Roza
Tavares
Costa
Cunha
Fava
Collaço
Pereira
Santos

2566 DAA

INSTRUCÇÃO GERAL

OU

ESCOLA DO SERVIÇO BRAÇAL

DA

ARMA D'ARTILHERIA,

MANDADA ORGANIZAR

POR ORDEM

DE S. MAGESTADE.

POR

ANTONIO TEIXEIRA REBELLO,

Marechal de Campo, e Director do Real Collegio Militar.

DIRECÇÃO DA ARMA DE ARTILHARIA
N 2566
BIBLIOTÉCA

COMMANDO GERAL DE ARTILHERIA
BIBLIOTHECA

LISBOA:
NA IMPRESSÃO REGIA.
ANNO 1819.

Com Licença.

ARSENAL DO EXERCITO
496
BIBLIOTHECA

INTRODUCÇÃO.

Tendo eu sido incumbido por Ordem superior da organização de huma Instrucção para os corpos de Artilheria, em que se contivesse o serviço braçal desta arma; isto he, o exercicio ou manejo das palamentas, as formações, movimentos, e attitudes, que os Artilheiros devem tomar, quando nas diversas occasiões se achão a servir as differentes bocas de fogo; os exercicios praticos de meditação, que constituem a sciencia do soldado; e finalmente aquellas manobras, que podem ter lugar com baterias, brigadas, ou divisões de peças de campanha a pé e a cavallo, (1) procurei satisfazer, do modo que me foi

(1) *Sua Alteza Real o Principe Regente Nosso Senhor Julgando com o Seu Alto Discernimento, que a occupação mais essencial dos officiaes commandantes dos corpos d'Artilheria consiste em fazer exercitar os soldados artilheiros em todos os exercicios de manobras das peças, assim de campanha, como pezadas, tanto nos tiros rectilineos, como curvilineos, escolhendo-se as manobras as mais simplices, e as mais apropriadas ás nossas peças, e ao seu pezo: E sendo igualmente constante a Sua Alteza Real, que nenhuma utilidade podia resultar no Seu Real Serviço, se se não estabelecesse huma escrupulosa uniformidade nas manobras, sendo certo que, particularmente em tempo de guerra*

possivel, a ardua, mas lisongeira empreza de que fui encarregado.

Nesta Instrucção se offerece, talvez pela primeira vez, aos corpos d'Artilheria o serviço methódico da sua arma, o qual sendo authorizado por Lei, bem como o forão as Instrucções para os corpos d'Infanteria, e de Cavallaria, possa obstar a todo, e qualquer abuso; sendo certo, que a falta de uniformidade tende a complicar, e retardar o serviço; principalmente quando para se formarem baterias de campanha, se reunem destacamentos de differentes regimentos, aos quaes, (tendo sido instruidos em diversas escolas) he indispensavel fazer passar por huma recruta, que de ordinario he aquella, que o commandante deste novo corpo julga por melhor adoptar,

---

se originaria huma inevitavel, e perniciosa confusão se cada hum dos Coroneis exercitasse os seus artilheiros por differentes méthodos; por acontecer frequentes vezes acharem se reunidos em huma bateria artilheiros de differentes regimentos: He Sua Alteza Real Servido incumbir a V. m. da organização de huma Instrucção para a manobra das peças de toda a qualidade, e calibre, por entender Sua Alteza Real, que a V. m. se devolve mais apropriadamente este trabalho; visto ter-lhe confiado a Instrucção da Artilheria a cavallo, cujo serviço deve ser combinado com o da Artilheria a pé; e Ordena Sua Alteza Real, que V. m. se occupe com o zelo, e actividade que tem manifestado em outras commissões, da prompta formação desta Instrucção, a fim de que sendo approvado por Sua Alteza Real, possa servir de norma para o exercicio dos corpos d'Artilheria do seu Exercito. Deos Guarde a V. m. Paço em 14 d'Agosto de 1803. D. João d'Almeida de Mello de Castro—Senhor Antonio Teixeira Rebêllo.

devendo na volta passar por outra em seus respectivos regimentos, para tornarem a uniformar-se com seus camaradas.

A uniformidade no serviço de cada huma das armas do Exercito he de extrema necessidade, muito principalmente no corpo d'Artilheria, em razão das differentes armas que tem a servir, e da complicação, e vastidão dos conhecimentos que exige. Não he o parecer mais prompta a maneira de executar huma qualquer acção, ou movimento, o que deve fazer preferir este a outro que esteja prefixado por Ordenança, por quanto as vantagens de uniformidade geral são sempre preferiveis a hum caso particular. Esta uniformidade no serviço he quem faz conservar nos soldados o conhecimento seguro das obrigações, que tem a preencher aos lados das suas respectivas bocas de fogo ; e faz-se tanto mais necessaria, quanto he extenso e complicado o serviço desta arma.

As Ordenanças particulares, e instrucções privativas, que os commandantes dos regimentos podem fazer pôr em pratica, estão continuadamente sujeitas á critica de huma grande parte dos officiaes, seja pela novidade arbitraria em alguma das suas partes, seja por se não ajustarem com as opiniões particulares de cada hum.

Huma Ordenança geral, em que estão marcadas de huma maneira clara, e perceptivel as práticas mais minuciosas d'Artilheria, e os deveres, e obrigações tanto dos soldados como dos officiaes, intro-

duz no Exercito a ordem, e regularidade, e concorre muito para a conservação da boa disciplina: e não embarace isto a irrevogabilidade de huma Sansão Regia que a authorize; por quanto podem sempre nella fazer-se todas aquellas mudanças, e alterações, que forem evidentemente preferiveis ao que a Ordenança prescreve relativamente ao mesmo assumpto; com tanto que sejão propostas ao General Commandante em chefe do Exercito.

Antes de organizar esta Instrucção consultei a pratica seguida em diversos tempos nos nossos regimentos d'Artilheria, e os differentes systemas adoptados por outras Nações; e escolhendo o que me pareceo mais bem fundado, lhe ajuntei as minhas reflexões, tendo sempre em vista colligar debaixo de hum méthodo uniforme a simplicidade com a prompta execução.

Imprevistos, e inesperaveis acontecimentos forão causa do grande intervallo de tempo que tem precedido á final conclusão desta obra; com tudo será para mim da maior satisfação se ella, tendo a ventura de merecer a Regia Approvação, contiver recursos satisfatorios, que possão servir ao respeitavel corpo d'Artilheria.

Divide-se esta Instrucção ou Escola Geral em seis partes, ou Instrucções particulares da maneira seguinte:

A parte primeira comprehende o serviço braçal das bocas de fogo de sitio, e de praça, e se divide em oito capitulos.

No primeiro descreve-se o serviço das peças de 18, e 24. No segundo o das peças de 6, 9, e 12 de praça. No terceiro o dos morteiros de 10, e 12 pollegadas. No quarto o dos morteiros menores que os de 10 pollegadas. No quinto o dos obuzes de 9 pollegadas. No sexto o dos pedreiros. No setimo descreve-se o exercicio da cabrilha. No oitavo finalmente dá-se huma instrucção para os officiaes, e officiaes inferiores que assistirem ao ensino.

A parte segunda trata do serviço braçal das bocas de fogo de campanha, e se divide em sete capitulos.

O primeiro comprehende o serviço braçal das peças de 3, 6, 9, e 12. O segundo o das peças de 3 de montanha. O terceiro o dos obuzes de campanha. O quarto trata de preencher as funções dos homens, que se inhabilitarem estando a servir as peças em acção. O quinto comprehende os movimentos do armão. O sexto trata da disposição para o movimento das peças. No setimo descreve-se o serviço das peças de campanha adjuntas accidentalmente aos batalhões, ou esquadrões.

A parte terceira comprehende principios geraes relativos á composição, e formações das baterias de campanha a pé e a cavallo, e se divide em seis capitulos.

No primeiro descrevem-se os movimentos para montar e apear, e a posição e attitude do soldado antes, e depois de estar montado. No segundo mostrão-se os movimentos para encadear os cavallos,

quando os soldados os deixão para irem servir as peças, e desencadeallos quando voltão a elles para marchar. No terceiro falla-se da composição hypothetica de huma bateria de campanha a pé para servir de norma á composição de outra qualquer, ainda quando varie o número, ou o calibre das peças. No quarto dá-se a composição hypothetica de huma bateria de campanha a cavallo, para servir de norma a outra qualquer ainda, quando varie o número, ou calibre das peças. No quinto offerecem-se noções preliminares, e principios geraes relativos ás formações das baterias de campanha a pé e a cavallo. No sexto mostrão-se as posições que tomão os officiaes, officiaes inferiores, soldados, tambores, ou trombetas nas formações das baterias de campanha a pé e a cavallo, em columna, em batalha, em bateria, e em parada.

A parte quarta trata da escola de manobras das baterias de campanha a pé e a cavallo, e comprehende cinco capitulos.

No primeiro faz-se menção dos movimentos de sahir do parque, em columna por peças, metter a prolonga, formar a bateria, e rompella por secções. No segundo descrevem-se marchas de columna, mudanças de direcção, differentes maneiras de passar da ordem de columna para a de batalha ou de bateria, e reciprocamente. No terceiro trata-se das marchas em batalha, para a vanguarda, e em retirada, das mudanças de frente, passagens de obstaculos, e desfiladeiros para a vanguarda, e em retirada, mar-

chas de flanco, mudanças de frente estando em batalha ou em bateria, e da contramarcha. No quarto falla-se dos differentes fogos. No quinto menciona-se a formação de huma linha de baterias.

A parte quinta trata do tiro das bocas de fogo, cuja materia se divide em sete capitulos.

