que ſe deu no cano, porque ande firme, & depois de eſcareado na altura neceſſaria, & com a broca do berbequim o alargaráõ, para lhe meterem o macho, & lhe fazerem as roſcas, & depois com huma ponceta lhe cortaráõ as rebarbas, que com a força do martello levantaràõ; & na parte já eſcareada lhe faràõ à roda certo vaõ ao ſoslayo com a ponta de hum buril, para que o ouro alli rebatido naquella praça, fique mais ſeguro.

Para eſte gram de ouro ſe vaſar, faráõ primeyro hum molde de eſtanho em fórma de parafuzo chato de ſorte, que o comprimento do perno que leva as roſcas ſeja a meſma groſſura do cano aonde ſe ha de pòr, & a circunferencia ha de igualar à do eſcareador, & a groſſura da aba ſeja pouco mais, ou menos de doze vintens, & em ſima tenha a ſua azelha para ſe apertar com o torninho de mam, & ſeja tarrachado eſte ouvido pelo meſmo buraco do macho, que ſe metteo em o cano.

E por eſte molde ſe vaſará em ouro o ouvido, & ſe paſſará pela ſua tarracha, & logo ſe meterá no cano atè ajuſtar, & depois de juſto lhe cortem a azelha, & o rebateráõ com hum ponçam para que encha toda a caſa, & fique ſeguro, & o furaráõ bem no meyo; & quando eſte graõ vem da fundiçaõ já furado, depois de cortada a azelha lhe metão hum ponçam de aſſo muyto redondo, & liſo, & com azeyte à força de algũas pancadas faráõ, que o ouro alargue, & ſe enchaõ as roſcas do cano. He de advertir, que neſtes ouvidos de ouro ſe neceſſita de mayor buraco, do que nos de ferro, tanto por ſer o ouro mais humido, como por ſe gaſtar menos.

CAPITULO XXX.

Em que ſe moſtraõ as razoens, porque nos canos ſe devem pòr as marcas.

SUppoſtas as propriedades dos canos bem feytos, & acabados pelo artifice com aquelle primor a que temos perſuadido, reſta advertirmos naõ queyraõ os Meſtres perder a reputaçaõ do ſeu nome deyxando incognitas as ſuas obras, mas ſim nellas imprimaõ as ſuas marcas com huma diviſa, que lhes ſirva de timbre; motivos eſtes, que juntos à boa operaçaõ acumulaõ ao Meſtre duplicado

do applauſo, & aos curioſos, que as poſſuem, exceſſivo goſto; porque de outra maneyra não ſó perdem as eſpingardas o direyto da ſua eſtimaçaõ, como tambem a opiniaõ que podem adquirir por conhecidas, & por iſſo hoje exiſte na memoria dos homens a lembrança dos antigos Meſtres, que para louvarmos os ſeus acertos deyxáraõ nas ſuas eſpingardas as ſeguintes marcas.

Caxeyro, que trabalhou na Cidade de Evora, poz por marca CR. & no meyo huma palma.

Cordeyro em Villa Viçoſa poz hum Cordeyro com a bandeyra, & o ſeu nome comletras de prata, & huns OO.

Coelho o velho em Moura poz hum Coelho, & com letras de prata JESUS MARIA.

Coelho ſeu filho na meſma terra, poz tambem hum Coelho, & com as meſmas letras.

Bonifacio Ribeyro em Vizeu poz B.R.

Pegas em Monte-mòr o novo poz hum P. que abraçava o cano, & rabo da culatra, & huma Cruz cingida em roda com quatro OOOO tudo de prata.

Manoel Gonçalves em Santarem, poz huma palma com a ſignificaçaõ do ſeu nome com eſtas letras M.G.

Domingos Mendes ſeu filho na meſma terra poz tambem M.G. com huma Coroa.

Serraõ na meſma terra poz M.S.

Simaõ Barreyros em Elvas poz o ſeu nome.

Tratemos agora dos Meſtres de Lisboa.

LEaõ, poz hum Leaõ, & com letras de prata a era com eſtrellas de tres pontas.

Franciſco Antunes poz duas Aguias unidas em hum ſó corpo com duas cabeças.

Marcos Antunes ſeu Irmaõ poz hum gallo.

Luis Mendes poz por marcas o ſeu nome.

Antonio Franciſco poz hum carvalho com o ſeu nome neſtas duas letras A.F.

Antonio de Oliveyra poz o ſeu nome por extenſo.

Eſtas foraõ as marcas, com que eſtes Meſtres ſe ennobrecèraõ, & por iſſo neſtes tempos ſe ſingularizàraõ, & como eſtas emprezas nos ſerviraõ de documentos, fomos imitando as meſmas acçoens, pondo tambem marcas nas noſſas Eſpingardas em tal fórma, que a primeyra de que uſavamos todos tres em quanto unidos, foy a fórma de hum coraçaõ com eſtas letras M. I. I. ficando o M. por ſima dos II. em que ſe incluhia o nome dos tres Irmãos, Manoel, Joſeph, & Joaõ; & ſeparados, poz Manoel Antonio por marca o ſeu nome, & quatro eſtrellas de quatro pontas; & Joaõ Rodrigues

uſou

uſou tambem do ſeu, & por timbre o Elefante com quatro flores de liſes, que ainda hoje exiſte; & Joſeph Franciſco as meſmas flores, & o Sol por timbre, atè que o tempo deſcobrio a nova marca que no principio do livro puzemos por eſtampa, aonde tambem moſtramos a razaõ da empreza.

CAPITULO XXXI.

Da variedade das fechos eſtrangeyros, de que ſe uſa nas Eſpingardas.

ENtramos em hum diſcurſo aonde as circunſtancias ſaõ tantas, como as miudezas de que ſe compoem huns fechos, & em que ha tanta neceſſidade de clarezas, quantas ſaõ as fórmas de que elles ſe ornaõ, & as proporçoens com q̃ ſe armaõ, pois naõ havendo nelles igualdades, ajuſtes, & medidas, ſaõ impoſſiveis os acertos, & todas eſtas devem ſer taõ regulares, que naõ diſcrepem; cujas circunſtancias deve premeditar o Official, como tambem ter conhecimento dos fechos eſtrangeyros de que aqui lhe damos noticia.

Uſam-ſe fechos à Romana, a que chamão de Anſelmo, outros à Franceza, outros á Caſtelhana, a que chamão de invencion, outros de calço atraz, que tambem vem de Caſtella. E todas eſtas inven-

invençoens, & propriedades ſaõ bem procedidas, ſe os fechos ſaõ bem feytos; porèm em huns ſe achaõ mais ventagens, do que em outros, tanto para o exercicio da caça, como para a ſua duraçaõ, & ſegurança das peſſoas que os uſaõ.

Fechos à Romana.

EStes ſaõ pouco duraveis, porque o jogo do armar he muyto oprimido, & não pòdem correr as peças deſembaraçadas; & por eſta cauſa trabalhando com elles pouco, ſe gaſtam muyto, & na boca do cam levam muy pequena pedra, alèm de que tem toda a fabrica à parte de fóra ſugeyta ao rigor do tempo, & qualquer pò, que recebam, lhes ſerve de impedimento ao uſo.

Fechos à Franceza.

TAmbem ſaõ de pouca dura, por ſerem demaſiadamente leves, & naõ levarem pederneyra ſufficiente, por cuja cauſa he preciſo andalla ſempre concertando; eſtes ſaõ bons para as piſtolas, por ſerem armas, que atiraõ poucas vezes, & poſto ſejaõ como temos dito, ſaõ aptos para eſtas armas, por ſe armarem com deſtreza, não occupando mais do que huma ſó maõ, & ficaráõ nas piſto-

piſtolas convenientes, andando eſtas bem apontadas.

Fechos à Caſtelhana.

ESTes ſe chamaõ de invencion, por tomarem o deſcanſo no vaõ da patilha, & ſaõ eſtes entre os ſeus os melhores, ſem embargo de que todos os fechos Caſtelhanos ſaõ tardos no deſarmar, & ſe os querem fazer ligeyros, com facilidade cahem ſobre o deſcanço, & deſgoſtaõ a quem os traz, alèm de ſerem demaſiadamente rijos nas moles, & tambem tem toda a fabrica por fóra, natural motivo para naõ andarem limpos, ainda que aquelles, que os poſſuem, neſta diligencia muyto ſe cancem.

Fechos de calço atraz.

ESTes pela parte de fóra ſaõ em tudo à Franceza, & por dentro o jogo de outra ſorte armado, calçando o dente que lhe he neceſſario. Cuſtaõ muyto a deſarmar, & como ſe eſtribaõ em pouco dente, para que deſarmem doces ficaõ mal ſeguros; & deſarmando per ſi, ficaõ no deſcanço aonde facilmente quebra a unha, em que ſe firmaõ, de que ſe pòde ſeguir perigo; & fazem mais deſpeza para ſe concertarem, em cujos termos, tem mais eſtimaçaõ para eſtado, do q̃ para o uſo.

Eſta he a fabrica eſtrangeyra, moſtremos agora a fórma dos noſſos Portuguezes.

CAPITULO XXXII.

Dos Fechos Portuguezes.

MUyto antigo he no noſſo Reyno obrarem os noſſos Meſtres Portuguezes varias fórmas de fechos, chamando a huns de Nò, a outros meyos á Portugueza, & meyos á Franceza, a outros de Molinhas, & agora os modernos fazendo outros, a que chamaõ de nova traça, & naõ obſtante o continuo uſo deſtes fechos, ſaõ huns mais approvados, do que outros, pelas circunſtancias que os fazem mais bem reputados, cujos artificios exporemos, para que de todos elles ſe tenha ſufficiente noticia.

Fechos de Nò.

EStes tambem naõ ſaõ capazes de atirar no ar, por ſerem demaſiadamente rijos no deſarmar, & ſe os querem para iſto fazer doces, tambem ficaõ mal ſeguros, & com facilidade ſe deſarmaõ per ſi, por não conſtar o jogo mais do que de duas peças com pouca fórma, & ſe ſervem a muyta

ta gente, he por serem mais baratos.

Fechos à Portugueza, & Franceza.

ESTes saõ muyto melhores do que os sobreditos, ainda que tambem saõ tardos no desarmar, mas muyto mais duraveis, tendo o descanço á Portugueza, pela parte defóra; razaõ porque se devem applicar às clavinas, & pistolas, porque tambem ficão as coronhas com elles mais engraçadas, por terem as chapas á Franceza.

Antes de fallarmos nas outras fórmas de fechos, queremos advertir aos officiaes por onde se haõ de regular querendo fazer os sobreditos fechos.

CAPITULO XXXIII.

Das medidas, & ajustes que se haõ de dar aos sobreditos fechos, para a sua melhor accommodaçaõ.

HE muyto grande defeyto acharse hum cano comprido, & pezado em huma Espingarda com fechos pequenos, & de limitado pezo, porque alèm desta ficar imperfeyta na desigualdade das partes, semelhantes fechos por diminutos naõ podem ter a duração necessaria; mas antes

devem ſer alguma couſa mayores do que a commua fórma, tendo mais ferro em todas as peças, para que poſſaõ haver nelles moles rijas; como tambem ſendo eſtes para hum cano curto, leve, & de pequena bala, devem ſer pequenos, leves, muy brandos, & ſuaves nas moles, ficando aſſim com a ſufficiencia neceſſaria para os ultimos termos da ſua operaçaõ.

Ajuſtado o tamanho dos fechos á conformidade do cano, ſe deve pòr grande cuydado, em que as ſuas peças ſejaõ conformes humas com outras em tal fórma, que condiga o caõ em ſeu tamanho, & groſſura com o comprimento da chapa, & o comprimento, & largura do fuzil com a grandeza, & pequenhez do caõ, & com o brando das moles de ſque neceſſita a obra, para que haja em tudo igual ajuſte, & não como alguns fazem, que em huma chapa grande poem hum cano pequeno, & hum fuzil taõ disfórme, que tanto vem eſte a ter de ſobrado, como aquelle de diminuto: & ſe o artifice naõ quizer diſcrepar das regras do acerto, deve ter medidas certas para todas as peças aſſim grandes, como pequenas, & todas muy verificadas, tendo tambem moldes, para por elles ſe reger, naõ ſe fiando na fantezia, que muytas vezes engana; pois havendo eſtes, & aquellas com menos trabalho ſe obra, & com mais inteyreza

reza se trabalha, não sendo de muyto custo tirar hum molde da chapa, da largura, & altura do fuzil, do comprimento das bocas do cão, & altura do pescoço, & do seu aberto, & em fim todas as medidas, & feytios, que a apprehensaõ não pòde reter, assegurando assim o melhor acerto da obra, & ficando-lhe por este caminho mais facil a averiguaçaõ della.

A mesma composiçaõ, & igualdade devem dar ás mais peças, como he o guardamato, que alguns Mestres fazem taõ pequeno na volta, que apenas lhe pòde entrar o dedo, para chegar ao desarmador; ou lha deyxaõ taõ grande, que fica desconfórme, deyxando o desarmador arrimado á parte de diante, que tendo o guardamato a volta, ou arco grande, lhe naõ pòde entrar o dedo para desarmar, por ficar fóra do seu lugar, que he o meyo da volta; & o lugar que a mão abraça tenha de comprido quatro dedos, & a ponta, que daqui nasce, como tambem a outra, não sejão compridas; para que sempre permaneção unidas á coronha. Attendaõ tambem ás braçadeyras, & parafuzos, & a todas as mais peças, para que naõ fiquem desiguaes ao tamanho da arma, accommodando-as em seus lugares com bom ajuste; para que tambem naõ haja nas armas feytios, ou motivos, que molestem, a quem as use, mas em tudo fiquem em ter-

mos que naõ offendaõ a quem as traz.

Quanto mais, que a perfeyçaõ dos fechos augmentalhes a duraçaõ, porque no ajuſte das peças conſiſte a ſua permanencia; & para que aſſim ſeja, devem ſer ajuſtadas com limas finas, & ſendo neceſſario, com a applicação do eſmeril, ſem que para eſta certeza ſe valhaõ do martello tapando com rebarbas, o que por todas as partes devia ficar unido, & juſto; artificio taõ violento, que a poucos tempos moſtra a fragilidade de que ſe compoz, naſcendo daqui ficar o artifice mal reputado, podendo a troco do aceyo permanecer com applauſos de bom Meſtre, fazendo as ſuas obras com toda a inteyreza, & ſatisfaçaõ.