No primeiro mostra-se a nomenclatura das peças. No segundo falla-se de sua pontaria. No terceiro considera-se o uso da linha de mira nos tiros fóra de medida, ou de ponto em branco.

No quarto dão-se regras para fazer as pontarias pelos lados da peça. No quinto faz-se menção do tiro, e pontaria do obuz de campanha. No sexto trata-se do tiro e pontaria do morteiro, e do obuz de 9 pollegadas. No setimo trata-se do tiro, e escola da espingarda.

Na parte sexta falla-se da influencia d'Artilheria nas acções campaes, e se offerecem maximas, ou regras geraes sobre o seu uso em campanha.

Persuado-me que se deveria juntar a esta Instrucção huma outra, em que se contivesse tudo o que entra na composição da parte material desta arma; a saber: Fundição de bocas de fogo, e bombas: Contrucção de reparos de peças em geral, dos leitos dos morteiros, e de toda a sorte de carruagens, e machinas de força com as dimensões exactas de suas partes: Fabricação de polvora, qualidade de seus componentes, e sua manipulação: Construcções de baterias, plataformas, e pontões em geral: Laboratorios, fogos de artificio, &c. &c.; o que

sem duvida ministraria ao commum dos officiaes conhecimentos seguros, e sufficientes, para bem desempenharem seus deveres, sem que para isso fossem obrigados a fazer outros estudos, mais que hum pequeno curso theórico, que comprehendesse os principios fundamentaes d'Arithmetica, de Geometria, de Trigonometria, e algumas idéas de Fortificação de campanha, e de Desenho.

Aquelles officiaes porém que tivessem disposição para maiores estudos, e se achassem nas circumstancias de os fazer, serião obrigados a hum curso de Mathematica applicado á Artilheria, ajuntando-lhe hum breve tratado elementar de Chimica, de Fortificação permanente, e de Fortificação de campanha, ataque, e defensa de praças, e alguns conhecimentos de Tactica, e de Desenho; sendo-lhes além disso indispensavel reunir hum novo ramo de instrucção, que exige maior talento e perspicacia, que para conseguir a theoria, qual he a de saber applicar esta á pratica, para o que se faz indispensavel possuir certo espirito de combinação, que não he preciso para conseguir as regras e os preceitos; sendo certo que a difficuldade, que se encontra descendo da theoria á pratica, cresce consideravelmente em todos os ramos da sciencia militar.

Desta ordem de officiaes, que sempre serão poucos em razão de deverem ajuntar muitos conhecimentos, e outras circumstancias, deverão sahir os Commandantes das escolas praticas, os Inspectores dos Arsenaes, os das Fundições, os das Fabricas de

Polvora, os Lentes das Academias Militares, e os dos Regimentos; finalmente os Inspectores e os Generaes da Arma.

Ao official a quem Sua Magestade incumbir da organização da Instrucção relativa ao material da artilheria, offereço eu alguns trabalhos que tenho feito pertencentes a este mesmo objecto para se servir delles se os achar conformes ao systema que adoptar, cuja offerta faço em razão do desejo que sempre tive de ser util ao Estado, e aos officiaes de hum Corpo, em que servi 50 annos, e de que tive a honra de ser Inspector.

INDICE

PARTE I.

		pag.
	Escola do serviço braçal das bocas de fogo de sitio, e de praça - - -	1
CAP. 1.	*Do serviço das peças de sitio, e de praça dos calibres de* 18 *e* 24 - -	*ibid.*
	Homens necessarios para o seu serviço - - - - - - - - - - -	*ibid.*
	Formação do destacamento de ensino, sua marcha para a Escola, e entrada nella - - - - - - - -	2
	Lugares que tomão os artilheiros, e serventes aos lados das bocas de fogo - - - - - - - - - - - -	*ibid.*
	Palamentas e mais aprestos necessarios para o serviço destas peças .	3
	Distribuição das palamentas . .	5
	Exercicio das peças de sitio, e de praça dos sobreditos calibres - -	6
	Fogo d'acção - - - - - - - -	14
	Mandamentos para o destacamento voltar ao quartel findado o tempo da lição - - - - - - - - - -	15
CAP. 2.	*Do serviço das peças de praça dos calibres* 6, 9, *e* 12 - - - - - -	18
	Homens necessarios para o serviço de cada huma destas bocas de fogo, seus deveres, e posições - - - -	*ibid.*

CAP. 3. *Do serviço dos morteiros de* 10, *ou* 12 *pollegadas* - - - - - - - - 19
Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo - - - - - *ibid.*
Posição que tomão os bombeiros, e serventes aos lados do morteiro - - *ibid.*
Palamentas e mais aprestos para o serviço destas armas, e sua collocação - - - - - - - - - - - - 20
Exercicio dos morteiros de 10 *ou* 12 *pollegadas* - - - - - - - - - 22
Fogo d'acção - - - - - - - - 30
Disposição para o destacamento de ensino voltar para o quartel findado o exercicio - - - - - - - - 31
CAP. 4. *Do serviço dos morteiros menores que os de* 10 *pollegadas* - - - - 33
Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo - - - - - *ibid.*
Exercicio dos morteiros menores que os de 9 *pollegadas* - - - - - - 34
CAP. 5. *Do serviço do obuz de* 9 *pollegadas* 39
Exercicio do obuz de 9 *pollegadas* - 40
CAP. 6. *Do serviço dos pedreiros* - - - 46
CAP. 7. *Do serviço da cabrilha* - - - - 47
CAP. 8. *Instrucção para os officiaes, officiaes inferiores que assistirem aos exercicios desta escola* - - - - - - - 53

PARTE II.

Escola do serviço braçal das bocas de fogo de campanha - - - - - 57

CAP. 1. *Do serviço das peças de campanha dos calibres* 3, 6, 9, *e* 12 - - - 57
Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo - - - - - - *ibid.*
Palamentas e mais aprestos para o serviço de huma destas peças - - 59
Formação e marcha do destacamento do ensino para a Escola - - - 60
Lugares que tomão os artilheiros e serventes aos lados das peças com armão na conteira - - - - - - 61
Dispor os artilheiros, e serventes para movimento - - - - - - - - 62
Habilitar as peças, para exercicio ou para fazer fogo, estando o armão na conteira - - - - - - - - - 63
Tirar o armão - - - - - - - - *ibid.*
Posições que tomão os artilheiros, e serventes aos lados das peças sem armão na conteira, aos mandamentos seguintes - - - - - - - - 65
Postar em parada - - - - - - *ibid.*
A seus postos - - - - - - - - *ibid.*
Postar em acção - - - - - - - 66
Exercicios das peças de campanha - 67.
CAP. 2. *Do serviço das peças de* 3 *de montanha* - - - - - - - - - - - 73
CAP. 3. *Do serviço do obuz de campanha* - 75
Fogo d'acção - - - - - - - - - 76
Troca de postos - - - - - - - 78
CAP. 4. *Maneira de preencher as funções dos homens que se inhabilitarem estando a servir as peças em acção* - 79

CAP. 5. *Movimentos do armão* - - - - - 81
Metter o armão - - - - - - - *ibid.*
Tirar o armão - - - - - - - *ibid.*
Metter o armão para a vanguarda ibid.
Tirar o armão para a retaguarda, ou metter em bateria - - - - 82
Metter o armão para a retaguarda ibid.
Metter o armão para o direita, ou para a esquerda - - - - - - *ibid.*
CAP. 6. *Disposição para o movimento das peças* - - - - - - - - - - 85
Empregando força de homens com armão, ou sem armão na conteira ibid.
Empregando força de bestas com armão na conteira, ou á prolonga - ibid.
Da prolonga e seu uso - - - - 89
CAP. 7. *Do serviço e movimento das peças de campanha, quando accidentalmente se unirem a batalhões, ou esquadrões* - - - - - - - - - 93

PARTE III.

Principios geraes relativos á composição e formações das baterias de campanha a pé, e a cavallo; em que se dá hum previo conhecimento dos preceitos de montar, e apear; da postura e actitude dos soldados antes, e depois de montados; finalmente dos movimentos que tem a fazer para encadear os cavallos, quando os deixão para hirem servir as

peças, e desencadeallos quando voltão a elles para marchar - - - 99
CAP. 1. *Dos movimentos para montar, e apear* - - - - - - - - - - *ibid.*
Posição do homem a cavallo - - 102
CAP. 2. *Dos movimentos para encadear e desencadear os cavallos* - - - - 105
CAP. 3. *Composição de huma bateria hypotetica de campanha composta de seis peças de calibre 6 a pé, para servir de norma na composição de outra qualquer, ainda quando varie o número de peças ou o calibre* - - - 109
CAP. 4. *Composição de huma bateria hypotetica de seis peças de campanha de calibre 6 a cavallo, para servir de norma na composição de outra qualquer ainda quando varie o número de peças ou o calibre* - - - - - 113
CAP. 5. *Noções preliminares, e principios geraes relativos ás formações das baterias de campanha, a pé e a cavallo* - - - - - - - - - - 119
CAP. 6. *Posições que tomão os officiaes, officiaes inferiores, soldados, tambores, ou Trombetas nas formações das baterias de campanha a pé e a cavallo; isto he, em columna, em batalha, em bateria, e em parada* - - 124
Em columna por peças ou de estrada em marcha com a direita em testa - - - - - - - - - - *ibid.*
Em columna por secções com a di-

reita em testa - - - - - - - - - 126
Em batalha para a vanguarda - - 127
Em bateria - - - - - - - - - 129
Em revista, e em parada - - - 130
Em bateria para fazer continencia 131
Desfilamentos em parada - - - 134

PARTE IV.

Escola de manobras das baterias de campanha a pé e a cavallo - - - 139
CAP. 1. *Movimentos preparatorios;* 1. movimento. *Estando a bateria emparcada para a vanguarda em batalha, sahir do parque em columna por peças ou meias secções* - - - - *ibid.*
1. Caso. *Romper em columna para a vanguarda pela primeira peça* - - - 140
2. - - - *Romper em columna á direita* - - 141
3. - - - *Romper em columna pela direita para marchar para aesquerda* - - *ibid.*
4. - - - *Romper em columna de retirada pela sexta peça* - - - - - - - - 142
2. movimento. *Estando a bateria em columna por peças em marcha, fazer alto, desinvolver as prolongas, e tornar a pór a columna em marcha* - - - - - - - - - - - - 144
3. movimento. *Estando a columna formada por peças ou meias secções em marcha com a direita em testa formar, e romper as secções* - - 146
CAP. 2. *Das manobras; isto he, marchas*

de columna, mudanças de direcção, differentes maneiras de passar da ordem de columna para a de batalha, ou de bateria, e reciprocamente - - - - - - - - - - - 149
MAN. 1. *Estando a bateria em columna de secções a pé firme com a direita em testa, marchar em columna, e mudar de direcção* - - - - - - - *ibid.*
1. CASO. *Para metter em marcha* - - - *ibid.*
2. - - - *Para mudar de direcção* - - - 150
MAN. 2. *Estando a columna de secções em marcha com a direita em testa, formar e romper a bateria* - - - - 151
1. CASO. *Para formar a bateria* - - - - *ibid.*
2. - - - *Para romper a bateria* - - - - 153
MAN. 3. *Estando a bateria em columna de secções em marcha com a direita em testa, formar para a vanguarda em batalha ou em bateria* - - - - 155
1. CASO. *Em batalha* - - - - - - - - *ibid.*
2. - - - *Em bateria* - - - - - - - - 157
MAN. 4. *Estando a columna de secções a pé firme com a direita em testa, formar em batalha ou em bateria para o flanco esquerdo* - - - - - 160
1. CASO. *Em batalha* - - - - - - - - *ibid.*
2. - - - *Em bateria* - - - - - - - - 161
MAN. 5. *Estando a bateria em columna de secções em marcha com a direita em testa; formar em batalha ou em bateria para o flanco direito* 165
1. CASO. *Em batalha* - - - - - - - - *ibid.*

2. - - - *Em bateria* - - - - - - - - - 166
MAN. 6. *Estando em columna de secções em marcha com a direita em testa, formar frente de batalha ou de bateria para a retaguarda* - - - - - - 168
1. CASO. *Frente de batalha* - - - - - - *ibid.*
2. - - - *Frente de bateria* - - - - - - 170
MAN. 7. *Estando a bateria em batalha, romper para a vanguarda em columna pela primeira secção* - - - - - 172
MAN. 8. *Estando a bateria em batalha, romper para a direita em columna de secções* - - - - - - - - - - 174
MAN. 9. *Estando a bateria em batalha, romper pela direita por secções para marchar para a esquerda* - - - 175
MAN. 10. *Estando a bateria em batalha, romper por secções pela terceira por exemplo em retirada em columna* - 176
CAP. 3. *Continuação de manobras a saber: Marchas em batalha para a vanguarda, e em retirada; mudanças de direcção; passagens de obstaculos e desfiladeiros para a vanguarda; e em retirada fazer alto a bateria, e alinhalla; marchar pelo flanco para ganhar terreno á direita ou á esquerda; metter em bateria, estando em batalha; mudanças de frente em batalha e em bateria; contramarcha* 179
MAN. 11. *Estando a bateria em batalha a pé firme, marchar para a vanguarda; em retirada, e mudar de direcção* - *ibid.*

1. Caso. *Para a vanguarda* - - - - - - 179
2. - - - *Em retirada* - - - - - - - - - 181
3. - - - *Mudar de direcção, marchando para a vanguarda em batalha* - - 182
MAN. 12. *Marchando a bateria para a vanguarda ou em retirada em batalha, passar hum obstaculo* - - - - 184
MAN. 13. *Passar hum desfiladeiro que se offereça na frente da bateria marchando em batalha para a vanguarda* - - - - - - - - - - - - - 186
MAN. 14. *Marchando a bateria em retirada, em batalha passar hum desfiladeiro* 191
MAN. 15. *Marchando em batalha, fazer alto e alinhar* - - - - - - - - - 194
1. Caso. - - - - - - - - - - - - - - *ibid.*
2. Caso. - - - - - - - - - - - - - - *ibid.*
MAN. 16. *Estando a bateria em batalha a pé firme, ou em movimento marchar pelo flanco para ganhar terreno á direita ou á esquerda* - - - - 195
MAN. 17. *Marchando a bateria em batalha metter em bateria* - - - - - - 197
MAN. 18. *Executar as diversas mudanças de frente estando em batalha a pé firme, ou em bateria* - - - - - - 198
1. Caso. *Sobre a primeira peça para fazer frente á direita, ou sobre a sexta peça para fazer frente á esquerda* - *ibid.*
2. Caso. *Sobre a primeira peça fazer frente á esquerda, ou sobre a sexta para fazer frente á direita* - - - - 200
3. Caso. *Sobre huma das peças do centro pa-*

ra fazer frente á direita, ou á esquerda - - - - - - - - - - - 201
Executar as diversas mudanças de frente estando em bateria - - - 203
MAN. 19. *Estando a bateria em batalha a pé firme mudar de frente para o lada opposto por meio da contramarcha* - - - - - - - - - 207
CAP. 4. *Da execução dos differentes fogos* - 210
MAN. 20. *Execução do fogo de flanco estando em bateria* - - - - - - - - *ibid.*
MAN. 21. *Marchando a bateria em retirada, fazer fogo por meias baterias, e por peças alternadas em escalões* - - 213
1. Caso. *Por meias baterias* - - - - - *ibid.*
2. - - - *Por peçaç alternadas em escalões* - 214
MAN. 22. *Estando em bateria fazer fogo para a retaguarda* - - - - - - - 215
Entrada da bateria no parque - - 216
CAP. 5. *Formação de huma linha de baterias* 217

PARTE V.

Escola do tiro das bocas de fogo em geral - - - - - - - - - - - 225
CAP. 1. *Nomenclatura das peças* - - - *ibid.*
Linhas e angulos que se imaginão nas bocas de fogo para dirigir as pontarias - - - - - - - - - 229
CAP. 2. *Da pontaria das peças* - - - - 232
Direcção - - - - - - - - - - 233
Elevação - - - - - - - - - - 237
Taboa de experiencias feitas por hu-

ma Junta de commissão para se vir no conhecimento da força da nossa polvora - - - - - - - - - - 240
CAP. 3. *Do uso da linha de mira nos tiros fóra de medida, ou de alcance de ponto em branco* - - - - - - - 245
CAP. 4. *Da pontaria pelos lados da peça* - 250
Taboas de experiencias que se fizerão na presença da sobredita Junta de commissão para se vir no conhecimento dos alcances das nossas peças e obuses de campanha - - - 253
CAP. 5. *Do tiro e pontaria dos obuzes* - - 264
CAP. 6. *Do tiro do morteiro* - - - - - - 269
Direcção - - - - - - - - - - 272
Elevação - - - - - - - - - - 274
Do tiro do pedreiro - - - - - - 280
CAP. 7. *Do tiro da espingarda* - - - - 282
Escola do tiro da espingarda - - 286

PARTE VI.

Influencia da Artilheria nas acções campaes - - - - - - - - - 291
Maximas geraes - - - - - - - 300

PARTE I.

ESCOLA DO SERVIÇO BRAÇAL

DAS

BOCAS DE FOGO DE SITIO, E DE PRAÇA.

CAPITULO I.

Do serviço das peças de sitio, e de praça dos calibres de 18, e 24.

Homens necessarios para o seu serviço.

PARA o serviço de huma destas peças são necessarios oito homens, dispostos em duas filas, huma á direita, outra á esquerda da peça, dos quaes dous tomão o nome de artilheiros, e de serventes os seis, a saber: dous primeiros serventes, dous segundos, dous terceiros, e dous artilheiros, cujas denominações se deduzem naturalmente dos mesmos postos á roda das peças.

Formação do destacamento de ensino, sua marcha para a escola, e entrada nella.

O destacamento, destinado para o serviço das bocas de fogo nas escolas d'artilheria, formará na parada do quartel a dous de fundo, dividido em pelotões de força relativa ao serviço que houver de fazer; romperá á direita, suppondo que entra pela esquerda da bateria, ou viceversa; entrando nella, marchão os officiaes no flanco direito, e os officiaes inferiores no esquerdo (como se vê em *m* e *n* Est. I.) sobre o alinhamento C D para os officiaes distante doze passos dos cavalletes exteriores: a fila da esquerda de cada pelotão, que he a dos primeiros serventes, suppondo entrar pela esquerda, chegando á altura dos lugares que hão de occupar aos lados das peças, faz alto, e com toda a fileira volta á esquerda sem preceder mandamento; no mesmo tempo passão os officiaes inferiores a postar-se no alinhamento, ficando entre os dous primeiros serventes na direcção das bocas de fogo (como se vê em *m*, *m*, *m*.)

Posição que tomão os artilheiros, e serventes aos lados das bocas de fogo.