CAPITULO XXXIV.

Dos Fechos de Nova Traça.

EXperimentando nòs que os ſobreditos fechos, de que acabamos de fallar, não tinhão aquella capacidade, que ſe requere, para que nelles ſe eſtabeleceſſe toda a perfeyção, & ſegurança, determinamos novo invento, a que puzemos o nome de Fechos de Nova Traça, & não foy eſte deſignio de tão pouca entidade, que não conheceſſemos nelles melhor ſatisfação, porque ſaõ eſtes

fechos

fechos muyto duraveis, ſeguros, doces nas mòles, & ligeyros no deſarmar, ſem que daqui cayão com facilidade, & tendo toda a fabrica á parte de dentro, ſaõ baſtantemente ayroſos, & polidos.

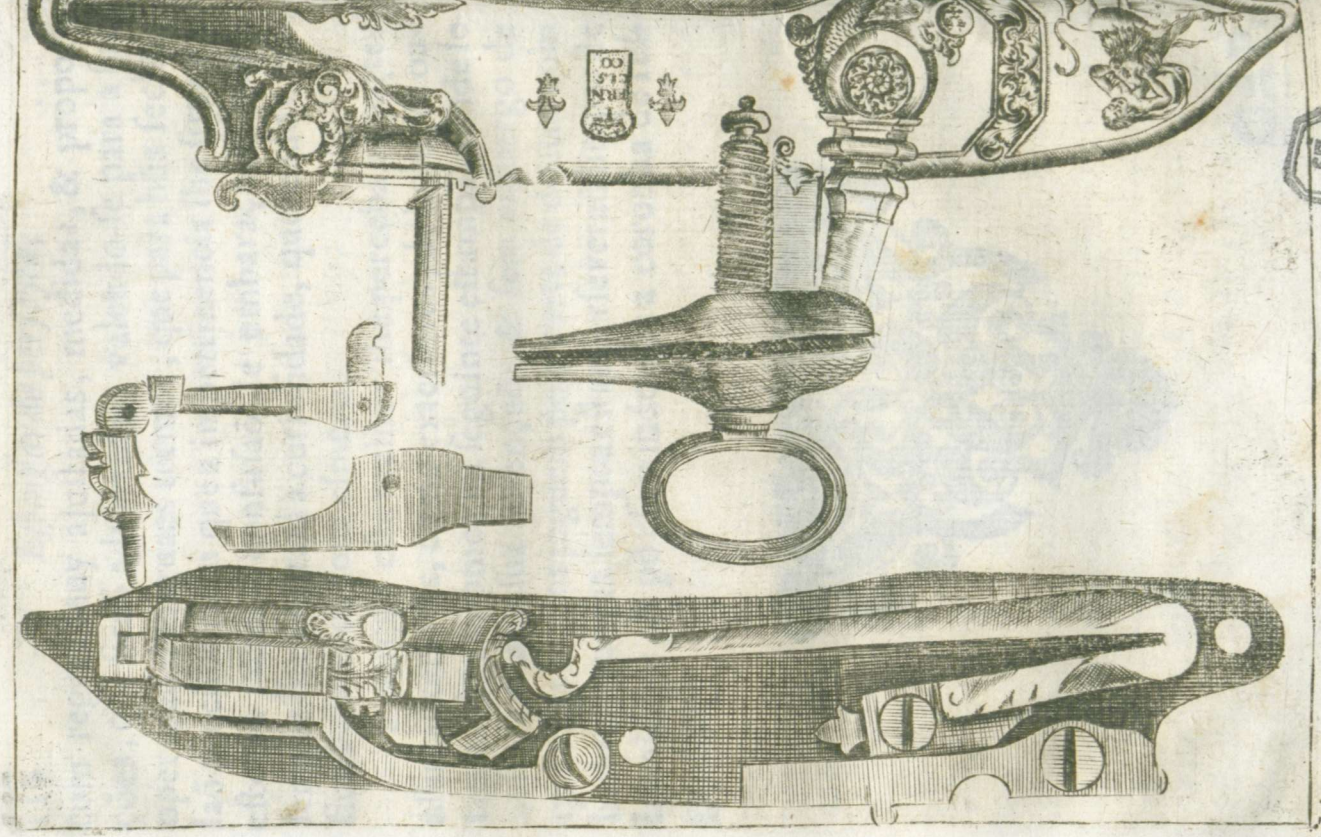
Eſtes tem a chapa, eſcorva, & moles à Franceza, & todas as mais peças, & jogo por dentro à Portugueza, como os de Molinhas, (de que no Capitulo ſeguinte fallaremos) & como tem a circunſtancia, & a bondade de tomarem per ſi o deſcanço, o invento os fez ſingulares; & poſto que ſejaõ á imitaçaõ dos fechos Romanos, tem deſtes muyta differença; porque o deſcanço ſahe por detraz do pè do cão, para o que ſe lhe fórma hũa cobra, ou outro qualquer feytio á roda do pè do meſmo caõ, para que com eſta largura, & com a boca da bicha venha a pegar no deſcanço, fazendo neſte a ſua caſa, ou entrada, com que fique ſeguro, & as molinhas de armar fiquem pela parte de cima, ou á roda da arvore, & ponto de arrimar a buſcar o fradete, que he á imitação dos fechos Romanos; & na eſcorva tem a ſua ponte, ou reſtribo naſcido da meſma eſcorva.

Eſta he a fórma, & artificio deſtes Fechos de Nova Traça, aos quaes fazem ſingulares as ſuas circunſtancias; porèm eſtas os não farão convenientes, & eſtimados, ſe o Artifice ſe não eſmerar na ſua fabrica, & compoſiçaõ, trabalhando-os

com

com regras muy ajuſtadas, medidas, & proporções, que ficaõ advertidas, valendo-ſe para a ſua operaçaõ dos iguaes termos, que para hũs fechos ſaõ preciſos; ſem que a impertinencia lhe ſirva de eſtorvo, nem a confuſaõ de embaraço; porque ſempre lhe avultará a curioſidade, querendo o official obrallos com eſmero.

E porque eſte melhor lhe perceba as partes aſſim interiores, como exteriores, de hum, & outro modo as pomos na ſeguinte eſtampa, aonde ſe achará toda a ſua invençaõ; & ſem embargo de que eſtes fechos joguem pela parte de dentro com baſtantes peças, ſempre eſtas perſeveraõ limpas de humidade, & pò, ſervindo-lhe a coronha de reſguardo.



CAPITULO XXXV.

Dos Fechos de Molinhas.

NAõ obſtante huns, & outros fechos, humas, & outras invenções, naõ admittimos os fechos, que per ſi recebem os deſcanços, como ſaõ Francezes, Romanos, de Nova traça, Caſtelhanos, & de calço atraz, porque todos eſtes eſtaõ occaſionados a cahirem dos deſcanços, por eſtarem ſugeytos aos deſarmadores, & naõ andando os fechos bem concertados, qualquer tope, que ſucceda no deſarmador, ja deſcahem, de que tambem ſuccedem muytos deſacertos, como provaõ as deſgraças ſuccedidas; & ſaõ tanto para ſe abominar, que ainda entrevindo a cautela, naõ ſe pòde fazer delles confiança, ſem ſe ſaber ſe o deſcanço eſtá, ou não dentro da ſua caſa, porque muytas vezes naõ fica mais do que arrimado, & qualquer aballo, que occorra ao deſarmador, cahe.

Nos noſſos fechos de Molinhas Portuguezes, ſenaõ achaõ eſtes defeytos, porque eſtando no deſcãço ainda que ſe puxe pelo deſarmador, não deſarmão: prova taõ evidente, que ainda delles naõ reſultou deſaſtre, por cujo motivo (que deve ſer o

principal) devemos approvar eſtes noſſos entre os mais fechos.

Quanto mais, que para o uſo da caça tem os de Molinhas melhores propriedades, por ſerem muyto doces no deſarmar, ſeguros para não cahirem, ſuaves nas moles, ſufficientes para a pedra, & ſobre leves, ſaõ muy duraveis, & como tem toda a fabrica pela parte interior, eſtaõ mais livres da humidade, porque deſta ſugeyção os guarda a coronha.

Forçoſo argumento ſe nos ſegue, pois naõ faltará quem diga, que ſe os fechos que tomaõ per ſi os deſcanços ſaõ occaſionados a deſgraças, por naõ aſſentarem ſobre elles firmes, que tambem tem a bondade de ficarem no deſcanço, quando cayaõ do armar, & naõ vay o caõ a dar no fuzil, como vão os fechos Portuguezes, & que neſta fórma taõ proxima eſtá a occaſiaõ a hũs, como a outros.

Ao que reſpondemos, que no caſo, em que o caõ dos fechos Portuguezes deſarme per ſi, cauſará menos deſgraças indo-ſe do armar, do que irem-ſe os fechos dos deſcanços; porque naquelles, como ſe antevè o perigo, entremete-ſe a cautela; & neſtes como ſe ſuppoemo ſeguro, não ſe uſa de reparo; neſtes entra a confiança reſoluta, & naquelles o eſcrupulo aconſelha, & por iſſo ninguem com os fechos Portuguezes ſe engana; porque

ſem-

ſempre venceo os precipicios, quem conheceo os riſcos, & ainda eſtando eſtas eſpingardas deſcarregadas, ninguem ſe fia dellas, quanto mais carregada, & com o caõ levantado; & em eſtas noſſas armas ſe pondo no deſcanço, como eſte lhe ſerve de fiel, livremente as metem no cinto, coldres, & algibeyra, & poſtas nelle, as atacaõ, & andando com ellas á caça, levantando-ſe o cão á Eſpingarda logo ha reſguardos; poſto no deſcanço, logo ha deſcanços, de que ſe não póde uſar em companhia daquelles, que o tomaõ per ſi pelas ſobreditas razões: & como neſtes noſſos fechos Portuguezes concorrem tantas ventagens aos mais, advertiremos as circunſtancias mais neceſſarias para a melhor direcçaõ, & factura delles.

CAPITULO XXXVI.

Do modo de obrar os Fechos de Molinhas Portuguezes.

A Chapa dos fechos Portuguezes de Molinhas, paraque fiquem em ſufficiente proporçaõ, damos hum coto de comprido repartindo-ſe de ſorte, que do quadrado do cam para a ponta da chapa haja tres dedos pequenos, & huma pollegada da eſcorva para diante, que ſerá todo o campo

aonde rode o fuzil. Esta chapa deve ser em boa proporção, antes mais grossa, que delgada, para melhor segurança de todas as peças; a quèda que ha de ter, deve nascer de entre os pontos de arrimar, atè o meyo do buraco aonde entra a arvore, & deste sitio atè a ponta da chapa, he que a quèda ha de ser com boa graça, porque assim ficará bem com a volta da coronha; & do buraco da arvore atè o fim da chapa ha de ser toda muy direyta, & não como muytos fazem, parecendo-lhe ficão as chapas bem cerceadas, & lhe dão a quèda em toda a chapa, que ou fica feyta hum arco, ou lhe deyxão tambem a ponta levantada para cima, & de qualquer sorte ficão mal.

Supposta a chapa muyto igual na grossura por toda a parte; para o que (sendo necessario) faram huma medida, ou entrada em huma chapa, em que tenhão certa a medida da grossura, & por esta entrada a mediráõ em redondo, para a porem em igual proporçam; & para que a chapa fique bem assentada, & direyta, devem usar de todos os instrumentos, que o mostraõ, como o saõ a regoa, que serve para conhecer o direyto, & assentado; & os cavedaes para se ver se está retorcida, pois só com estes se conhece, pondo-lhe hum em huma ponta da chapa, & outro na outra, & lançando a vista por cima de ambos se julga se fica, ou não em

em igual parallelo; & para que fique a eſcorva bem direyta a mediràõ pelo eſquadro, & o meſmo farão ao fuzil, porque com eſte logo ſe percebe a igualdade, & certezas. A eſcorva não ſeja grande, porque não leve muyta polvora, & faça tão grande fumaça, que perturbe a quem atira com ella; nem tam pequena, que ſeja cauſa de tardar o fogo, mas ſempre ſeja larga.

Para que nas peças, que ham de ſer ſoldadas, ſe lhe naõ conheça o cobre, as ajuſtaràõ primeyro muyto bem com a lima playna, por todas as partes por onde o cobre as ha de ſegurar, & quanto mais juſtas, menos ſe verá a ſoldadura; & não ſe fiem em tapar as juntas com rebarbas, pois eſtas ſó unem a ſuperficie, & por bayxo fica em falſo, & depois a lima moſtra o mal unido, & parece muyto mal a obra.

A charneyra aonde roda o fradete, ſeja naſcida da meſma chapa, por ſer mais duravel, & ſegura; o buraco em que entra a mecha da caxeta ſeja aberto na chapa, pouco mais adiante do meyo della, cuja diſtancia não faça as partes muy deſiguaes; porque ficando o cravo, em que roda a caxeta, quaſi no meyo, quando os fechos deſarmão para darem a pancada, com brevidade levanta a cabeça a caxeta, & ſahe da caſa da arvore, ſem ter lugar de remoer a caſa, nem de ſe ſobſter em cima o

cão, que em muytos fechos ſuccede, eſtando armados, ainda que ſe deſvie o fradete, não dá o cão a pancada, & naſce eſte erro de duas cauſas: a primeyra da pequena diſtancia, que tem da mecha da caxeta ao buraco da arvore; a ſegunda, porque a arvore não tem o xanfro neceſſario, para que com brevidade corra, ou fuja a cabeça da caxeta para fóra, & a eſte reſpeyto, & para a mais duração do jogo, he preciſo, que o cravo da caxeta fique quaſi no meyo della á imitação do fiel de hũa balança, que com brevidade ſe move para hũa, & outra parte: a caſa da arvore ha de ſer muy direyta com o ponto, & bem aſſentada, & o xanfro não fique boleado: a aba da arvore ſeja bayxa, para que a caſa não ſeja funda; porque aſſim ſahirá tambem a cabeça da caxeta com velocidade, & dará lugar a durar mais o jogo na ſua certeza.