Estando alinhadas as primeiras filas, o commandante dá as vozes: *Artilheiros, e serventes a seus postos —Marcha;* á voz de execução partem todos a postar-se da maneira seguinte: os primeiros serventes a hum

passo do batente ou travessão, hum á direita, outro á esquerda; os segundos, os terceiros, e os artilheiros guardão de huns para outros hum passo de distancia: Os officiaes inferiores parão, chegando ao seu alinhamento AB, (veja-se *ggg*) que fica a cinco passos dos cavalletes exteriores; os officiaes ganhão o seu, não sendo obrigados a guardallo constantemente, excepto no exercicio de parada. Estando cada qual no seu lugar, dá o commandante a voz: *Frente—volver;* os artilheiros, e serventes fazem face ás suas respectivas bocas de fogo, alinhão, e ficão a olhar para o parapeito.

Palamenta, e mais aprestos para o serviço destas peças.

6 *Espeques.*	Tres de cada lado, deitados na platafórma parallelamente á peça, a ponta voltada para o parapeito; ficando a de huns na altura do meio da haste dos outros; e os destinados para os primeiros serventes por fóra.
1 *Lanada.* 1 *Soquete.*	Postados sobre dous cavalletes á esquerda da platafórma, ficando por baixo o soquete, (como se vê em *b*).

2 *Massetas, ou cunhas de encontro*	Postas, huma de cada lado, chegadas ao parapeito.
1 *Vassoura.*	Ao lado direito, junto ao parapeito.
1 *Diamante.* 1 *Faca.* 1 *Caixa de espolet.* 1 *Dedeira de couro*	Levadas pelo artilheiro da esquerda.
2 *Palmetas.*	Postas por baixo do 1.° reforço.
1 *Botafogo.* 1 *Guardacartuxos.*	Postos na retaguarda da bateria, ficando na direcção da boca de fogo; o primeiro a dés passos, e o segundo a vinte, contados do alinhamento exterior dos cavalletes.
Balas.	Postas no lado esquerdo junto ao parapeito.
Tacos.	Postos no lado direito junto ao parapeito.
1 *Serpentina.*	Para cada duas bocas de fogo, posta entre ellas na direcção do botafogo.

Nota As sobreditas palamentas, e aprestos serão levados para a bateria por hum destacamento, que terá a seu cargo collocallos em cada huma das bocas de fogo do modo seguinte: os espeques encostados da parte da conteira ao cubo entre a falca, e a roda, metade de cada lado; os restantes ficarão a dous passos na direcção da conteira á sua direita; sendo mettidos os miudos em hum cesto de calháo.

O mesmo destacamento será encarregado de recolher no armazem tudo o que dever para alli voltar depois de findado o exercicio. Na falta deste destacamento os serventes, commandados por hum official inferior da bateria, serão encarregados deste serviço.

Distribuição das palamentas.

O artilheiro da direita de cada peça tira a pranchada, e encosta-a ao parapeito: os serventes distribuem, e arranjão as palamentas, conformando-se com o que acima fica dito: concluidas estas disposições preliminares, manda o commandante dar hum rufo de caixa, ao qual os artilheiros, e serventes de toda a bateria entrão nos seus postos, e principia o exercicio.

Nota Os movimentos que exigirem mudança de lugar da parte dos artilheiros, e serventes execu-

tar-se-hão a passo accelerado, devendo os instructores pôr grande cuidado, em que aquelles que não forem obrigados a fazer movimento, se conservem firmes a olhar para o parapeito; e tambem devem evitar dar hum mandamento, em quanto se executa outro.

Exercicio das peças de sitio, e de praça dos sobreditos calibres.

Mandamentos.

1. *Pegar nos espeques.*

Abaixão-se vivamente os seis serventes, os da direita dão hum passo á direita, ficando firme o pé esquerdo; os da esquerda dão hum passo á esquerda, ficando firme o pé direito; dobrão huns, e outros o joelho da perna que se move, conservando o outro bem tezo: pegão todos ao mesmo tempo nos espeques com a mão direita junto á ponta; levantão-se, e ficão com elles inclinados para o parapeito; os da esquerda pegão com a mão esquerda na ponta, as unhas para cima; a direita onde naturalmente poder chegar, as unhas para baixo; os da direita pegão com a mão direita na ponta, as unhas para cima; a esquerda onde naturalmente poder chegar, as unhas para baixo.

2. *Applicar os espeques.*

Voltando os serventes as costas ao parapeito, os primeiros applicão os espeques á parte inferior do rasto dianteiro das rodas, pegando o da direita com a mão esquerda no terço, e a direita na ponta; o da esquerda com a mão direita no terço, e a esquerda na ponta; a mão que pega no terço fica com as unhas para baixo, e a que pega na ponta com ellas para cima: os segundos passão os espeques por entre os raios da parte da conteira junto ás pinas, alcepremando na parte inferior das falcas; a mão que fica para a roda com as unhas para baixo; a outra com ellas para cima; os artilheiros ajudão estes fazendo esforço na ponta dos espeques; os terceiros serventes applicão os seus na parte interior da taleira da conteira. (1).

3. *Fóra da bateria.*

Os artilheiros, e serventes opérão ao mesmo tempo para fazer recuar a peça, quanto seja bastante para carregar sem constrangimento.

4. *Direcção.*

Os primeiros serventes calção as rodas com as macetas, e voltão, sem largar os espeques, á pri-

(1) Se as rodas forem de cruzeta, terá ainda lugar esta applicação dos espeques dos segundos serventes; sendo porém de patesca applicar-se-hão á manga do eixo que excede o cubo.

meira posição: os segundos applicão os seus por baixo do primeiro reforço: os terceiros ficão firmes; o artilheiro da esquerda retira-se para o seu posto; o da direita entra no espalho das falcas, e dispõe a bolada para que se possa carregar a peça com facilidade, ajudado para isto dos segundos serventes, que levantão a culatra para facilitar o movimento das palmêtas: estando a peça na direcção conveniente, faz o artilheiro signal com as duas mãos, ao qual os quatro serventes se retirão a seus postos, ficando com os espeques na mão.

5. Largar os espeques.

Abaixão-se ao mesmo tempo os seis serventes, põem na plataforma os espeques, sem fazer motim, e levantão-se ficando firmes a olhar para o parapeito.

6. Pegar na lanada.

O primeiro servente da esquerda pega na lanada, e mette-a na alma da peça ajudado do primeiro da direita; o artilheiro da esquerda tapa com o dedo pollegar da mão direita o ouvido; o terceiro servente posta-se na altura dos cavalletes exteriores; e ao signal dado pelo terceiro servente da peça da esquerda da bateria, que deve igualmente ir como elle buscar a polvora, parte em direitura ao guardacartuxo, pega nelle com a mão direita, e fica fazendo face ao parapeito.

7. *Limpar a peça.*

Os primeiros serventes dão quatro, ou cinco voltas á lanada na alma da peça; depois tirão-na, e põem-na sobre a canhoneira; o terceiro da direita corre á bateria; dá o cartuxo ao seu primeiro servente; vai ao seu lugar, passando por fóra da plataforma, e põe no chão por detrás de si o guardacartuxo.

8. *Lanada no seu lugar.*

O primeiro servente da esquerda leva a lanada ao seu lugar, e pega no soquete, que põe na canhonheira.

9. *Metter o cartuxo.*

O primeiro servente da direita mette o cartuxo, e por cima o taco; depois pega no soquete, e ajudado do primeiro da esquerda leva a carga ao fundo d'alma. (1).

10. *Calcar o cartuxo.*

Os primeiros serventes, depois de darem quatro soquetadas iguaes sobre o taco, tirão o soquete, e põem-no na canhoneira; os segundos pegão na bala, e no taco.

(1) Póde occorrer ser necessario carregar fazendo uso da cocharra, cujos movimentos são bem conhecidos dos artilheiros.

11. *Metter a bala e taco.*

Os primeiros serventes recebem das mãos dos segundos, hum a bala, outro o taco, que mettem na peça, e o empurrão com o soquete.

12. *Calcar a bala e taco.*

Os primeiros serventes dão duas soquetadas iguaes, e retirão o soquete, que logo põem na canhoneira; os segundos vão a seus postos.

13. *Soquete no seu lugar.*

O artilheiro tira o dedo de cima do ouvido; o primeiro servente da esquerda leva o soquete ao seu lugar; o primeiro da direita varre a plataforma, e vão todos a seus postos.

14. *Pegar nos espeques.*

Observa-se o mesmo que fica dito no primeiro mandamento, e de mais os primeiros serventes descalção as rodas.

15. *Applicar os espeques.*

Fazendo os serventes face ao parapeito, os terceiros applicão os espeques á parte exterior da taleira da conteira; os segundos ao rasto das rodas opposto ao parapeito, e os primeiros por entre os raios

da parte da testa, a alcepremar na parte inferior da falca; o artilheiro da direita posta-se a dous passos da conteira na direcção da peça.

16. *Em bateria.*

Os seis serventes operão ao mesmo tempo; o artilheiro da direita dirige o bocal da peça para que siga a directriz da canhoneira.

17. *Apontar.*

Os primeiros serventes retirão-se com os espeques a seus postos, os mais voltão á roda dos seus, e applicão-nos ao mesmo tempo do modo seguinte: os segundos por baixo do primeiro reforço, os terceiros na parte inferior das falcas junto á conteira; o artilheiro da direita entra no espalho das falcas, e ficando com a perna esquerda para diante, faz a pontaria ajudado dos quatro serventes; depois dá signal com as duas mãos, ao qual se retira elle com os quatro serventes. O official inferior, e mesmo o official, rectificão a pontaria se o julgarem conveniente.

18. *Largar os espeques.*

Observa-se o que fica dito no quinto mandamento.

19. *Metter a espoléta.*

O artilheiro da esquerda avança hum passo; introduz o diamante com a mão direita, e rompe o cartuxo; com a esquerda mette a espolêta, e logo se retira a seu posto; o terceiro servente da esquerda pega no guardacartuxos.

20. *Preparar para dar fogo.*

Os primeiros serventes fazem face ao parapeito, todos os mais lhe voltão costas, e se unem rapidamente aos artilheiros, estes no mesmo tempo vão postar-se no alinhamento dos cavalletes exteriores.

21. *Marcha.*

Os artilheiros, os segundos, e os terceiros serventes sahem da bateria; o segundo da esquerda fica junto do botafogo; pega nelle com a mão direita; encosta-o ao braço esquerdo, tendo hum e outro arqueado, e fica voltado para o parapeito; os mais continuão a marchar; chegando os artilheiros ao alinhamento traçado por detrás do batafogo andão á direita, e á esquerda; marcha hum para o outro até ficarem na distancia de hum passo; os serventes formão-se ao seu lado, á medida que chegão ao mesmo alinhamento.

Exercicio á Franceza todo elle em 1807.

22. *Frente—volver.*

Os artilheiros, os segundos, e os terceiros serventes fazem frente ao parapeito; o terceiro da direita leva o guardacartuxos ao seu lugar, e entra logo na fileira, ficando todos alinhados pelos artilheiros, e serventes da peça da direita da bateria.

23. *Botafogo—Marcha.*

O segundo servente da esquerda vai postar-se á esquerda, ou á direita da culatra, segundo o lado donde soprar o vento; sendo á direita volta costas ao parapeito, se fôr á esquerda faz-lhe face; o artilheiro apontador corre ao lado da bateria, que ficar da parte donde sopra o vento para observar o tiro.

24. *Preparar o botafogo.*

O segundo servente da esquerda bate com o botafogo no braço, e leva-o a ficar quatro dedos distante do boquim da espolêta, pegando nelle com as unhas para cima; os primeiros pegão nas macêtas.

25. *Fogo.*

O segundo servente dá fogo, e retira a vella apressadamente pela parte do bocal; corta-a, vai pôlla no seu lugar, e entra na fileira: os primeiros

calção as rodas ao disparar a peça, e ficão nos seus postos voltados para o parapeito.

Para continuar a lição dá o commandante as vozes seguintes: *Artilheiros e serventes a seus postos — Marcha;* ao mandamento de execução os segundos serventes marchão em frente, os mais mettem em fila obliquando á direita, e á esquerda; chegando á bateria fazem alto nos seus postos sem preceder mandamento; dão a frente ás peças, e continúa o exercicio.

Para que na mesma lição os soldados se exercitem nos movimentos que tem a fazer em todos os postos á roda das bocas de fogo, far-se-hão passar por elles mediante as vozes seguintes: (estando deitados os espeques na plataforma) *Trocar de postos.* A esta voz, os que tem instrumentos põem-nos sobre o reparo, e voltão aos seus lugares. *Direita volver — Marcha.* Cada hum vai occupar o lugar immediato, e logo fazem frente á peça. *Pegar nos instrumentos:* Cada qual pega nos instrumentos que pertencem ao posto em que entrou, e volta á primeira posição.

Fogo d'acção.

Estando os soldados exercitados nos movimentos do exercicio de maneira que os executem com ligeireza, e sem confusão, ou elles sejão annunciados com voz, acção de braço, ou pancadas de caixa, passarão a executallos como se estivessem na presença do inimigo mediante a voz

Carregar: Debaixo deste mandamento se executão as tres acções de carregar, apontar, e metter a espolêta; depois entrão os artilheiros, e serventes nos seus postos, regulando-se nos movimentos pelos primeiros serventes, os quaes se regularão tambem entre si para haver de ficarem bem alinhados, e em distancia competente do reparo.

Pegar no botafogo. O servente de cada peça destinado a dar fogo volta costas ao parapeito; todos os mais lhe fazem face; aquelle vai buscar o botafogo; volta logo á bateria sem preceder mandamento, e posta-se ao lado da culatra que fica para o vento: o artilheiro apontador vai á direita ou á esquerda da bateria observar o tiro; os mais unem-se ao parapeito, ficando os primeiros junto ás rodas para as calçarem depois do recuo.

Fogo. Dada a descarga, manda o commandante dar hum rufo de caixa, ao qual os artilheiros, e serventes entrão nos seus postos, e continúa o exercicio á voz *Carregar*, seguindo-se tudo o mais como acima.

Mandamentos para o destacamento voltar ao quartel findado o tempo da lição.

Estando os espeques deitados na plataforma, e os artilheiros e serventes nos seus postos, dá o commandante as seguintes vozes:

Pegar nos espeques.
Applicar os espeques para metter em bateria. — Observa-se o mesmo que fica dito nestes mandamentos.

Arcabuzar a peça. — Executa-se o movimento que se fez com os espeques para apontar. Da-se esta disposição á boca da peça para que não entre nella agoa da chuva.

Arrimar a palamenta, e pôr a pranchada. — O artilheiro da direita cobre o fogão com a pranchada; os serventes encostão os espeques aos cubos entre as falcas, e as rodas; mettem os mais aprestos no cesto, e vão a seus postos.

Formar á retaguarda — Direita, e esquerda — volver. — Os artilheiros, e serventes voltão costas á bateria.

Marcha. — Sahem todos ao mesmo tempo da bateria.

Alto. — A esta voz, que deve ser dada quando os artilheiros chegão ao alinhamento traçado para os officiaes, pára o destacamento.

Direita, e esquerda —volver. Voltão todos sobre o lado indicado, e ficão firmes.

Unir—Marcha. Os artilheiros, e serventes de cada boca de fogo marchão sobre a fileira que ha de fazer a testa de columna, a qual fica firme, guardando os pelotões hum passo de intervallo.

Destacam.—March O destacamento se dirige ao quartel.

Nota 1.ª Procurou-se fazer o maior detalhe possivel neste, e nos seguintes exercicios de escola para que os soldados em todos os movimentos executem distinctamente as acções.

Nota 2.ª Os movimentos de se formarem á retaguarda os artilheiros, e serventes á voz—*Marcha* no exercicio de parada; e de se unirem ao parapeito á voz—*Pegar no botafogo*, no fogo da acção, tem por objecto, no primeiro caso aformosear o exercicio, apresentando formados em huma linha os artilheiros, e serventes que não estão empregados áquelle tempo; devendo-se além disso seguir como maxima ter sempre os soldados em movimento: no segundo mostrar que a união dos artilheiros, e serventes ao parapeito he para não serem maltratados do fogo do inimigo no tempo, em que não tem que fazer nos seus postos.

CAPITULO II.

Do serviço das peças de praça dos calibres 6, 9, e 12.

Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo, seus deveres, e posições.

Dous primeiros serventes, postados na altura do rasto dianteiro das rodas, distantes dellas hum pé; elles preenchem as funções dos primeiros nas peças de 18, e 24, e as dos segundos, quando estes fazem as dos artilheiros; dous segundos postados na mesma distancia, e na altura do rasto opposto; fazem suas funções, e as dos terceiros nas sobreditas peças: dous artilheiros encarregados das mesmas funções, que os das peças de 18, e 24.

Poder-se-hião empregar quatro homens no serviço das peças de seis, supprimindo os segundos serventes; em cujo caso os outros ajuntarião ás suas obrigações as destes.

As palamentas, e mais aprestos para o serviço destas peças, são os mesmos que para as de 18 e 24, á excepção de dous espeques de menos. O seu exercicio conforma-se em tudo com o que acima fica detalhado.

CAPITULO III.

Do serviço dos morteiros de 10, ou de 12 pollegadas.

Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo.

PARA o serviço de huma destas bocas de fogo são necessarios cinco homens, a quem se dão as denominações seguintes: Dous primeiros serventes, dous segundos, e hum bombeiro.

Posição que tomão o bombeiro, e serventes aos lados do morteiro.

Tendo entrado na bateria o destacamento de ensino, como fica dito, e achando-se na retaguarda do morteiro sobre o alinhamento C D, (veja-se a Est. I.) marchão a postar-se á voz do commandante —*A seus postos.* Os primeiros serventes na altura dos cavilhões lateraes da testa do leito, hum á direita, outro á esquerda; os segundos na altura dos cavilhões lateraes da conteira; o bombeiro a hum passo do segundo servente da esquerda, fazendo todos face

ao espaldão; esperando a voz: *Frente—volver*, para fazerem face ao morteiro.

Palamentas, e mais aprestos para o serviço destas bocas de fogo, e sua collocação.

4 *Espeques.*	Dous de cada lado, postos sobre a platafórma parallelamente ao leito com a ponta voltada para a bateria; ficando a de huns na altura do meio da haste dos outros; os dos primeiros serventes por fóra (veja-se a Est. I.)
1 *Soquete com lanada.*	Posto sobre dous cavalletes á esquerda da platafórma (como se vê em *b* Est. I.)
1 *Quadrante.*	A' esquerda do morteiro junto ao espaldão.
1 *Diamante.* 1 *Caixa de espólêt.* 1 *Manga de lona.*	Posto tudo sobre o leito.
2 *Prumos, ou huma alidade.*	Posta sobre o espaldão.
1 *Serpentina.* 1 *Botafogo.*	Collocados a dés passos na retaguarda do morteiro.

1 *Vassoura.* — Ao lado direito do morteiro junto ao espaldão.