Ao armar do cão damos tres dedos de alto, & deve ſer aberto hum tanto, & ter o peſcoço bayxo; porque ſendo aſſim corta a pederneyra todas as rayas do fuzil, & mete todo o fogo na caſa da polvora; & por eſta cauſa deve ſer o cão bayxo do peſcoço, & hum tanto aberto; porque os que ſaõ cerrados, & altos do peſcoço, ao meſmo tempo, que bate a pancada, vira, & abre o fuzil ſem ter tempo de correr com a pedra as ſuas rayas, & todo o fogo que dá o eſpalha, ſem cahir na eſcorva aonde he neceſſario.

O

O fuzil ſeja direyto acima pelo eſquadro, para dar mais fogo, mas havendo de ter alguma inclinaçaõ, ſeja para diante, de ſorte que mal ſe penetre; porque os que ſaõ encoſtados para traz, ficão parecendo muyto mal. Os rayos deſtes não ſejão muyto delgados, porque ſe gaſtão muyto depreſſa, & baſtaõ oyto para durarem mais.

Para eſte fuzil ſe neceſſita de bom aço de Milão, que naõ tenha veas de ferro, nem falhas, nem eſteja requeymado, & faça-ſe o calço pelo meyo da barra, & naõ tenha a graã muyto fina, mas alguma couſa groſſa, & melhor ſerá experimentallo primeyro: a tempera do fuzil ſeja de tal ſorte, que por rijo naõ fique o fuzil bronco, & por brando naõ deyxe de dar fogo.

A arvore ha de entrar em ſeu lugar bem juſta, & aſſentada, para que encha todo o lugar do buraco, ſem que fique devaça, & aſſim meſmo arrimará eſta ao ponto de arrimar por todas as partes em tal fórma, que por grande força, que no caõ ſe faça para ir para traz, naõ dè de ſi. Eſta arvore deve ficar na chapa tambem aſſentada por toda a parte, que no occulto lhe naõ fique algum vaõ, que ha muytos que cortaõ com a ponceta na arvore por bayxo, para lhe aſſentar na chapa, & eſta obra fica falſa; porque nella ſó aſſentaõ os cãtos da arvore, que logo vão fazendo concavidade

na

na chapa de ſorte que a deſtroem.

O quadrado do caõ por dentro fique muyto lizo, & ſem covas, & da meſma ſorte o quadrado da arvore, que nelle entra; & para que pela parte de fóra ſe lhe não vejão as juntas ao depois de cortado, logo que ſe lhe meter o cravo, rebayxaráõ com a lima o quadrado da arvore, que fica de fóra, & lhe quebraráõ as quinas; & eſtando aſſim, por muytas vezes que entre, & ſaya no quadrado do caõ, não terá lugar de o deſcompor, & ficará depois de cortada a ponta certo, & juſto. Tambem ſe deve advertir, que o lugar da molle do fuzil, ha de ſer entre a eſcorva, & os pès da molle real, havendo tanta diſtancia para bayxo, como para cima, para que a molle corra muyto direyta de meyo a meyo, & não ſeja comprida, nem curta; & a ſegunda volta fique em direyto do meyo da eſcorva, aonde aſſenta o fuzil, que ha de dar a pancada igual com a meſma força tanto para traz como para diante.

A molle real deve jugar ſolta, & ſem reſaltos, de ſorte, que ſe lhe experimente mais força atè o deſcanço, do que deſte para cima; para o que faraõ, que a molle tenha o comprimento certo, que he chegar a ponta da volta á raiz do buraco da arvore, & depois de a ter neſte comprimento, irão limando no gavião da arvore, aonde a molle

molle roda, atè o porem em termos, que a molle nelle jogue solta, descendo, & subindo pelo gavião da arvore, quando se puxa pelo cão, & estando nesta fórma, logo na molle se lhe achará mais força do descanço para bayxo, do que deste para cima; & pelo contrario succederá nas molles, que forem curtas, que saõ, as que não chegão á ponta do buraco da arvore; pois sempre a força destas he do descanço para cima, & deste para bayxo não tem a força de que necessitaõ.

As molles devem ser em grossura mediana, para que puxem com a força da témpera, & não com a que nasce da sua grossura: & sejão ambas as molles, tanto a real, como a do fuzil, muy conformes na força, que huma corresponda á outra.

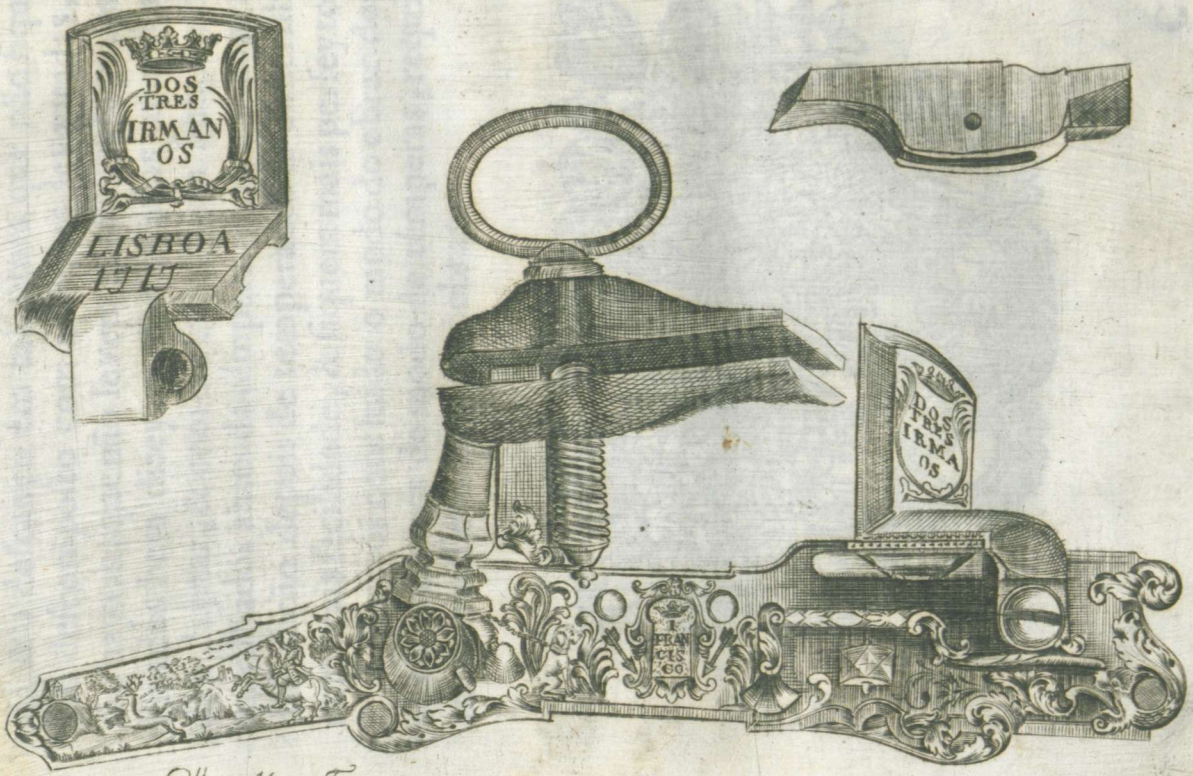
A casa, ou entrada do fradete aonde a caxeta arma, ha de ser pequena, & segura, para que se naõ gaste tempo em puxar pelo desarmador para cahir a pancada; & seja o fradete algũa cousa inclinado para diante, para que assim não tenha occasião de se arredar para traz.

As molinhas de armar ajustaráõ com a caxeta, & fiquem no mayor comprimento, que for possivel, arrimando-as bem á arvore, & a folha de cima ha de ter mais força, do que a de bayxo, nascida da témpera.

Ultimamente ficaráõ os fechos muyto di-

reytos, de ſorte, que o cão olhe direyto para o fuzil, & o deſcanço em tal altura que não fique o caõ deſcompoſto com as bocas levantadas, ou tão bayxas, que não levem a ſufficiente pedra, & limados bem direytos, & ajuſtados os acabaráõ de aplaynar, & com o eſmeril bem fino ſeraõ eſmerilhados antes da témpera, para que com eſta diſpoſição depois de temperados ſe eſmerilhem com mais facilidade, & fiquem mais perfeytos.

Temos concluido o modo do obrar dos fechos, tratemos do modo de témperas, requiſito muy neceſſario a todas as obras.



Manoel Freyre Fecit

CAPITULO XXXVII.

Do modo de temperar o Aço.

VArias opinioens ſe tem entremetido em querer diſcutir o modo das témperas, & com tanta diverſidade de generos, que as mais das ſuas demonſtraçõeſ parecem frivolas ceremonias: porque huns querem, que ſe bata primeyro a agua, antes que entre a peça; para que aſſim quebre a frialdade, com que exiſte, & com eſtes golpes não dè occaſião á peça a abrir ſedas; & outros que dentro na agua ſe deyte cevo, ou ſemelhante materia derretida, para com eſte pretexto a livrar do meſmo riſco; & outros tambem que todas as témperas ſejão feytas em tempo que corra o vento Norte: porèm nòs deyxando eſtas circunſtancias uſamos ſempre depois de feyta a molle, & aberta em ſua conta, para que fique direyta, tanto que eſtando o cão bayxo, como no deſcanço, ou armado darlhe cor pouco mais viva, que de tijolo, & aſſim metella na agua com preſteza, & no meſmo inſtante tiralla fóra, cuja acçaõ ſe repete tres vezes, ou quatro, atè arrefecer, porque aſſim naõ tem lugar a frialdade da agua de lhe fazer ſedas, por onde coſtumaõ que-

brar, & depois ſe enxuga ao ar do fogo, & ſe unta com azeyte muyto bem, & ſe poem ſobre as brazas vivas atè lhe arder todo o azeyte: & ſendo o aço rijo, ſe lhe dá tanto fogo quanto baſte para ſe conhecer ſe quer fazer vermelha, & ſendo o aço brando, logo que acaba de ſe queymar o azeyte ſe tira fóra, & ſe lhe dá outra untura, & ſe deyxa arrefecer, & depois de fria a peça ſe vay palpando, & quando ſe lhe ſente força baſtante, ſe lhe vay com a lima tirando alguma groſſura nas partes mais rijas, para que fique direyta, ficando aſſim bem temperada.

Para ſe temperarem os cinzeis deve-ſe advertir, que naõ conſiſte ſómente na témpera a bondade delles, mas ſim ſer a principal cauſa a bondade do aço de que ſe deve fazer; pois tendo eſte brandos, ou veas de ferro, he impoſſivel, que a témpera ſupra eſtas faltas; pois com os meſmos brandos, ou rijos com que entra, com eſſes ſahe, & aſſim para fugir deſte inconveniente, depois de ſe eſcolher o aço do mais fino, & melhor, ſe calce com elle o cinzel, pondo-lhe o aço atraveſſado, verdadeyro modo para que lhe não poſſa durar alguma vea, ou brando, quando o aço o tenha, o que ſe fará caldeando-ſe com caldas brandas, que naõ paſſem, & para ſe temperar, ſe fará todo vermelho em cor de tijolo, & ſe meterá na agua atè

o meyo

o meyo, aonde estará, atè que nesta parte fique frio, & tirado se lhe deyxará correr o fogo para diante atè a ponta, ficando em cor de ouro, & logo segunda vez se meterá na agua, para ficar de todo frio, & com brevidade, para que naõ passe a cor azul, porque desta só necessita o que for de aço rijo, de que resulta saltar o cinzel, quand o com elle se pica, naõ assentando bem o fio sobre a lima, ou outra qualquer peça; & he acertado que sendo feytos de hum mesmo aço, se experimente em hum o effeyto, para por este se obrarem os mais, & temperarem os outros. De outro modo faça-se o cinzel em cor de figado, para se meter na agua todo, porque com esta pouca quentura fica com sufficiente fórma, & naõ necessita de ser revenido; & assim mesmo se temperam os buris.

Para se temperar qualquer ferramenta, a saber, instrumento de cortar pao, carne, &c. se aquecerá primeyro a peça ao fogo, & tirando-a se unte com sabaõ de pedra, & corrida toda se meta no fogo atè chegar á cor de tijolo, (& advirtaõ, que ha de entrar na agua sempre, ou com o mais grosso, ou com a cota para bayxo) porque o sabaõ deyxa a peça clara para se lhe conhecer a cor, em que se ha de deyxar ao revenir; & o metella cõ a cota na agua, para a parte debayxo, he para que

este grosso, indo entrando na agua, vá ajudando a parte mais fraca, para que quando esta se chegue tambem a communicar com a agua, leve sufficiencia, & capacidade, para naõ se dar tanto; & indo a peça em cor de tijolo á agua, he para naõ torcer tanto, o que lhe succederá excedendo desta cor, & para a revenirem a iraõ passando por cima do fogo pela parte mais grossa, atè chegar a ter cor de azul; & dado caso, que esta peça por algum incidente encubra a cor, se lhe passará hum páo pelo fio, & queymando-se as raspaduras, que deyxar, se conhecerá a témpera, em que ha de ficar, de sorte, que o official use logo desta circunstancia ao principio do exame, & naõ depois que a peça exceda os termos da quentura, & estando nestes termos se endireyta ao martello na bigorna, assentando a peça sobre a area, para que assim assentada melhor, naõ estremeça tanto, com capacidade para se poder endireytar.

CAPITULO XXXVIII.

Do modo de temperar o Ferro.