1 *Par de ganchos.*
1 *Faca.*
1 *Pinça.*
1 *Rascador.*
1 *Sacco de trinch.*
1 *Péndulo para apontar.*
1 *Nivel de lancêta.*
1 *Dedeira de couro*
1 *Jogo de medidas.*

Todos estes effeitos mettidos em hum cesto ficão á direita da plataforma na altura do cavallete exterior.

Nota Quando se tratar do estabelecimento da Escola se fará menção de outros mais aprestos, que devem existir na bateria.

Se os morteiros estiverem deitados sobre o fogão, posição que se lhes dá para que a agoa da chuva, que entra pela boca, se não demore na camera, o segundo servente da direita tira a tampa, vai encostalla ao espaldão; volta a pegar no espeque; mette-o na alma, e faz nelle esforço ajudado do segundo da esquerda. O primeiro da direita atravessa o seu por baixo do bocal, pegando na ponta, e o primeiro da esquerda na parte mais grossa; opérão todos ao mesmo tempo para deitar o morteiro sobre o chapuz; feito isto o commandante manda dar hum rufo de caixa, durante o qual o

bombeiro estabelece a alidade sobre o espaldão como se vê em *aa* Est. I.; os serventes arranjão na plataforma as palamentas, e collocão os mais aprestos nos lugares que lhes competem. Terminado o rufo entrão todos nos seus postos, e principia o exercicio.

Exercicio dos morteiros de 10, *ou* 12 *pollegadas.*

Mandamentos.

1. *Pegar nos espeques.*

Abaixão-se vivamente os quatro serventes, pegão nos espeques, conformando-se com o que fica dito no primeiro exercicio, e levantão-se ao mesmo tempo ficando com elles inclinados para o espaldão.

2. *Applicar os espeques.*

Os primeiros serventes applicão os seus aos cavilhões lateraes da testa do leito; os segundos aos da conteira; o bombeiro dá hum passo em frente, e volta á esquerda ficando por detrás do leito.

3. *Metter em bateria.*

Opérão ao mesmo tempo os quatro serventes, o bombeiro dirige o movimento do morteiro para que

o leito fique bem no meio da plataforma, depois dá signal apartando de si os braços, ao qual elle, e os serventes se retirão a seus postos.

4. *Largar os espeques.*

O primeiro servente da esquerda, e os segundos abaixão-se vivamente; largão os espeques sem fazer motim, e levantão-se ao mesmo tempo.

5. *Limpar o morteiro.*

O bombeiro vai postar-se diante da boca do morteiro, passando por detrás dos serventes da esquerda; o primeiro deste lado pega na lanada; o segundo da direita no rascador e no sacco de trincheira, que vão entregar ao bombeiro á medida que estas cousas lhe são necessarias para limpar o morteiro; depois levão-nas a seus lugares; os dous serventes, e o bombeiro postão-se á esquerda do morteiro defronte dos munhões, fazendo-lhe face.

6. *Levantar o morteiro.*

O bombeiro pega com a mão esquerda na parte superior do bocal, e com a direita na aza; o primeiro servente da direita atravessa o espeque por baixo do bocal, pegando na ponta, e o primeiro da esquerda no grosso; os segundos vão em soccorro destes fazendo esforço no mesmo espeque, ou cruzando-o

com os seus; estando elle a prumo, mette o primeiro servente huma palmeta de encontro pela parte de diante, e o bombeiro mette outra pela parte opposta para o conservar vertical; depois vão todos a seus postos tendo largado os espeques, excepto o primeiro da direita que conserva o seu.

Nota Sempre que a construcção do leito permittir pôr a prumo o morteiro para o carregar, effeituar-se-ha em razão da promptidão da manobra, da segurança dos soldados, e de assentar melhor a bomba no fundo d'alma.

7. *Polvora, e bomba.*

O primeiro servente da direita traça pelo meio o espeque com a mão direita; o primeiro da esquerda pega nos ganchos com a mesma mão, e marchão juntos a postar-se aos lados do bombeiro, alinhando-se com os dos outros morteiros, ficando com as costas para o espaldão; ao signal dado pelo ultimo servente do morteiro da esquerda da bateria põem-se todos em marcha: Os primeiros serventes ficão ao pé da bomba; pegão nella com os ganchos; passão pelas azas destes o espeque, que logo põem no hombro direito, pegando na ponta o da direita, que marchará diante. O bombeiro vai ao deposito receber o cartuxo, e posta-se com elle na frente do primeiro servente.

8. *Polvora no morteiro.*

O bombeiro marcha alinhado com os dos outros morteiros; chegando á bateria sóbe ao leito; mette o cartuxo, ou vasa a polvora na camera; recebe o soquete das mãos do segundo servente da esquerda; comprime com elle a polvora, e entrega-o depois ao mesmo servente, que o vai pôr em seu lugar; os primeiros serventes levão a bomba á frente do morteiro, tendo até então ficado perfilados á esquerda delle.

9. *Bomba no morteiro.*

Os primeiros serventes levantão a bomba ajudados dos segundos, e collocão-na sutilmente no fundo d'alma: O primeiro da esquerda leva os ganchos a seu lugar; o segundo da direita dá ao bombeiro as palmêtas, e a espátula para sujeitar a bomba, e logo vão ambos postar-se junto das extremidades do espeque, em que se conduzio a bomba, dando costas ao espaldão. Carregado o morteiro desce do leito o bombeiro, e vai postar-se á sua esquerda na altura dos munhões fazendo-lhe face.

10. *Abaixar o morteiro.*

Os quatro serventes applicão os espeques por baixo da bolada, como fizerão para o levantar; o primeiro da direita tira ao mesmo tempo a cunha que o

calça por diante, e põe-na sobre o chapuz; o bombeiro empurra o morteiro, depois sustem-no para alliviar os serventes que segurão o espeque: Posto o morteiro sobre o chapuz vão a seus postos os serventes, ficando o primeiro da direita com o espeque; o bombeiro vai postar-se junto ao quadrante, que está encostado ao espaldão.

11. *Pegar nos espeques.*

O primeiro servente da esquerda, e os segundos abaixão-se vivamente, pegão nos espeques sem fazer motim, e levantão-se ao mesmo tempo; o bombeiro pega no péndulo.

12. *Direcção.*

O bombeiro posta-se por detrás do leito na direcção dos prumos; os serventes applicão os espeques para mover o leito de modo que a linha de direcção coincida com a visual do péndulo que passa pelos prumos: feito isto o bombeiro faz signal com os braços, para se retirarem a seus postos, onde ficão com os espeques na mão, e vai buscar o quadrante.

13. *Elevação—Apontar.*

Voltando costas ao parapeito, os primeiros serventes applicão os espeques por baixo do bojo do morteiro; os segundos aos cavilhões da conteira; o

bombeiro vai á boca do morteiro applicar o quadrante, e dá a elevação ajudado dos primeiros serventes, que abaixão ou levantão o morteiro; dada a elevação, os primeiros serventes passão os espeques para os cavilhões da testa do leito; o bombeiro leva o quadrante a seu lugar; vai postar-se por detrás do leito, passando por cima dos espeques dos serventes da esquerda, e dirige a pontaria pegando no pêndulo com a mão direita na ponta do fio; dada a direcção faz logo signal abrindo os braços, ao qual vão os quatro serventes a seus postos.

14. *Largar os espeques.*

Abaixão-se rapidamente os quatro serventes, largão os espeques, e levantão-se ao mesmo tempo.

15. *Espoléta.*

O bombeiro introduz o diamante no ouvido com a mão direita, e a espolêta com a esquerda; o segundo serventé da direita cobre a com o sacco de trincheira; o primeiro do mesmo lado varre a plataforma, e logo vão todos a seus postos.

16. *Pegar no botafogo.*

O bombeiro, e os quatro serventes voltão costas ao espaldão; o segundo da direita, e o bombeiro vão postar-se na altura da primeira vigota da plataforma;

os mais unem-se a estes guardando meio passo de distancia.

17. *Marcha.*

Sahem todos da bateria ao mesmo tempo; o primeiro servente da esquerda faz alto ao pé do botafogo; pega nelle com a mão direita, encosta-o ao braço esquerdo, tendo-os ambos arqueados, e volta-se para o espaldão; os mais continuão a marchar atê ao alinhamento traçado por detrás do botafogo, observando na execução deste movimento o mesmo que fica dito no exercicio das peças de sitio, e de praça.

18. *Frente—volver.*

O bombeiro, o primeiro servente da direita, e os segundos fazem face ao espaldão.

19. *Botafogo—Marcha.*

O primeiro servente da esquerda vai postar-se na altura da conteira, á direita ou á esquerda segundo o lado donde soprar o vento; sendo á direita volta costas ao espaldão; se for á esquerda faz-lhe face; tira o sacco, que cobre o fogão, e deita-o ao seu lugar. O bombeiro corre a postar-se á direita, ou á esquerda da bateria, segundo o lado do vento, para observar a quéda da bomba.

20. *Preparar o botafogo.*

O primeiro servente da esquerda bate com o botafogo no braço esquerdo; recúa o pé esquerdo quanto seja possivel sem ficar o corpo constrangido; se dér fogo da parte esquerda; entéza a perna esquerda, dobra o joelho direito, inclina o corpo, e leva ao mesmo tempo o botafogo, pegando nelle com as unhas para cima, a ficar na distancia de quatro dedos do boquim da espolêta, estendendo o braço direito, e unindo o esquerdo á coxa.

21. *Fogo.*

O primeiro servente da esquerda toca o boquim da espolêta com a chamma da vélla; retira-a apressadamente; corta a parte accêza, vai pôr o botafogo no seu lugar, e entra na fileira.

Estando alinhados os bombeiros, e serventes de todos os morteiros da bateria, dá o commandante as seguintes vozes:

Bombeiros, e serventes a seus postos—Marcha.

Os primeiros serventes de cada morteiro marchão em frente; os segundos, e os bombeiros seguem obliquando á direita, e á esquerda a metter em fila na sua retaguarda; chegando a seus postos fazem alto sem preceder mandamento.

Frente—volver.

O bombeiro, e serventes voltão cáras ao morteiro, e continúa o exercicio.

Nota Estando os soldados bem adestrados nos movimentos, e acções feitos por tempos annunciaciados com a voz, depois com toques de caixa, fallo-hão mediante os mandamentos seguintes, havendo a maior attenção a que todos os movimentos se executem com ordem, e sem confusão.

Fogo d'acção—Carregar.

Debaixo do mandamento *carregar* faz-se esta acção; aponta-se; dá-se a elevação, se o morteiro a não tiver fixa; introduz-se a espolêta no ouvido, e entrão nos seus postos, regulando-se os serventes nos movimentos de pegar, applicar, e largar os espeques pelos primeiros, que servirão como de signal; no mesmo tempo o bombeiro, e serventes entrão nos seus postos.

Pegar no botafogo.

O servente da esquerda encarregado de dar fogo vai pegar no botafogo, e volta á bateria sem preceder mandamento; o bombeiro corre a postar-se á

direita, ou á esquerda da bateria, para observar a quéda da bomba.

Fogo.

Dada a descarga rufa o tambor; durante o rufo, o primeiro servente da esquerda, e o bombeiro entrão na fileira, e todos marchão a seus postos observando o que acima fica dito, fazendo face ao morteiro, onde esperão a voz—*Carregar* para continuar o fogo.

Disposições para o destacamento de ensino, voltar para o quartel findado o exercicio.

Findado o exercicio dá o commandante as vozes seguintes, para dispor o destacamento de ensino a marchar para o quartel.

Pegar nos espeques.
Applicar os espeq.
Metter em bateria.
} Executa-se o mesmo que fica dito nos mandamentos do primeiro exercicio.

Deitar o morteiro sobre o fogão. Os quatro serventes opérão como no 6.° mandamento; estando a prumo o morteiro, os primeiros serventes passão o espeque para o lado do fogão, e ajudados do bombeiro, que passa tambem para o mesmo lado, sustem o morteiro para que caia de vagar.

Arrimar as palamentas. Os serventes encostão os espeques aos cavilhões lateraes da conteira, e da testa, ou os deitão sobre elles: O segundo da direita põe a tampa, e o primeiro varre a plataforma. Executados estes ultimos cinco mandamentos, sahe da bateria o destacamento conformando-se com o que fica prescripto no primeiro exercicio.

Não sendo nomeado hum destacamento particular para provisionar a bateria de palamentas, e aprestos necessarios, e recolhellos ao armazem depois do exercicio, recahirá nos serventes de cada hum dos morteiros este trabalho, commandados pelos officiaes inferiores.

Nota Se se encontrarem leitos de construcção diversa daquella sobre que se estabelecêrão estes exercicios, e que por isso se não possa verificar a mesma applicação dos espeques, pôr a prumo o morteiro &c., em taes circumstancias o instructor habil proporcionará o que julgar mais acommodado, e conforme ao espirito desta instrucção.

CAPITULO IV.

Do serviço dos morteiros menores que os de 10 pollegadas.

Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo.

DÃO-SE tres homens para o serviço de cada hum destes morteiros com as denominações seguintes: dous serventes postados hum á direita, outro á esquerda na altura dos cavilhões, ou entalhes da testa do leito; e hum bombeiro postado á esquerda na altura da conteira, alinhado pelo servente do mesmo lado.

No serviço destes morteiros empregão-se as mesmas palamentas, e aprestos, que nos morteiros de 10 e de 12 pollegadas, menos dous espeques.

Exercicio dos morteiros menores que os de 10 *pollegadas.*

Mandamentos.

1. *Pegar nos espeques.*

Observa-se o mesmo movimento, que nos morteiros de 10, e de 12 pollegadas.

2. *Applicar os espeques.*

Os dous serventes applicão os espeques nos cavilhões lateraes, ou aos entalhes da testa do leito.

3. *Metter em bateria.*

Opérão ao mesmo tempo os serventes; o bombeiro dirige o morteiro; e chegando o leito ao meio da plataforma faz signal com os braços para se retirarem elle, e os serventes a seus postos.

4. *Largar os espeques.*

Executa-se o que fica dito sobre este mandamento no exercicio antecedente.

5. *Limpar o morteiro.*

O bombeiro vai postar-se diante do bocal do morteiro; o servente da esquerda dá-lhe a lanada; o da direita o sacco de trincheira á medida que estas cousas tem de servir, depois vão pôllas nos seus lugares, e entrão nos seus postos; o bombeiro vai postar-se á esquerda do morteiro na direcção dos munhões fazendo-lhes face.

6. *Levantar o morteiro.*

O bombeiro sóbe ao leito, e pega com a mão esquerda no bocal, e com a direita na aza; o servente da direita passa o seu espeque por baixo do bocal pegando na ponta; o da esquerda no grosso, e põe a prumo o morteiro; o servente da direita calça-o por diante com huma cunha; o bombeiro faz o mesmo pela parte do fogão, e retirão-se a seus postos.

7. *Polvora, e bomba.*

O servente da direita vai postar-se ao lado do bombeiro dando ambos costas ao espaldão; alinhão com os dos outros morteiros da esquerda, e ao signal dado pelo bombeiro do morteiro da esquerda da bateria marchão; o servente da direita faz alto chegando ao pé da bomba; o bombeiro vai buscar a polvora ao deposito, e volta a postar-se na frente do mesmo servente.

8. *Polvora no morteiro.*

O bombeiro marcha alinhado com os dos outros morteiros da bateria, e vai postar-se á esquerda do morteiro; mette o cartuxo, ou lança a polvora na camera; o servente da esquerda dá-lhe o soquete; depois vai pôllo no seu lugar, e entra no seu posto; e o servente da direita vai pôr a bomba no chão ao lado direito do morteiro.

9. *Bomba no morteiro.*

O servente da direita dá a bomba ao bombeiro; este alimpa-a, e mette-a no morteiro; o mesmo servente administra ao bombeiro tudo o que precisa para acabar de carregar o morteiro, restituindo a seus lugares os instrumentos de que se servio o bombeiro na acção de carregar.

10. *Abaixar o morteiro.*

O bombeiro, e os serventes abaixão o morteiro postando-se como no mandamento sexto; feito isto os serventes entrão nos seus postos, e o bombeiro vai postar-se junto ao quadrante.

11. *Pegar nos espeques.*

O bombeiro pega no quadrante; os serventes

conformão-se com o que fica dito no primeiro mandamento.

12. *Elevação—Apontar.*

Voltando costas ao espaldão os serventes applicão os espeques por baixo do bojo do morteiro; o bombeiro leva o quadrante ao bocal, e dá a elevação ajudado dos serventes; feito isto o servente da esquerda passa o espeque para o cavilhão, ou entalhe da testa do leito; e o da direita para o da conteira; o bombeiro leva o quadrante ao seu lugar; vai postar-se por detrás do leito passando por cima do espeque do servente da esquerda; dirige o morteiro com o péndulo, e depois faz signal com os braços, ao qual elle, e os serventes se retirão a seus postos.

13. *Largar os espeques.*

Observa-se o que fica dito no quarto mandamento.

14. *Espolêta.*

O bombeiro introduz o diamante no ouvido com a mão direita, e com a esquerda mette a espolêta; o servente da esquerda cobre o fogão com o sacco de trincheira, o da direita varre a platafórma; e logo vão todos a seus postos.

15. *Pegar no botafogo.*

O bombeiro, e os serventes voltão costas ao parapeito; o da direita, e o bombeiro marchão a postar-se na altura da ultima vigota da platafórma, e o servente da esquerda une-se ao bombeiro.

16. *Marcha.*

O bombeiro, e os serventes sahem ao mesmo tempo da bateria; o servente da esquerda faz alto chegando ao botafogo; pega nelle com a mão direita; encosta-o ao braço esquerdo, e fica voltado para o espaldão; os mais continuão a marchar até ao alinhamento traçado por detrás do botafogo, conformando-se na execução deste movimento com o que fica prescripto no exercicio das peças de sitio, e de praça.

17. *Frente—volver.*

O bombeiro, e o servente da direita fazem face ao espaldão.

18. *Botafogo—Marcha.*

O servente da esquerda marcha a postar-se na altura da conteira á direita, ou á esquerda segundo o lado donde soprar o vento; sendo á direita volta costas ao espaldão; se for á esquerda faz-lhe face;

tira o sacco que cobre o fogão, e deita-o ao seu lugar; o bombeiro vai observar a quéda da bomba.

19. *Preparar o botafogo.*

O servente da esquerda bate com o botafogo no braço esquerdo, e conforma-se com o que fica dito neste mandamento para os morteiros de 10 e de 12 pollegadas.

20. *Fogo.*

O servente da esquerda chega a véla ao boquim da espolêta, retira-a promptamente, vai pôlla no seu lugar, e entra na fileira. Em tudo o mais se observará o que fica dito nos exercicios antecedentes.

CAPITULO V.

Do serviço do obuz de 9 pollegadas.

No serviço desta boca de fogo empregão se cinco homens com as denominações seguintes: dous primeiros serventes, dous segundos, e hum bombeiro; ficando os primeiros serventes de hum e outro lado do obuz na altura do bocal em distancia lateral de

hum passo; os segundos na altura da culatra, alinhados com os primeiros; e o bombeiro a hum passo do segundo servente da esquerda.