PAra se temperar o ferro por mais brando que seja, para que fique rijo como o mesmo aço, o mais commum, & facil segredo, que ha, he torrar

rar as unhas de boy ao fogo, ſem que lhe dè a chãma, & depois de frias moellas com o martello, & juntarlhe outro tanto ſal, & huma parte de ferrugem da chaminè, & tudo bem pizado, & junto em qualquer vaſo, ſe lhe deyte a ourina que baſte para fazer encorporar tudo: & he de advertir, que quanto mais velha eſta miſtura for, mais força, & actividade tem: & depois ſe poem as peças, que ſe haõ de temperar, ou ſeja huma, ou muytas, em huma chapa de ferro, aonde bem caybaõ, pondo-lhe por bayxo huma cama, & por cima outra da dita miſtura de ſorte, que as taes peças fiquem bem cubertas, & neſta fórma ſe metem no fogo cubertas de carvaõ, tangendo-ſe os folles atè tomar força de fogo, & depois com hum abano por eſpaço de hum quarto de hora iraõ aquecendo atè eſtar eſta materia queymada, que palpandoſe com ferro ſe desfaça, & eſtando aſſim ſe deytaráõ as taes peças na agua, que ficaráõ tam rijas como o aço; advertindo-ſe que eſta ſemelhança, & rijeza que o ferro alcança, naõ entra pelo interior delle, pois ſó ſe lhe communica na ſuperficie, entrando por ella dentro termo limitado; o que ſe naõ experimenta no aço, que totalmente aſſim no exterior, como no interior fica rijo: & da meſma ſorte ſe temperaõ os fuzís dos fechos, ſem que eſtes ſe demorem tanto no fogo,

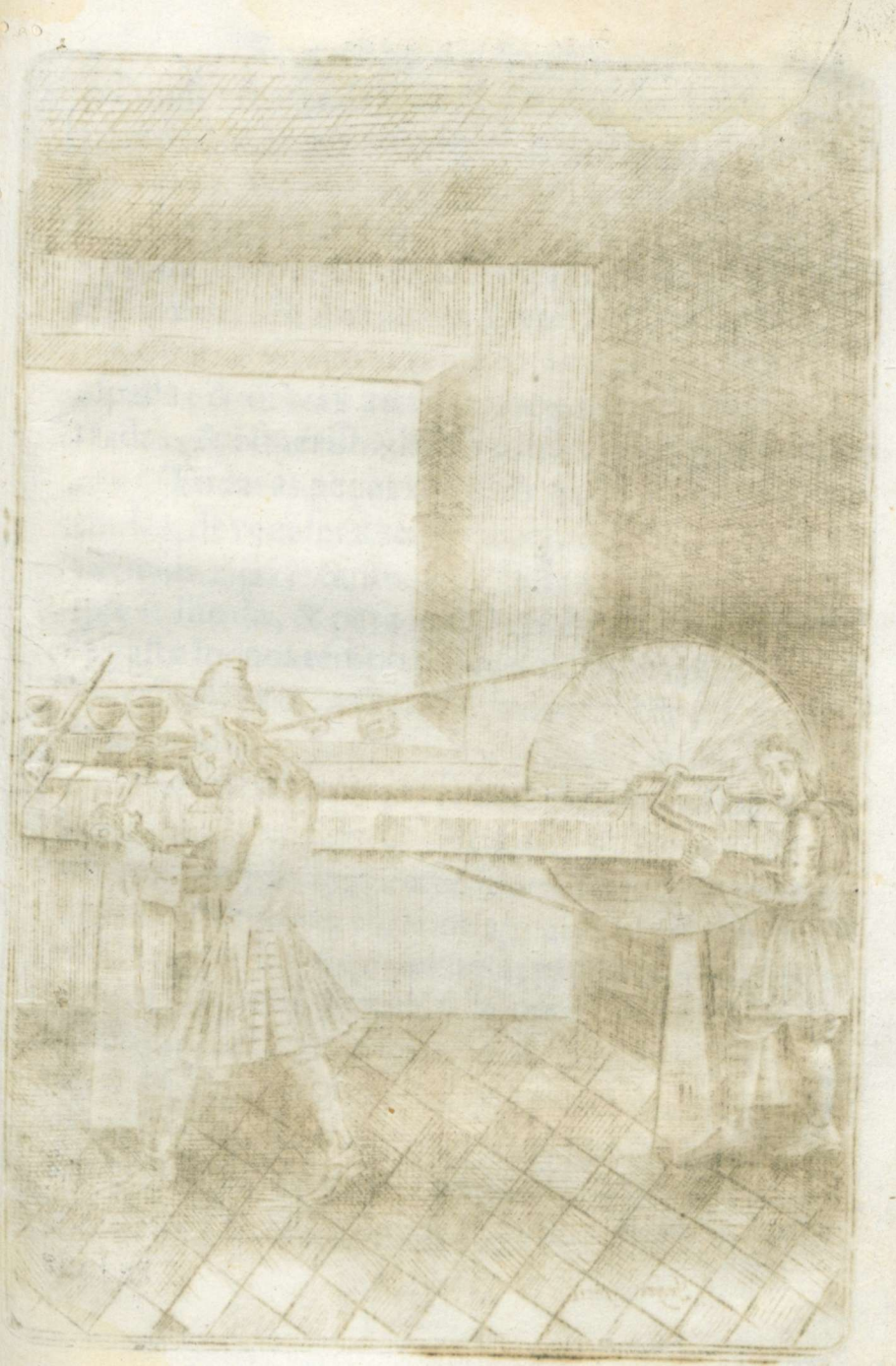
para

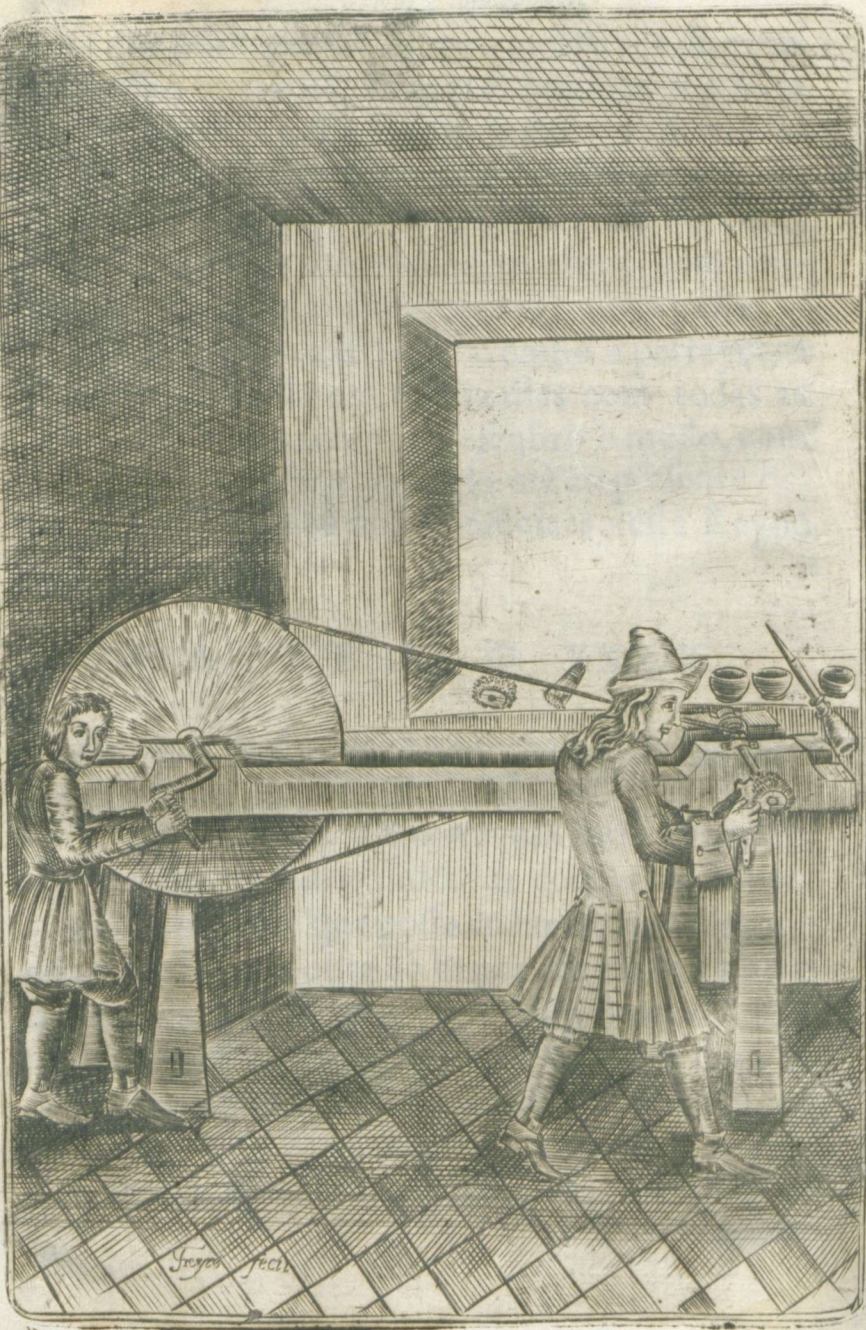
para que por rijos naõ fiquem incapazes de exercitar a ſua operaçaõ, nem tam brandos por falta do meſmo fogo, que ſe prenda a pedra, & naõ faça effeyto, uſando ſempre o Artifice ſegundo a qualidade dos metaes, cujo conhecimento encaminha com mais propriedade as obras; com condiçaõ porèm, que não deyxem nunca paſſar as peças do ſeu legitimo fogo. E como a perfeyçam das obras conſiſte em finalizallas com todas as circunſtancias, queremos deſcubrir o modo, com que as hão de luſtrar, ſegredo atè ao preſente occulto, & de que os noſſos officiaes neſte Reyno não ſabem uſar.

CAPITULO XXXIX.

Do modo de dar luſtro a que chamaõ de Milaõ.

PAra ſe dar eſte luſtro haverá hum banco de oyto, ou dez palmos de comprido, aberto pelo meyo, em que poſſa andar huma roda, que eſtará em huma ponta do banco, & na outra hum carrete, em que ande hum cordel pelo movimento da roda, & neſte carrete entrará hum fuzo de ferro, em que ande firme o carrete, & na ponta do fuzo terá hũ vaõ a que chamamos alvado, em que entrem as eſcovas, ficando firmes; eſtas ſaõ redon-





redondas feytas de ſedas de Javalì, ou de pinceis, como tambem de raiz de palma, que eſtejaõ bem juntas, & opprimidas, que ſe não deſmanchem, & no meſmo carrete ſe pòde uſar de varios fuzos, ou veyos que tenhaõ diverſas formas, para eſmerilhar, & dar luſtro a varias peças; como tambem, em que poſſa andar huma guarniçaõ de eſpada, & outras couſas, que pendem de ſer luſtradas, & eſmerilhadas ao torno.

Todas as peças de ferro que haõ de ſer luſtradas, devem ſer antes temperadas, & quanto eſtas mais rijas, tanto mais nellas realça o luſtro, que ſe lhe dá, & para que depois de temperadas ſe gaſte menos tempo em as eſmerilhar, & fiquem mais perfeytas, as eſmerilharáõ antes de ſerem temperadas.

O eſmeril com que ſe ham de eſmerilhar antes, & depois ha de ſer muyto fino, para o que ſe lavará na fórma ſeguinte. Tomem-ſe dous vaſos iguaes, & enchaõ hum de agua, & neſte deytaráõ o eſmeril que quizerem lavar, & mexendo-ſe com a mão muyto bem o deyxaráõ hum inſtante aſſentar, & logo vertaõ eſta agua em outro vazo, & todo o polme que ficar aſſentado no fundo do vazo o deytaráõ fóra, fazendo eſta diligencia duas, ou tres vezes, ou mais, ſe aproveytaráõ do eſmeril, que ficou na agua envolta; porque deſta

ſorte fica fino, & naõ pòde fazer raſgos nas peças, que com elle ſe eſmerilharem; & aſſim meſmo ſe lavão todos os mais materiaes com que ſe luſtra o ferro, que ſaõ os ſeguintes: eſmeril miſturando-lhe azeyte, & com páos de Nogueyra, feytos á feyçaõ das limas com que ſe limárão as peças, ſe eſmerilharáõ, para as pòr brancas, gaſtando-lhe todas as ſombras, & manchas, que trouxerão da témpera: depois de eſmerilhadas as peças as limparáõ muyto bem, eſfregando-as com cal virgem, para continuar com o eſportil; deſte ſe uſa com agua, & pao de caſtanho, ou choupo, & na meſma fórma acima dita ſe vaõ pulindo as peças.

Em terceyro lugar ſe continua com bolo armenio deſfeyto em agua, juntando a cada arratel de bolo duas onças de ſabão, tudo miſturado de ſorte, que a tal miſtura fique com baſtante agua: deſte ſe pòde uſar com as eſcovas no carrete; porque como alli andaõ com velocidade, tomão melhor luſtro as peças.

Em quarto lugar ſe continua com a putèa cõ agua ardente, deytando-lha a miudo, & eſtando eſta ſeca, ſe lhe vay accreſcentando de ſorte, que o polme ſempre eſteja ſolto, & com as eſcovas na roda ſe lhe vay dando, & ficão com todo o luſtro.

Deve-ſe advertir, que para cada hũ dos materiaes ha de haver eſcovas particulares; porque

a que

a que serve para hum, não serve para o outro como tambem, que todas as peças em que se puder dar com a putèa á maõ, ficaráõ mais lustrosas. As escovas de raiz de palma servem para as peças lavradas, & que tem ferrugem.

E para se fazer a putèa por modo mais facil, se tomará hum, ou meyo arratel de estanho fino, & deytando-o em hum vaso de ferro, & em falta deste em hum de barro bem cozido, & posto este com o estanho dentro em cima de fogo de carvão, que sempre esteja bem vivo, em estando derretido o estanho, com huma pá de ferro pequena, & estreyta, se estará mexendo sem parar, atè se fazer todo o estanho em pò, ou cinza, & depois se deyxe o vazo com tudo dentro sobre o mesmo fogo atè esfriar; & para se usar desta putèa, se lavará da mesma sorte, que acima dissemos do esmeril.

CAPITULO XL.

Do modo de dar as cores em os Canos.

AO acabar de aplaynar o cano façaõ que as aguas corraõ muyto direytas ao comprido, & ſem intervallos no meyo, & lhe quebraráõ as quinas da boca pela parte de dentro, para que fique boleado, & depois de acabado lhe daráõ a ſua cor negra, ou azulada em a forja.

E para ſe dar a cor negra ſe fará hum brazido de carvaõ de páo, que naõ exhale fumo em a forja, & depois de bem queymado porám o cano entre as brazas, aonde eſtará atè paſſar de cor azul a cor negra, & aſſim o vaõ tirando para fóra em fórma, que a cor fique toda huma ſem nodoas; & na meſma fórma ſe dá a cor azul em borralho do forno, que tambem naõ faça fumo, havendo neſta cor mais cuydado, para que não paſſe do azul, porque ſe ſe deſcuydarem em o deter mais no reſcaldo, lhe paſſará a cor; & para lha darem boa não haverá outro remedio mais do que tornarem a branquecer a peça; & aſſim meſmo ſe azulaõ todas as peças dos fechos; & quando eſtas vão ao reſcaldo mais pulidas, & luſtroſas, melhor cor tomaõ, & mais engraçadas ficão.

E por-

E porque de todo armemos a Eſpingarda, advirtamos aos Coronheyros algumas circunſtancias muy neceſſarias á regra das Coronhas, para que aſſim as Eſpingardas fiquem de todo perfeytas.

CAPITULO XLI.

De algumas advertencias aos Coronheyros para melhor perfeyçaõ das Coronhas.

VArias ſaõ as madeyras de que os Meſtres Coronheyros coſtumaõ fazer as Coronhas devendo todos fazer eleyçaõ da Nogueyra, por ſer a melhor, tendo as circunſtancias, que a fazem mais capaz aſſim para o lavrar, como para a ſua ſegurança, ſendo eſta a que a faz mais duravel; he leve para ſe manejar, viſtoſa por natureza, & por fim de tudo conſerva-ſe direyta; diſpoſiçaõ ſingular para o noſſo intento, prevalecendo por eſtes motivos a Cereygeyra, que para luſtrar lhe veſtem novas cores, & como naſcem do artificio, perde eſta a gala, quando faltando-lhe o alinho fica com manchas; ao bordo, que por branco naõ ſerve; a dos Braſis, a quem o pezo faz incapaz; & neſtes termos ſó da Nogueyra ſe deve fazer eſcolha, & eſta do interior do pao aonde ſe achaõ as

ſobreditas excellencias.

Farſe-hão as Coronhas das Eſpingardas muy conformes às peſſoas, que com ellas hão de atirar; pois conforme a diſpoſição de cada hum ſe ha de fazer o couce da Coronha, ſendo mais curto, ou mais comprido, & com mais, ou menos queda; porque os homẽs não tem todos huma meſma eſtatura, & proporção para que poſſaõ atirar com hum meſmo comprimento de Coronha, & com huma meſma quèda, & por ſe não fazerem as Coronhas ajuſtadamente ás peſſoas que com ellas atirão, experimentaõ eſtas o deſabrimento do mayor repuxo, ou alteração que a Eſpingarda cauſa, ſendo iſto tambem cauſa de ſe errarem os tiros, ſem ſe preſumir donde naſce o erro.

As peſſoas, que ſaõ altas de peſcoço, & bayxas de hombros, neceſſitaõ de Coronhas mais cahidas, ou com mais volta, para que quando a meterem á cara lhes não ſeja neceſſario ſubirem-na do couce, para ſe ajuſtar com as pontarias. Os que tem os hombros altos, & peſcoço curto, neceſſitaõ de Coronhas mais direytas, ou com menos quèda, porque tendo muyta volta, he força fira o roſto a quem atira, porque não pòde ſubir mais alto o couce, para ſe ajuſtar com as pontarias, & aſſim naõ tendo a Coronha a volta, ou quèda muy con-

conforme á peſſoa, que a uſa, não póde acertar o alvo, porque as Coronhas, que ſaõ mais direytas do que a peſſoa pede, ſempre o tiro lhes dará por alto, & pelo contrario tendo tambem mais volta dará o tiro bayxo; & da meſma maneyra, ſe o Coronheyro por aproveytar a ſua madeyra, ou por mais naõ alcançar, naõ faz a Coronha, que fique em linha recta, & inclina a boca do cano a algum dos lados, naõ erra o atirador por ſua culpa; porque ſe o Coronheyro inclinou a boca do cano á parte dos parafuzos, afaſtando-ſe da linha recta, ſempre o tiro dará áquella banda; & pelo contrario, ſe a inclinou à parte dos fechos, ſempre para alli dará o tiro; todos eſtes erros cauſaõ as Coronhas naõ eſtando ajuſtadas, & conformes aos Caçadores como temos dito.

E porque a mayor parte dos curioſos tem feyto habito, & aſſento no meter da ſua Eſpingarda á cara para atirar, deve o Coronheyro ſaber, com que Coronha ſe dá bem o curioſo, para por ella a fazer muy ſemelhante á ſua, ou já eſteja deſta, ou daquella ſorte; porque naõ he facil o poderſe contrafazer, ou mudar de eſtylo a peſſoa que della uſa, para com promptidaõ achar as pontarias certas, o que lhe naõ ſuccederà encontrando diſſemelhanças; pois naõ he facil acertar com differente Coronha na meſma fórma os tiros: &

por-

porque os mais dos Coronheyros coſtumaõ fazer as Coronhas das Eſpingardas a olho, ou ſó guiados por moldes, que tem para as ſerrar da prancha, ou taboa, cujos modellos lhes naõ dão acertos por falta de inſtrumentos, que o moſtrẽ, lhes applicaremos regras, perque ſe governem, & com facilidade as façaõ por linha recta; para que aſſim conheçaõ qual das Coronhas tem mais, ou menos quèda, ſem que ſeja neceſſario medillas pelo olho, quando as eſtaõ desbaſtando.

Para que a Coronha fique em linha recta depois de acabada, ſerrada a Coronha a endireytaráõ pela parte dos parafuzos, pondo-a muy direyta á regoa, & pela parte de cima lhes lançaráõ hum riſco de ponta a ponta, tomando a groſſura de madeyra, que lhe he neceſſaria para aſſentar o cano ſómente, arrimando eſte á parte aonde endireytou a regoa; para que depois de aſſentado o cano, & os fechos, toda a madeyra que cortarem para aperfeyçoarem a Coronha, ſeja pela parte de fóra, que he a dos fechos, que como eſta parte ſe não arrima ao corpo, para que poſſa cauſar deſacerto na linha recta, pòde aqui levar os golpes para ſahir juſta; o que naõ ſuccederá, ſe pela parte dos parafuzos no couce da Coronha cortar alguma couſa da madeyra, que por pouca que ſeja, ſerá baſtante, para que o tiro dè á parte

dos

dos fechos, estando o cano (como dizemos) assentado na linha recta.

E attendendo a que todos, os que atiraõ com a Espingarda, dão com o tiro á parte dos fechos, por causa da pouca firmeza, que acha no hombro aonde se encosta, para atirar, por ser o corpo movel, que a ser immovel, daria sempre o tiro ajustadamente aonde a pontaria se fizesse, & a este respeyto deve o Coronheyro inclinar a boca do cano, a grossura de huma pataca, & não mais, à banda dos parafuzos; para que esta pequena distancia, que se afasta a boca do cano da linha recta, supra o desacerto, que a pouca firmeza do corpo causa, & nesta fórma dará o tiro aonde o caçador fizer a pontaria, estando o cano direyto, & a mira, & pontos conformes; & para conhecerem se a Coronha tem mais, ou menos quèda, a veraõ pela regoa, assentando-a pelo cano, pela superficie delle, & logo mediráõ a altura, que tem do couce á regoa, aonde tomaráõ duas, ou tres medidas com o compasso, & tendo assim estas medidas, conheceráõ a que tem mais, ou menos quèda, & para se saber reger para as mais, seguiráõ o mesmo exordio.

E tambem devem advertir na fórma das medidas dos comprimentos dos couces, porque não basta sómente tomalla do assento do topo do ca-

no à ponta do couce da Coronha (ſalvo ſe no meſmo cano, & fechos ſe lhe faz outra Coronha) porèm ſendo outros fechos, ou outro cano, devem ſaber, ſe o comprimento das roſcas da culatra he igual ás outras; porque ſendo eſtas mais compridas recuarà o cano, & diminuirá no comprimento do couce, & ſendo mais curtas, creſcerá para diante; & ou de huma, ou de outra ſorte, augmenta, ou diminue no comprimento. A meſma diſparidade ſuccederá com os fechos, ſe forem mais compridos, ou curtos; porque os deſarmadores não eſtão em todos os fechos ſituados em hum meſmo lugar; pois huns eſtaõ mais adiante, & outros mais atraz, & por eſta razão faz, que o couce da Coronha creſça, ou diminua do ſeu comprimento, & aſſim attendendo a eſtas diſtancias, que ha em os fechos, & canos, poderáõ melhor acertar os taes comprimentos dos couces das Coronhas, dando a cada hum a proporção de que neceſſita.

Temos dado concluſaõ á Eſpingarda com todas as circunſtancias, que pertencem ao ſeu ornato; importa agora moſtrarmos os acertos, que deve ter, para melhor compoſição do tiro, (ultimo fim para que foy inventada) & como eſta materia ſe governa por differentes pontos, he preciſo moſtrarmos a forma, que para eſte effeyto de-

vem

vem ter os canos, em que damos regras, que verificadas pelos exames os conſtituem approvados; para cujo fim expomos tambem as extraordinarias invençoens de que os Antigos Meſtres uſavaõ na fabrica dos canos, para expreſſaõ dos tiros, tratando primeyro deſſes, & logo dos noſſos, & antes que o façamos, moſtremos aos Artifices o modo de algumas peças, para que nellas vejaõ as proporçõẽs, que devem darlhe, ſervindolhe a eſtampa de luz á doutrina.

CAPITULO XLII.

Em que ſe trata das circunſtancias dos tiros, & do modo com que os Antigos Meſtres para eſte effeyto obravaõ os canos.

TEmos de moſtrar por concluſaõ da noſſa empreza, & deſempenho do noſſo artificio, que naõ he a igualdade da bala, lizura interior, certezas iguaes, medições, ouvidos ſituados em lugar proprio, furos, & direyturas proporcionadas, as que daõ ſatisfaçaõ ao cano, para melhor acerto do tiro, & curſo da bala; pois naõ obſtante todo eſte primor, de que ſe podia eſperar notavel ſoluçaõ para o ſobredito effeyto, ſendo a igualdade recta pela parte interior na recamera, meyo, & boca, a que podia ter ſufficientes meyos para eſte fim, experimentamos diſcreparem os acertos deſtas regras, & os effeytos deſtas formas, & de tal ſorte o percebèraõ os Antigos Meſtres, que toda eſta manufactura ſe reparou com novas induſtrias, tudo a fim de que os canos tiveſſem no atirar notaveis progreſſos, para o que ſe começáraõ eſtes a fazer com mayor largura na parte da recamera, & boca em cada huma deſtas partes, na diſtancia de hum palmo, ſem luſtro algũ inte-

interior, imitando a Caxeyro, Cordeyro, Coelho, Manoel Gonçalves, & Pegas, Meſtres tam affamados, que apenas ſe achará Paleſtra de Armas, em que ſe não vejaõ collocadas ſuas Eſpingardas, naõ pelo primor do artificio (pois ſe achaõ nellas taes voltas, aſperezas, & deſigualdades, que as podiaõ deſacreditar) mas ſim pelo muyto acerto, com que daõ, & diſtancias que medem, como tudo encontraõ á viſta os curioſos; & deſtes canos ſe começou a fazer notavel aceytaçaõ, ſem exceder neſtas regras a eſtes Meſtres mais do que no uſo da corda.

Naõ foraõ dignos de menos applauſo os Meſtres mais modernos, por uſarem neſta parte de algumas medidas, compaſſando as obras para mayor acerto dos canos, como foy Leaõ, Oliveyra, Mendes, Antonio Franciſco, & os dous Antunes, de cujos engenhos naſcèraõ tantas eſtimações, quantos ſaõ os creditos com que permanecem as ſuas Eſpingardas, & fora gloria para muytos modernos obrarem armas, que concluiſſem com os tiros, como eſtas faziaõ ſem taõ apuradas cauſas.

Outros buſcáraõ differente invento fazendo os canos mais largos na recamera em diminuiçaõ atè a boca, cuja direcção moſtrou bõs acertos nos alcances do tiro, levando ventagem ao

curſo dos iguaes. Outros inventáraõ o cravarem no topo da culatra hum varamzinho de ferro á feyçaõ de hum arame groſſo, do comprimento, que juſtamente igualaſſe a carga da polvora, & na ponta deſte ferrinho huma roſeta ſemelhante á das eſporas, mas groſſa, & limada em diminuiçaõ para bayxo, com o pretexto de que ſahindo o fogo pelas aberturas da roſeta, tiveſſe lugar com eſta retençaõ de queymar, & arder mais polvora, & com mayor impulſo deſpedir o tiro, de que tambem reſultáraõ bõs effeytos.

Outros ſeguiraõ differente eſtylo, fazendo que o lugar da carga da polvora foſſe mais largo, do que a mais parte do cano, & neſte hũ bojo em fórma de panela, entrando a bala pela boca do cano, cujo invento foy tam digno de admiraçaõ, que o Biſconde de Ponte de Lima teve huma piſtola, que deſpedida do ſeu palacio poz a bala no Monte de Noſſa Senhora, cuja diſtancia he de mais de trezentos paſſos; curſo que para hũa piſtola ſerve de ponderação grande; da qual foy Artifice Franciſco Antunes, hum dos referidos Meſtres.

Outros introduziraõ a entrada da bala por bayxo do guardamato, tapando eſte á entrada com tarracha, ou roſca; advertindo que o fogo para expulſar a bala ſahia por hum buraco ainda

mais

mais estreyto, do que a metade da bala do cano, para diante, em cuja parte ella não cabia, & como o fogo suprimido achava impedimento à sahida, multiplicava as forças, augmentando taes vehemencias á bala, que se lhe dobrava o curso.

Outros inventáraõ as pistolas, & pistoletes de tarraxa, aonde a bala assenta sobre a polvora, & não cabe pelo cano para diante, & unida assim sahe comprida, penetrando muyto mais, do que as outras pistolas, que levaõ a bala por cano igual.

Outros fizerão os canos rayados por dentro, huns com mais, & outros com menos rayas, todas fundas, & retrocidas em fórma de caracol: carregavaõ-se estas metendo-se a bala em hum courinho de luva delgado, em huma só dobra, repassado em azeyte, & assim a vaõ levando atè a bayxo em tal fórma, que naõ perca a bala a sua esfera de redonda; & parecendo que as rayas enfraqueceſſem a bala pela contaminação do ar, & a este respeyto o cano reprimisse o tiro, tem mostrado a experiencia, que esta mesma aspereza das rayas augmenta forças á polvora, para que esta expulse a bala a taõ dilatado curso, que fica dobrado ao que nasce dos canos iguaes, & bem lavrados.

Outros os atacão com atacador de ferro, levando

vando as balas ás pancadas do martello atè entrar hum palmo pela boca, para a poderem levar a bayxo com o atacador; advertindo-ſe que quando a bala chega a aſſentar ſobre a polvora, naõ leva a bala em ſi as rayas impreſſas, que eſtas meſmas por cauſa de retrocidas lhe cortáraõ, o que naõ fizeraõ as rayas ſendo direytas. Comprova-ſe o referido, quando deſatacando-as lhe tiramos a culatra, para a bala por alli ſahir, na qual manifeſtamente ſe vè não fazer impreſſaõ alguma das rayas, podendo-ſe inferir, que ficando eſtas livres, como eſtá ponderado, não tiveſſem alcance mais elevado, ſendo muyto pelo contrario; pois ſaõ eſtas as Eſpingardas, que mais curſaõ, & com muyto mais inferior repuxo ás outras.

E houve muytos curioſos que de propoſito mandárão cortar as ſuas Eſpingardas, & enxerir os canos, & ſoldallos; & depois deſte effeyto acháraõ compunhaõ melhor os tiros, & davão cõ mais força que de antes.

Bem ſe verifica o referido na Eſpingarda com que tirava o Sereniſſimo Senhor Rey Dom Pedro II. que ſanta gloria haja, que tendo na ſua caſa das Armas muytas, & boas, feytas pelos melhores Meſtres da Europa, naõ uſava mais que da accreſcentada feyta por Marcos Antunes.

A eſte exemplo ſeguirão muytos, que publicárão

cáraõ dos accreſcentamentos ſingulares effeytos. Donde ſe infere que neſte deſacerto da deſigualdade, com que os taes canos por dentro ficaõ, naſce o melhor acerto para a compoſiçaõ dos tiros.

Todas eſtas invençoẽs fizeram os Meſtres antigos, para formarem hum cano, que com todos os termos permaneceſſe em hũ fim, que com toda a ſatisfaçam moſtraſſe o tiro; porèm nòs pouco ſatisfeytos com eſtas invençoẽs, que verdadeyramente mais lhe ſerviaõ de abono pelo engenhoſo, do que podiam ſer exemplares pelas circunſtancias dos artificios; pois eſtes no exercicio da caça nam deyxão de ſer penoſos a quem della uſa carregando as Eſpingardas com as ſobreditas intercadencias, por ſer condição deſte divertimento, naõ admittir intervallos neſta parte, puzemos em execução o uſo dos canos mais praticos; pois antevendo eſtes embaraços, nos regemos por commuas regras, & outros muytos nos imitáram, fazendo canos de bala igual, & deſigual outros; aquelles com igualdade muyto recta, & eſtes alargando-ſe na culatra, & boca, como temos ponderado; & como nem huma, nem outra direcçam moſtrava as ſufficiencias, & requiſitos, com que o cano havia exiſtir para ſe ſingularizar; á cuſta de novos aviſos lhe quizemos dar fórma, para que com todo o acerto ficaſſe ca-

pás de melhor emprego, & no exame com os eſfeytos de melhores provas.

CAPITULO XLIII.

Da verdadeyra fórma que ſe deve dar ao cano para melhor acerto do tiro, & curſo da bala.

TRabalhoſo intento foy atè aqui querer enſinar, mais terrivel he agora o intentar perſuadir; porque alli obra o ſciente, & aqui o diſvelo; porèm como a experiencia he doutrina deſcançada, ſempre quem tem obrado, perſuade melhor do que quem curioſo eſtuda; porque eſte moſtra a Arte, que preſume, o outro a que profeſſa; com eſta clauſula puzemos em deliberação (ſuppoſtos os documentos, que demos aos officiaes, para acabarem hũa Eſpingarda perfeyta) moſtrarlhes agora as ultimas regras, porque ſe deve compor o cano, para melhor imprimir a carga; que como nas ſuas medidas naõ haja defeytos, ficarlhes-ha nos acertos ſingular; bem que muytos eſtranharáõ eſta induſtria, por lhes parecer authoridade ſem fundamentos, quando para eſte fundamento temos tantas authoridades; & quando a eſtes lhes não ſirva de ſatisfação a experiencia, por ſe não quererem cubrir com eſta capa,

pa, tendo eſta repugnancia por diſcreta, ſem advertirem tem ſufficiencia para approvar o acerto das obras, quem, como a experiencia, baſta para fazer advertir as acções da natureza; & ſabendo ſempre a experiencia ſenteneiar, ha quem contra a ſciencia ſe queyra entremeter; ſe eſta, como dizemos, naõ ſatisfizer os intentos, melhores razoẽs provaráõ os deſignios, & não ſó moſtraremos as ſobreditas regras, como tambem no ſeguinte Capitulo os ſeus effeytos.

☞ Obrarſe-ha o cano da Eſpingarda para melhor acerto dos alvos, & extenſaõ dos tiros, aſſim na forja, como na lima, com as circunſtancias, que recomendamos, & poſto em ultimos termos, eſtando todo igual por dentro, ſe lhe alargará pela parte da recamera com as meſmas canas a largura de meyo adarme, a diſtancia de dous palmos para diante, cuja largura não excedemos, porque o uſo do fogo lha pòde accreſcentar; & eſte exceſſo lhe naõ ſervirá de peyores effeytos, acabando eſta largura na ſobredita diſtancia em diminuiçaõ; ſeguindo-ſe logo a igualdade do cano atè chegar aos ultimos tres dedos da boca, que tambem teram de largura hum adarme perfeyto, & eſta irá em diminuiçaõ pela boca dentro, a aſpirar no fim dos tres dedos.

He eſta a mais proporcionada averiguaçaõ,

que deſcubriraõ nam ſó as experiencias, comõ tambem a que tem a ſeu favor o applauſo dos curioſos mais previſtos, & neſta materia pelo exercicio intelligentes.

Já diſſemos na introduçaõ do livro, que hum curioſo impugnante deſte artificio, quiz com eficacia diſcutir a opiniaõ dos canos das Eſpingardas; intentando com argumentos perſuadirnos aos ſeus preceytos, ſem conhecer ſaõ as certezas da experiencia, documentos mais ſeguros do que os ſeus diſcurſos; & ſenão adverte, que perde os pontos nas meſmas figuras, em que ſe funda, conhece erra totalmente o alvo na averiguação, que faz, eſtribando-ſe em dizer, que ſó os canos de interior igualdade elevam o tiro; porque nem o incognito do ſegredo lhe verifica a cauſa, nem a prova dos antigos, como já diſſemos, lhe confirma o conceyto.

Naõ ha duvida, que fora abſurdo condemnar a manufactura dos canos rectos, & de bala igual, naſcendolhe as approvaçoens do uſo com que ainda hoje ſe obraõ, & ſempre ſe praticáram; tendo eſtes por aceyo a lizura, por garbo o compaſſado, & por luſtre a igualdade, & por grande engenho o recto, para cujo beneficio tratamos já tantas regras. E tambem não duvidamos, ſe encontrem muytas vezes nos canos iguaes alguns

pro-

progreſſos; porèm como para a elevaçaõ do tiro, nam tem as ſufficientes formas, os ſeus effeytos ſaõ acaſos, & tam anteviſtos, que já os antigos Meſtres (como temos moſtrado) ſe naõ queriam eſtabelecer nelles; & aſſim tenhaõ entendido os defendentes, ſerem razoẽs precipitadas as ſuas inſtancias, & que não ſómente lhes moſtraremos ſerem cauſas ſecretas, as que governaõ a violencia dos tiros, como tambem (poſto que cegos com o fumo da ignorancia, como alguns dizem) ſer a compoſtura, & fabrica do ſobredito cano, o que inclue o melhor remate para emprego dos alvos, cujo eſtylo, para ſer rebatido, deve ſer com pareceres mais veroſimeis, & naõ por regras tam pouco ajuſtadas, & entam naõ ſó abraçaremos os ſeus documentos, mas teremos muyto que agradecerlhes, pelo goſto com que deſejamos permaneça com toda a inteireza a Arte da caça, & ſe como atè aqui moſtrarẽ difficuldades, fóra dos verdadeyros caminhos, naõ teremos, que regernos pelos ſeus exordios, ficando aſſim as ſuas razoens ſem direyto, & a noſſa Eſpingarda deſcubrindo os effeytos, & moſtrando os acertos com os ſeus luzidos progreſſos.

CAPITULO XLIV.

Em que ſe provaõ as perfeytas regras que o dito cano comprehende para o acerto do tiro, & as referidas circunſtancias da ſua fórma.

TOdos os acertos da Eſpingarda ſe attribuiráõ ſempre ao engenho do Caçador; aſſim como todos os deſcuydos do Caçador ſe imputáraõ ſempre aos erros da arma, deſtes fazendo complice ao Meſtre, & daquelles relevando ao Caçador, não ſe advertindo ſer muytas vezes o medo do pouco exercitado, o que lhe faz errar o alvo, & a incerteza da carga a que deſcompoem o tiro, & o pouco aceyo da Eſpingarda o que retarda o fogo, para naõ acertar com a caça; porèm como cantamos das Armas, & não dos Varoens, ſigamos a empreza, & ainda que expoſta aos impetos da emulaçaõ, & opiniões contrarias, moſtraremos ſer o verdadeyro cano para huma Eſpingarda, a que pelo ſobredito curioſo foy refutada: & poſto ſeja materia tam ardua, que a naõ pode atè o preſente averiguar a Arte, que tendo para eſte effeyto tam antigos principios, nunca para o ſeu complemento houve ſufficientes meyos; faremos que a propriedade dos exames lhe

ſirva

B

ſirva de prova, & a experiencia de apoyo, & ſe para eſta acçaõ forem curtas as authoridades proprias, outras moſtraráõ as difficuldades claras.

E reſpondendo a todas as controverſias, podemos dizer, que ſem particular uſo deſta officina, ſaõ neſta materia inuteis todos os fundamentos contrarios, pois ſó o continuo uſo da noſſa profiſſaõ pòde ſatisfazer a circunſtancias, que não neceſſitaõ de ſer acreditadas por pontos Geometricos, que iſſo he elevar a materia fóra de ſeu curſo, & por meyos tam errados, que ha muytos tempos condenou a experiencia; & ſe o exceſſo do trabalho com que ſe obra, não pòde cabalmente concorrer para dar inteyro conhecimento á ſoluçaõ do atirar, mal podem ſó eſpeculativos eſtudos averiguar a boa fórma deſta pratica, aonde ſe tem deſcuberto termos tam encontrados, que parece atam as mãos aos Artifices, que ambicioſos do acerto, eſtam em continuo acto inveſtigando, o como melhor ham de penetrar eſte golpe de ſua natureza tam ſecreto, que parece alheyo da razaõ; porèm com ellas muy palpaveis, moſtraremos o acerto, que conduz á fórma deſta Eſpingarda, ou eſtylo deſte cano, para ferir, & talhar o alvo, que de outra maneyra fica o caſo muyto alheyo do noſſo propoſito, que vay dirigido ao enſino; determinando com clarezas

per-

perſuadir, & naõ enredar; porque iſto neſta materia fazem muytos, & aquillo poucos; verdade eſta tam comprovada, que ſe verifica a ſua inteyreza no manifeſto com que expuzemos o ſegredo dos noſſos inſtrumentos; que naõ foy tam facil no adquirir, que nos naõ cuſtaſſe algum diſvelo, & muyto mais, para que ſe naõ preſuma vivemos em a noſſa Corte de Lisboa exhauſtos de noticias; pois nunca faltou aos Portuguezes induſtria, ou habilidade para as agencias do trabalho, faltarlhes-hia ſim fortunas para o augmento.

Conſiſte pois o bom ajuſte do cano, em curſar longe com o tiro compoſto; & eſta longitud he a que lhe communica a eſtimaçaõ, atè aqui a ultima eſtancia, a que a Arte pode fazer mover o tiro com a munição compoſta, ſaõ cincoenta paſſos; reputando-ſe por cano bem aceyto o que atè a eſte termo eſgremio o chumbo; pois ſó atè aqui podem imprimir a carga com acerto legitimo.

E vendo os antigos, & modernos Meſtres, que nos meſmos canos de interior igualdade, ſe experimentavão nos effeytos deſacertos, & nos meſmos ajuſtes incertezas; & que correndo pelo meſmo parallelo todas as ſuas proporçõeſ aſſim de comprimento, como de groſſura, & ſendo governados todos com huma carga, ataques feytos

tos por huma meſma maõ, & ſobre tudo apontados ao meſmo tempo punhaõ huns bem o tiro, & mal os outros; ficárão todos conhecendo, que no labyrintho deſtes deſacertos ſe encontrava a boa fórma dos canos, entrando neſtes a opiniaõ dos approvados; & ſe eſta confuſaõ fez ſempre ignorar aos Artifices o verdadeyro conhecimento deſtes deſeytos, como querem com menos experiencia os impugnantes averiguar os meyos, ſem advertirem ſer particular ſegredo o que encobre as cauſas?

A' viſta do referido he manifeſto engano, o conſiderarſe, que a boa expreſſaõ dos tiros ſó ſe acha nos canos de igual lizura, & bala; porque nos aſperos, como tambem temos moſtrado, ſe verifica, que a ſua ſatisfaçaõ confunde os outros; & de tal ſorte, que naõ he a igualdade interior, a que vence o pleyto; ſerá fim o ſeu eſmero ſufficiente para o ornato da Eſpingarda, mas não conclue para os effeytos della, porque naõ he o que baſta para os ſeus proprios fins.

Eſtes termos obrigáraõ as diſpoſiçõeſ, que para ultima propriedade do tiro dèmos ao ſobredito cano, & com adequada razão; porque ſem embargo de que algumas oppoſiçoens queyraõ dentro da largura da ſua culatra quebrar as forças á bala, com o fundamento de que o fogo anti-

cipando-ſe a ella pelos lados lhe reprime a violẽcia, ſirvalhe de ſatiſfaçaõ o ſeguinte argumento.

Se nos canos pela razaõ de largos na culatra hum adarme imperfeyto, ſe achaõ cauſas, paraque o fogo pelos lados da bala anticipando-ſe a ella lhe diminua o vigor; ſegue-ſe que tambem nos canos por igual, ſe anticipará o dito fogo á munição; porque tambem neſta carga (ſem embargo de que a multidaõ a encorpore) ficaõ vacuos por onde o fogo ſe anticipe a ella; pois naturalmente ao primeyro impulſo ha de fazer ſizuras; & ſe dentro no cano ſe dá anticipaçaõ de fogo, he certo, que ſe os ſobreditos não ſão bons para a bala, eſtes o não ſeraõ para o chumbo; porèm como eſta objecçaõ he ſemelhãte á dos canos rayados por dentro, em que alguẽ com extremada conſideraçaõ concorda, naõ nos admiramos, que hũs, & outros argumentos ſejaõ filoſofias mal advertidas.

E no que toca aos argumentos das linhas interiores, reputando-ſe deſordenadas por cauſa das larguras; reſpondemos que eſtas na diſtancia de dous palmos pela parte da culatra, & de meyo adarme, como fica dito, ficaõ taõ imperceptiveis, que nunca a bala pòde achar interiores pontos, em que ſe encontre; & da meſma ſorte, ainda ſendo as larguras neſta parte mayores; mas ſim natural razaõ, & motivo, para que indo continua-

da,

da, não tenha quem a oprima, porque a bala nunca se encosta, & guiando o tiro sempre por linha recta, faça emprego pela linha visual com mais extensaõ; porque como as causas impellentes lhe nascem da limitada largura, sempre a carga buscando o recto, dá junta, & com mais distancia, como provão estas mesmas Espingardas.

Porèm como esta limitada largura se reputa por medidas extraordinarias, não he muyto se enganem nos discursos para dizerem, que o fogo, ou ar inflammado se oppoem ao tiro no cahido da bala, como algũ curioso quiz mostrar em estampa, deyxando tal vacuo na recamara, quanto podia occupar outra bala; porèm, como isto foy pintar como querer, não nos admiramos, que em todas as mais figuras imprimisse demonstraçoens menos ajustadas; senão he que totalmente ignorou que a largura do adarme he tam sómente o que na estampa percebe a vista.

Este he o que tem a estimaçaõ no prestimo,

& os outros na apparencia; & ſendo as partes interiores do cano as que mandaõ com violencia a bala, naõ he a interior igualdade dos canos, a que mais a incita.

Notavel reflexo fez o pouco conhecimento com que alguns ſe confundiraõ com o uſo da corda, para cujo fim pediraõ attençaõ aos Leytores; & puderamos preſumir, ſerem eſtes clamores faltas de advertencias, ſenão conheceramos ſer acçaõ contradictoria, a que movia eſtes reparos, caminhos todos para abater as propriedades da obra do cano, que quanto mais abatido, mais elevado; & ſuppoſta a referida implicancia da corda, ſoltemos as duvidas aos que eſte acerto duvidaõ.

A rectidão, & uſo da corda ſe faz eſtando o cano em igual parallelo, & bala, & depois he que ſe lhe alarga o adarme na fórma que temos dito; & como fiquem com eſtas regras os ſeus eſcrupulos deſvanecidos, ficaráõ as ſuas duvidas ſatisfeytas, que não ſómente diſcrepárão nos termos deſta circunſtancia, como tambem na commua regra dos canos, chamando a eſtes de tres tempos, & ſó no preſente podia haver idèas, que lhes deſſem tal appellido, naõ havendo atè aqui quem lhes puzeſſe tal nome.

Vejão agora os curioſos eſte monſtro quimerico, quando não triforme invento, como alguns

guns quizeraõ, & julguem ſe á viſta dos canos rectos lhe podemos chamar tirplicado acerto, quãdo as experiencias eſtaõ abonando na ſobredita largura as ſuas provas; porèm como intentamos moſtrar, & não diſcutir, deyxemos o que pouco importa, & exponhamos o porque tambem damos tres dedos de largura de outro adarme perfeyto na boca do cano, acabando em diminuiçaõ para dentro, cuja induſtria tambem admittio a experiencia com provas muy juſtificadas, & he certo, que ſó aſſim ſahe a carga com proporçam conveniente, para ſeguir hũa via igual.

Ouçaõ neſte particular ao experimentado, & perito Spinar. *He viſto* (diz elle) *hazer varios diſcurſos ſobre el dar del cañon, y es muy dificil de averiguar donde eſto procede; coſa es eſta, que el miſmo Maeſtro, que la haze, no puede alcançar en que conſiſte eſte defecto, y haſta oy no ſe ha hallado, quien dè razon que concluya.* E mais adiante: *El remedio mas provado para emendar eſte daño, es enſanchar-los por la boca dòs ò tres dedos adentro de manera, que eſta enſancha venga a ſerlo de adarme, ò adarme y medio demas hueco, que lo que tiene el reſtante del cañon.* Concluſaõ eſta, que faz muyto ao noſſo propoſito, & dá força á noſſa operação; porque falla eſte Author neſta materia com a experiencia de quarenta & tres annos de Eſpingardas,

Na ſua Arte de Balleſteria lib. 1.

de quem fallando o inſigne Quevedo diz: *Alonſo Martines de Spinar es ſolo, y unico entre todos Autores, que en todos idiomas, y naciones han eſcrito eſta Arte.* O que ſuppoſto, vamos ſeguindo o noſſo diſcurſo, expondo as razões que ſobre eſta materia accreſcenta o referido Author: *Eſta enſancha,* (repete elle) *que ſe le haze, ſirve de dos coſas, que el apremio, y fuerça que haze la polvora en lo delgado del cañon ſea menos con aquella enſancha, para dar holgura a los perdigones, y que de alli ſalgan concertados, y den juntos: coſa es eſta que tengo della larga experiencia, y en que jamas ſe yerra, y he hecho remediar con ella muchos cañones, haziendoles que den bien con la municion, y aunque he viſto hazer otras diligencias, ſolo con lo dicho ſe ha conſeguido, que no les aprovecha otra diligencia que eſta.*

Mais authoridades puderamos accreſcentar, mas ſaõ eſcuſadas as razões, aonde ha experiencias, que enſinaõ o melhor acerto; & como temos de continuar outras materias, deyxemos aqui eſte diſcurſo por alvo, a quem com outras ponderações lhe quizer fazer tiros; pois ſempre ha de haver quem para eſte aſſumpto encaminhe os pontos; ſe forem com melhores regras, farão acerto; ſe ſó com deſvanecidas opiniões, nunca executaráõ eſtrago.

CAP.

CAPITULO XLV.

Em que ſe trata do repuxo da Eſpingarda.

TEmos materia ainda muyto mais difficultoſa nas averiguações; porque temos circunſtancias ainda mais occultas; & não he pouco cuſtoſo deſcubrir os ſegredos, aonde ſe augmentaõ as duvidas, & neſta materia muyto diverſas; porèm com algum conhecimento moſtraremos, o que neſte diſcurſo ſe pòde concluir, & o que por boa opinião ſe pòde verificar ſobre o repuxo das armas.

Querem muytos, que ſeja antes de ſahir a bala, com o fundamento, de que o acceſſo do fogo em chegando á polvora, em continente faz recuar a arma; & outros que ſeja depois; cujo parecer he mais provavel; porque ſe o repuxo ſe experimentára antes de ſahir a bala, pervertia os pontos, & não ſe acertavaõ os tiros; & como nem ainda a imaginaçaõ pòde entrar neſte conhecimento, ſó nos fica lugar para perceber pelo uſo dos effeytos as cauſas do repuxo.

Tem muytos para ſi, que o eſtar o ouvido alguma couſa dianteyro do topo da culatra, he baſtante cauſa para o repuxo; outros que o eſtar o

cano

cano mais largo na recamara pela parte interior; & finalmente outros, que a aſpereza por dentro multiplica eſte exceſſo: ao que ſe reſponde com as ſeguintes ſoluções.

Nos Capitulos antecedentes temos moſtrado ſerem as Eſpingardas antigas notavelmente aſperas, como ſe vè nos canos rayados, porque alèm de ſerem as rayas fundas, como ſaõ voltadas, daõ mayor motivo á aſpereza; & vemos que eſtas alèm de porem bem os tiros, naõ dam eſtranho repuxo, como publicaõ todos aquelles, que com ellas atiraõ. E ſe tambem a largura da recamara, ou culatra dera meyos para eſta cauſa, os meſmos canos velhos ſerião neſta parte exceſſivos; porque como a continuação dos tiros com a polvora, & ſalitre, pelo muyto uſo lhes gaſta o ferro, lhes abriria caminho para mayor repuxo; & eſtamos admirando, que deſtas ninguem ſe queyxa, aſſim como o fazem das Eſpingardas novas, & muyto iguaes por dentro.

E no que pertence ao ouvido eſtar dianteyro para dar mayor repuxo, reſpondemos com as razões, que refutam eſte parecer em tal fórma, que eſtando eſte mais á parte da culatra inculca na Eſpingarda mayor repuxo; porque como a polvora no arder tem mais demora, não ſe ſegue á bala no ſahir tanta violencia, & he dar occaſiam a

mayor

mayor repuxo; pois he ſem duvida que eſtendendo-ſe dous raſtos de polvora de igual comprimento, aquelle a quem ſe poem o fogo no meyo, arde com mais brevidade do que o outro, pondo-ſe-lhe no principio o fogo; eſte, porque leva do principio ao fim o ſeu curſo, & aquelle, porque no meyo reparte para huma, & outra parte a ſua actividade, & he mais ſummaria; porque a diſpoſição recebe com mais aptidaõ o motivo.

Iſto meſmo reconheceo Medrano fallando do repuxo da artelharia, que ſem embargo ſeja differente inſtrumento, tambem faz prova a eſte diſcurſo, dizendo: *Si el fogon eſtà retirada azia la culata, el reculo es mayor.* E não obſtante as ſobreditas razoẽs, temos regras mais bem ponderadas para ſatisfação deſta duvida, em cujas incertezas aſſentaõ os noſſos fundamentos as melhores averiguaçoẽs, intimando naõ ſerem as referidas cauſas o total motivo do repuxo, mas ſim outras circunſtancias motivo deſtes effeytos.

He de advertir, que a cauſa deſtas alterações naſcem das Eſpingardas não eſtarem conformes nas coronhas ás peſſoas, que com ellas atiraõ, tendo mais, ou menos quèda da que neceſſitaõ, porque ſe a Coronha tem o couce curto, & a peſſoa os braços compridos, como ſe não póde fechar bem

com ella para aſegurar, ficão-lhe os braços tremulos, & a eſte reſpeyto experimenta repuxo; & o meſmo ſuccede ſe o cano eſtá mal aſſentado na Coronha, & naõ tem o topo a ella bem ajuſtado, tanto por dentro, como por fóra; & na meſma fórma ſe o parafuzo da culatra o não ſegura em termos, que não corra para diante, porque todas eſtas circunſtancias conduzem para eſtes ſucceſſos; porque com eſtes defeytos ſe achaõ nos tiros taes eſtremecimentos, que fica indubitavel o repuxo.

Eſte tambem ſe colhe da extraordinaria carga da Eſpingarda, & do aperto dos tacos, & demaſiado chumbo, pois quando duas balas cauſaõ repuxo, tres deſcompoem o ſugeyto, que atira; como tambem os canos de bala grande tẽ occaſião de darem mayor repuxo em razão da mayor carga com que ſe carregaõ, que como para ſe manejarem neceſſitão de ſerem delgados, para que fiquem leves, eſte meſmo pretexto cauſa o mayor repuxo; pois ſó ſe podia delle livrar a Eſpingarda, que levando grande bala, tiveſſe muyto ferro, & groſſura no cano, cujo pezo reprimiſſe o ſalto, para que aſſim nam tiveſſe lugar de moſtrar repuxo, que ſendo originado das ſobreditas cauſas, podem os Meſtres com eſtas advertencias guiar as obras de ſorte, que em tudo fique a Eſpingarda perfeyta.

CAP.

CAPITULO XLVI.

Em que ſe moſtra particular ſegredo para que as obras de aço, ou ferro naõ criem ferrugem.

HE muy conveniente aos Meſtres, como tambem aos curioſos, ſaberem uſar de meyos, que lhe reſguardem as ſuas Eſpingardas de ferrugem, cujo contagio as inficiona muytas vezes de tal ſorte, que as incapacita para o uſo da caça, penetrando tanto por ellas, que por tempos as conſome; & para que eſta ſe evite, applicaremos o ſeguinte remedio.

Tomarſe-ham oyto arrateis de manteyga de porco ſem ſal, derretida neſſe inſtante, para que ſeja freſca, & falla-hão derreter no lume com tres, ou quatro colheres de agua em vaſo vidrado; & depois paſſaráõ iſto por hum pano muyto bem, tornando-ſe a pòr no meſmo vaſo ſobre lume brando aonde deytarám quatro onças de alcanfor, feyto em pequenas partes, deyxando ferver tudo devagar, atè que o alcanfor ſe derreta, & derretido tudo, em quanto eſtiver quente lançarlhe pòs bem finos de pinta unha, aquella quantidade, que baſte para fazerem a cor de ferro,

ro, que quizerem. E para ſe uſar deſta graxa ſe aquentará a peça, que mal ſe lhe poſſa pegar com a mão, & ſe lhe dará a untura, & depois de fóra ſe alimpará muyto bem com hum pano; & neſta fórma ficará a tal peça permanecendo limpa, & livre da corrupção que cauſa a ferrugem.

FIM.

INDICE

Dos Capitulos que contèm eſte Livro.

CAP. I. *Das partes de que ſe compoem a Eſpingarda, & demonſtraçaõ de todas as ſuas peças.* pag. 1.

CAP. II. *Da ferramenta, que ha de ter a logea do Meſtre Eſpingardeyro.* pag. 5.

CAP. III. *Da ferramenta, que pertence ao Taboleyro de limar.* pag. 9.

CAP. IV. *Do Torno de verrumar os canos.* p. 16.

CAP. V. *Da ferramenta, que pertence ao Torno de tornear por fóra os canos.* pag. 21.

CAP. VI. *Em que ſe trata do Ferro.* pag. 22.

CAP. VII. *Das qualidades do Ferro.* pag. 26.

CAP. VIII. *De algũas circunſtancias para a eſcolha do ferro, & outras advertencias a elle.* p. 30.

CAP. IX. *Do Aço, ſuas circunſtancias, & como ſe deve eſcolher.* pag. 32.

CAP. X. *Em que ſe trata do carvaõ de pedra* p. 36

CAP. XI. *Do Carvaõ de pào.* pag. 37.

CAP. XII. *De algũas advertencias muy neceſſarias ao Meſtre antes que entre a forjar. pag.* 38.

CAP. XIII. *Do modo com que os Meſtres antigos obravaõ os canos. pag.* 41.

CAP. XIV. *Do differente modo com que outros Meſtres mais modernos obravaõ aſſim na forja, como na lima. pag.* 43.

CAP. XV. *Em que ſe trata da primeyra fórma de forjar os canos cerrados a topo. pag.* 49.

CAP. XVI. *Do modo de forjar os canos de pedaços com a barra ao cõprido, & ſobrepondo-a. p.* 59

CAP. XVII. *Do modo com que ſe haõ de forjar os canos de pedaços com a barra atraveſſada, & ſobrepoſtos. pag.* 62.

CAP. XVIII. *Do modo com que ſe devem forjar os canos entrochados. pag.* 64.

CAP. XIX. *Do modo de forjar os canos ao martello, & ſe acabarem ſem ſerem limados. pag.* 67.

CAP. XX. *Do modo de forjar os canos de canellos, & ferraduras com as betas do ferro atraveſſadas, & por novo eſtylo. pag.* 70.

CAP. XXI. *Em que ſe moſtra como ſe haõ de verrumar os canos, & endireytar a corda. pag.* 76.

CAP. XXII. *De como o Meſtre ſe deve haver em o torno de tornear por fóra os canos. pag.* 81.

CAP. XXIII. *Do modo de limar os canos pelo eſcantilhaõ, & regoas. pag.* 84.

CAP.

CAP. XXIV. *Do modo de limar os canos ao compaſſo, & regoa. pag.90.*
CAP.XXV. *Fórma por onde ſe haõ de limar os canos redondos. pag. 95.*
CAP. XXVI. *Do modo de limar os canos ſem torno de tornear, nem compaſſos. pag.99.*
CAP. XXVII. *Em que ſe trata do lugar em que no cano ſe ha de pòr a mira. pag. 102.*
CAP. XXVIII. *Do lugar do Ponto. pag. 104.*
CAP. XXIX. *Do lugar do Ouvido. pag. 106.*
CAP. XXX. *Em que ſe moſtraõ as rázões porque nos canos ſe devem pòr as marcas. pag. 108.*
CAP.XXXI. *Da variedade dos fechos eſtrangeyros de que ſe uſa nas Eſpingardas. pag. 111.*
CAP. XXXII. *Dos Fechos Portuguezes. pag. 114.*
CAP. XXXIII. *Das medidas,& ajuſtes que ſe haõ de dar aos ſobreditos fechos, para a ſua melhor accommodaçaõ. pag. 115.*
CAP.XXXIV. *Dos Fechos de Nova Traça.p.118.*
CAP. XXXV. *Dos Fechos de Molinhas. pag. 121.*
CAP. XXXVI. *Do modo de obrar os Fechos de Molinhas Portuguezes. pag. 123.*
CAP.XXXVII. *Do modo de têperar o Aço p.131*
CAP.XXXVIII. *Do modo de temperar o Ferro. pag. 134.*
CAP. XXXIX. *Do modo de dar luſtro a que chamaõ de Milaõ. pag. 136.*

CAP.

CAP. XL. *Do modo de dar as cores em os canos.* *pag.* 140.
CAP. XLI. *De algũas advertencias aos Coronheyros para melhor perfeyçaõ das coronhas. p.* 141.
CAP. XLII. *Em que ſe trata das circunſtancias dos tiros, & do modo com que os Antigos Meſtres para eſte effeyto obravaõ os canos. pag.* 148.
CAP. XLIII. *Da verdadeyra fórma, que ſe deve dar ao cano para melhor acerto do tiro, & curſo da bala. pag.* 154.
CAP. XLIV. *Em que ſe provaõ as perfeytas regras, que o dito cano comprehende para o acerto do tiro, & as referidas circunſtancias da ſua fórma. pag.* 158.
CAP. XLV. *Em que ſe trata do repuxo da Eſpingarda. pag.* 167.
CAP. XLVI. *Em que ſe moſtra particular ſegredo para que as obras de aço, ou ferro naõ criem ferrugem. pag.* 171.

INDI-

INDICE

DAS COUSAS, QUE SE contèm neſte livro.

O primeyro numero denota o Capitulo, & o ſegundo a Pagina.

A

ABba da arvore dos fechos como deve ſer. 36. 126.
Aço, & ſuas qualidades. 9. 32.
Aço, & como ſe deve caldear. 9. 34.
Aço de Veneza reprovado, & porque. 9. 35.
Aço bom para molles reaes qual deve ſer. 9. 35.
Agua ardente, & para que ſerve. 39. 138.
Agulha, & ſeu lugar. 1. 3.
Alcanfor, & para que ſe deve uſar delle. 46. 171.
Algaravizes da forja, & que couſa ſejam. 2. 6.
Alicate, & ſua fórma. 2. 9.
Alvado que couſa ſeja. 39. 136.
Arvore dos fechos, & ſeu lugar. 1. 3
Arvore dos fechos como deve ſer aſſentada. 36. 127.
Atiçador, & qual he. 2. 9.

B

BAnco de verrumar, & ſeu comprimento. 4.17.
Banco de verrumar como deve eſtar. 4.17.
Banco de verrumar, & de que ſe compoem. 4.17.
Banco de dar luſtro como deve ſer. 34.136.
Berbequim, que couſa ſeja. 3.13.
Bigorna da forja, & como deve ſer. 2.7.
Bigornas do banco de tornear por fóra quaes deve ſer. 5.21.
Bolo Armenio, & para que ſerve. 39.138.
Botoens de ferro, & para que. 3.15.
Braçadeyras, & quaes ſejam. 1.4.
Brocas, & de que ham de ſer. 3.13.
Buraco da mecha da caxeta aonde ſe deve abrir. 36.125.
Buril, & para que ſerve. 29.107.

C

CAbeça do cam. 1.3.
Çafra, & ſua fórma. 2.7.
Cam dos fechos que couſa ſeja. 13.
Cam, & ſua altura. 33.116.
Cano, & de que ſe compoem. 1.2.
Canas para as verrumas, & de que pão ſe fazem. 4.20.
Canas, & ſuas fórmas. 4.20.
Carretes do banco de verrumar que couſa ſejam. 4.17.
Carvam de pedra. 10.36.
Carvam de pedra de donde he melhor. 10.36.
Carvam de pao de que ha de ſer feyto. 11.37.
Cavedais, & que couſa ſejam. 23.85.
Cavedais, & ſua fórma. 3.11.
Caſa da arvore como deve ſer. 36.116.
Caſa do fradete como ha de ſer. 36.129.
Chapa dos fechos qual ſeja. 1.2.

Chapa do couce. 1.4.
Chapeta do deſarmador. 1.4.
Chapa dos fechos, & ſua medida. 36.123.
Charneyra, & qual he. 1.3.
Charneyra dos fechos donde ha de naſcer. 36.125.
Cinzel, & como ſe deve temperar. 37.132.
Compaſſos, & ſuas fórmas. 3.11.
Compaſſos, & ſeus comprimentos. 3.11.
Cordas do banco de verrumar, & ſeu uſo. 4.18.
Corda de endireytar o cano por dentro, & de q̃ he. 21.76.
Coronha, & qual he. 41.142.
Craveyras, & ſuas ſerventias. 2.9.
Culatra, & aonde vay. 1.2.

D

DRamadeyra, & como deve ſer. 3.14.
Deſcanço, & qual he. 1.4.
Deſarmador, & qual ſeja. 1.4.

E

EScantilhaõ, & que ha de ſer. 3.12.
Eſcantilhaõ, & ſua fórma. 3.12.
Eſcareadores, & para que. 3.13
Eſgaravatador da forja, & porque he neceſſario. 2.9.
Eſcorva, & qual he. 35.125.
Eſcovas, & para que ſejam. 39.137.
Eſcovas, & de que devem ſer feytas. 39.136.
Eſcorva, & ſua proporçaõ. 36.125.
Eſmeril como ſe deve uſar delle. 39.137.
Eſpetoens de caldear, & ſuas formas. 2.8.
Eſpingarda, & ſua compoſiçaõ. 1.2.
Eſquadros, & quantos. 3.11.
Entalhadores, & para que. 2.7.

F

FEchos, & ſua expoſiçaõ. 1.2.
Fechos à Romana, & como ſam. 31.112.
Fechos à Franceza. 31.112.
Fechos à Caſtelhana. 31.113.
Fechos de calço atraz. 31.113.
Fechos de nò. 32.114.
Fechos à Portugueza, & Franceza. 32.115.
Ferro, & ſeu preſtimo. 6.25.
Ferro, & ſuas prerogativas, 6.22.
Ferro donde ſe cria. 6.23.
Ferro, & ſuas qualidades. 7.27.
Ferro, & como ſe deve eſcolher. 8.30.
Ferro, & como ſe deve caldear. 15.51.
Ferro, & como deve andar na forja. 15.55.
Ferro, & como ſe deve temperar. 38.134.
Ferramenta do Taboleyro. 3.9.
Fita do cano qual ſeja. 25.95.
Folles, & porque ſaõ melhores à Ingleza. 2.6.
Folles, & os Portuguezes porque naõ ſaõ taõ bons. 2.6.
Forja, & como ſe devem pòr a ella. 12.38.
Forja, & como deve ſer. 2.5.
Formas de copar as chapas. 2.7.
Formoens de tornear, & como devem ſer. 5.21.
Fradete, & qual ſeja. 1.3.
Fuzîs, & de què aço ſe devem fazer. 35.127.
Fuzil dos fechos como deve ſer. 35.127.
Fuzos do banco de luſtrar como devem ſer. 39.136.

G

GRam de ouro, & como ſe ha de vazar. 29.107.
Guardamato, & para que ſerve. 1.4.

I

INvençaõ a de que uſavam os antigos Meſtres para fazerem que os canos curſaſſem mais. 42.149.

L

LImas antigas, & como eraõ. 3.10.
Limas como devem ſer. 3.10.
Lima anteplayna ovada, & para que ſerve. 23.87.

M

MAcho do banco de verrumar como deve ſer 4.17.
Malhos, & quantos. 2.7.
Manteyga de porco ſem ſal, & para que ſerve. 46.171.
Marreta, & para que. 2.7.
Martellos de pena como ſeráõ. 3.13.
Mecha da caxeta, & qual he. 1.3.
Medidas de tres oytavas, & para que. 23.84.
Meſtres antigos como forjavaõ os canos. 13.41.
Meyas canas, & como devem ſer. 3.13.
Minas do ferro aonde as ha. 6.23.
Mira, & que couſa ſeja. 1.2.
Molle Real. 1.3.
Molle do fuzil. 1.4.
Molle da braçadeyra. 1.4.
Molles dos fechos, & ſuas groſſuras. 36.129.
Mollinhas de armar, & quaes ſaõ. 1.3.
Mollinhas de armar, & ſeu comprimento. 36.129.

N

NAvalhas das verrumas quantas devem ſer. 4.19.
Navalhas, & de que devem ſer feytas. 4.19.
Navalhas, & ſuas groſſuras. 4.19.

Navalhas, & ſuas circunſtancias.4.19.

O

OUvido, & qual ſeja. 1.2.
Ouvido de ouro como deve ſer.29.107.

P

PAo de Nogueyra, & porque razaõ ſe deve eſcolher para as coronhas. 41.141.
Pao de Cereijeyra porque naõ he capaz para as coronhas. 41.141.
Pao de bordo tambem reprovado, & porque.41.141.
Pao do Braſil porque tambem naõ ſerve.41.141.
Parafuzo do cam.1.3.
Parafuzos de atraveſſar.1.4.
Parafuzo da culatra. 1.4.
Pilar, & qual ſeja. 1.3.
Ponçoens, & poncetas, & para que.3.13.
Ponto, & ſeu lugar.1.2.
Ponto de arrimar. 1.3
Pòs de pinta unha, & para que ſe deve uſar delles. 46.171.
Putéa, & para que ſerve. 39.138.
Putéa como ſe faz.39.139.

Q

QUadrado do cam como deve ſer.36.128.

R

REcamera oytavada que comprimento deve ter.24.90.
Redondo do cano qual ſerá o ſeu compriměto.24.90.
Regoas como haõ de ſer feytas. 23.85.
Regoas, & como ſe faraõ certas. 23.85.

Rema-

Remace que couſa ſeja. 13.42.
Reſtribo que couſa ſeja. 34.119.
Roda de tornear por fóra como deve ſer.5.21.

S

SAbam de pedra, & para que ſerve. 37.113.
Sacatrapo, & qual ſeja. 1.4.
Sepilhos, & quantos deve haver. 3.10.
Sepilhos, & ſua fórma. 3.10.
Sepilho de cortar qual he.33.86.

T

TAlhadeyras, & como haõ de ſer. 2.8.
Tarrachas dos machos.3.13
Tenazes, & ſuas fórmas. 2.9.
Tenta, & que couſa ſeja.21.77.
Tornos, & como devem ſer.3.9.
Torno de verrumar como ſerá feyto. 4.16.
Torno de verrumar, & como deve ſer a ſua roda.4.16.
Torno de verrumar, & de que ſe compoem.4.16.
Torno de tornear por fóra os canos,& como deve ſer.5.21.

V

VAreta, & qual ſeja.1.4.
Verrumas de verrumar os canos quantas devem ſer. 4.19.
Veyos do banco de verrumar quantos ſerâõ.4.18.
Veyos deſte banco como haõ de ſer. 4.18.
veyos deſte banco aonde haõ de ſervir.4.18.

X

XAnfrador, & qual ſeja.2.7.

F I M.

BIBLIOTECA DO MINISTERIO DA GUERRA

Remace que cousa seja. 13.42.
Restribo que cousa seja. 34.119.
Roda de tornear por fóra como deve ser. 5.21.

S

SAbam de pedra, & para que serve. 37.113.
Sacatrapo, & qual seja. 1.4.
Sepilhos, & quantos deve haver. 3.10.
Sepilhos, & sua fórma. 3.10.
Sepilho de cortar qual he. 33.86.

T

TAlhadeyras, & como haõ de ser. 2.8.
Tarrachas dos machos. 3.13
Tenazes, & suas fórmas. 2.9.
Tenta, & que cousa seja. 21.77.
Tornos, & como devem ser. 3.9.
Torno de verrumar como será feyto. 4.16.
Torno de verrumar, & como deve ser a sua roda. 4.16.
Torno de verrumar, & de que se compoem. 4.16.
Torno de tornear por fóra os canos, & como deve ser. 5.21.

V

VAreta, & qual seja. 1.4.
Verrumas de verrumar os canos quantas devem ser. 4.19.
Veyos do banco de verrumar quantos seráõ. 4.18.
Veyos deste banco como haõ de ser. 4.18.
veyos deste banco aonde haõ de servir. 4.18.

X

XAnfrador, & qual seja. 2.7.