As palamentas, e aprestos são os mesmos que para os morteiros de 10 pollegadas, e de mais duas palmêtas para calçar as rodas na acção do dispáro.

Exercicio do obuz de 9 pollegadas.

Mandamentos.

1. *Pegar nos espeques.*

Observa-se o que fica dito neste mandamento nas peças de sitio, e de praça.

2. *Applicar os espeques.*

Voltando costas ao parapeito os primeiros serventes applicão os espeques ao rasto dianteiro das rodas; os segundos por entre os raios da parte da conteira a alçapremar na parte inferior das falcas.

3. *Fóra da bateria.*

Os serventes applicão os espeques ao mesmo tempo para fazer recuar o reparo, quanto seja preciso, para carregar com facilidade o obuz.

4. *Direcção.*

Os primeiros serventes sem largar os espeques pegão nas macêtas; calção as rodas, e vão a seus postos; os segundos applicão os espeques por baixo da culatra, e levantão-na para facilitar o movimento do parafuso de elevação, ou das cunhas; o bombeiro entra no espalho das falcas, e dispõe o obuz para ficar em acção de se poder carregar com facilidade; depois faz signal com os dous braços, ao qual elle, e os serventes vão tomar a primeira posição.

5. *Largar os espeques.*

Observa-se aqui o que fica dito neste mandamento no exercicio das peças de sitio, e de praça.

6. *Limpar o obuz.*

O bombeiro tapa o ouvido; o primeiro servente da esquerda põe a lanada sobre a canhoneira; o primeiro servente da direita alimpa o obuz com a lanada, e põe-na depois no seu lugar.

7. *Polvora, e granada.*

Os segundos serventes sahem da bateria; o da direita vai buscar a polvora, o da esquerda a granada, conformando-se na execução deste movimento

com o que fica dito no exercicio de morteiro, excepto ficarem em fila, mas cada hum defronte do seu posto.

8. *Polvora no obuz.*

Os segundos serventes entregão o cartuxo e a granada aos primeiros, e retirão-se a seus postos; o primeiro da direita mette o cartuxo, comprime-o ligeiramente com o soquete, que entrega depois ao segundo da esquerda, que o leva a seu lugar.

9. *Metter a granada.*

O primeiro servente da esquerda dá a granada ao primeiro da direita, e retira-se a seu posto; este mette-a no obuz, e sujeita-a com quatro palmêtas que lhe fornece o segundo da direita, e juntamente a espátula para as bater; feito isto o bombeiro tira o dedo de cima do ouvido; o primeiro servente da direita varre a plataforma, e entrão todos nos seus postos.

10. *Pegar nos espeques.*

Os primeiros serventes descalção as rodas; tudo o mais como no primeiro mandamento.

11. *Applicar os espeques.*

Fazendo face ao parapeito os segundos serventes applicão os espeques ao rasto das rodas da

parte da conteira; os primeiros por entre os raios da parte da testa; e o bombeiro posta-se por detrás da conteira.

12. *Metter em bateria.*

Os quatro serventes opérão ao mesmo tempo; o bombeiro dirige o obuz pela directriz da canhoneira, ou pelos prumos, ou alidade posta sobre o espaldão como nos morteiros, se elle não tiver canhoneiras.

13. *Elevação—Direcção.*

O primeiro servente da esquerda põe o espeque no chão; os mais voltão em torno dos seus, e applicão-nos, o primeiro por baixo da culatra, e os segundos por baixo das falcas junto á conteira; o bombeiro entra no espalho das falcas; o primeiro servente da esquerda pega no quadrante, e dá a elevação ajudado do bombeiro, que volta o parafuso da culatra, ou dispõe as palmêtas, e do primeiro servente da direita, que alçaprema com o espeque na culatra; o primeiro servente da esquerda leva o quadrante ao seu lugar; o bombeiro mette o obuz em direcção conveniente; depois faz signal com os dous braços, ao qual elle, e os serventes vão a seus postos.

14. *Largar os espeques.*

Observa-se o que fica dito no 5.º mandamento.

15. *Metter a espolêta.*

O bombeiro mette o diamante no ouvido com a mão esquerda, com a direita a espolêta, e retira-se a seu posto.

16. *Pegar no botafogo.*

Os primeiros serventes fazem face ao parapeito; os mais voltão-lhe as costas; o segundo da direita, e o bombeiro vão postar-se na altura dos cavalletes exteriores; e o segundo servente da esquerda une-se ao bombeiro.

17. *Marcha.*

O bombeiro, e os segundos serventes sahem ao mesmo tempo; o segundo da esquerda faz alto junto ao botafogo, pega nelle com a mão direita, encosta-o ao braço esquerdo, e fica voltado para o parapeito; os mais continuão a marchar; e chegando ao alinhamento que fica por detrás do botafogo, volvem á direita, e á esquerda, e marchão hum para o outro até ficarem na distancia de hum passo.

18. *Frente—volver.*

O bombeiro, e o segundo servente da direita fazem face ao parapeito.

19. *Botafogo—Marcha.*

O segundo servente da esquerda vai postar-se á esquerda, ou á direita do obuz, segundo o lado donde soprar o vento; sendo á direita volta costas ao parapeito; e faz-lhe face, se for á esquerda; o bombeiro vai ao lado direito, ou esquerdo da bateria observar o tiro.

20. *Preparar o botafogo.*

O segundo servente da esquerda bate com o botafogo no braço esquerdo, leva-o a ficar quatro dedos distante do boquim da espolêta, pegando nelle com as unhas para cima; os primeiros pegão nas cunhas ou macêtas de encontro.

21. *Fogo.*

O segundo servente da esquerda dá fogo; corta a parte accêza da véla; leva o botafogo ao seu lugar, e entra na fileira; os primeiros serventes calção as rodas, logo que termina o recuo, e ficão nos seus postos fazendo face ao parapeito.

Nota Tudo o mais como no exercicio das peças de sitio, e de praça.

CAPITULO VI.

Do serviço dos pedreiros.

No serviço d'huma destas bocas de fogo empregão-se cinco homens como no dos morteiros de 10, e 12 pollegadas; ficão igualmente collocados, e tem a preencher as mesmas funções; fazem-se os mesmos mandamentos, exceptuando aquelles que o diverso modo de carregar faz diversificar.

Serve-se tambem esta arma com as mesmas palamentas, que os sobreditos morteiros, á excepção de ganchos de ferro, rascador, pinça, bombas, e palmêtas, substituindo-se estes effeitos com pratos de páo para pôr por cima da polvora, e cêstos cheios de pedras.

CAPITULO VII.

Do serviço da cabrilha.

Esta maquina bem conhecida nos corpos d'artilheria pelo grande uso que fazem della, compõe-se de tres varas de páo de hum certo comprimento, e grossura, das quaes huma se denomina *lança*, e fica em sentido opposto quando a cabrilha está levantada, as outras tomão o nome de *pernas*; compõe-se mais de hum cabrestante chamado commummente *tambor*, o qual gira em duas mortagens abertas em dous chapuzes adaptados, e seguros nas pernas por meio de cavilhas, e de braçadeiras de ferro; de dous ou quatro espeques, segundo o pezo que houver de ter lugar, por meio dos quaes se faz girar o tambor; de duas barras ou travessas de ferro, que prendem de huma para outra perna, a fim de que estas não espalhem dando lugar a sahir das mortagens o tambor; de hum arganéo, que pela sua figura se denomina *braga;* de hum cadernal, hum moitão, hum cabo, huma cavilha de ferro para unir e sujeitar a cabeça das pernas á da lança, e para segurar a braga; final-

mente de hum estrôpo, isto he, hum pedaço de cabo grosso, e bem consistente, com o comprimento de tres até quatro braças, passada, e cosida huma á outra ponta, ficando em fórma de arco.

No serviço desta maquina emprégão-se commummente onze homens, incluindo hum official inferior, com a denominação de dous artilheiros, dous primeiros serventes, dous segundos, dous terceiros, e dous quartos; os lugares de serventes podem ser occupados por milicianos, ou paizanos.

Nota Suppõe-se estar deitada a cabrilha em sentido perpendicular ao alinhamento para os officiaes, e que junto della se achão todos os aprestos necessarios para o seu serviço; que o destacamento, que houver de se instruir no seu exercicio, se conforma no modo de entrar, e sahir da bateria, na sua marcha, e posição defronte dos lugares, que hão de occupar aos lados da cabrilha, com o que fica exposto no serviço das peças de sitio, e de praça.

Estando, como fica dito, o pelotão de ensino defronte da cabrilha com a fila da direita, ou da esquerda no alinhamento para os officiaes, voltada para ella, dá o commandante a voz: *A seus postos— marcha;* os serventes, e artilheiros vão tomar as posições seguintes. Os primeiros serventes na altura da

extremidade mais distante das varas dous passos, huns á direita, e outros á esquerda dellas; os artilheiros na altura da extremidade que lhes ficar vizinha; os segundos, os terceiros, e os quartos serventes ficarão compassados em todo o comprimento das varas, alinhados huns e outros pelos primeiros serventes; o official inferior fica a quatro passos dos artilheiros na direcção da lança; e nesta posição dá as vozes seguintes: 1.ª *Volver;* Fazem todos face á cabrilha, e alinhão pelos primeiros serventes: 2.ª *Preparar a cabrilha;* Os primeiros serventes pegão na lança, o da direita na parte que lhe fica vizinha; o da esquerda na outra; o segundo, e o terceiro da direita pegão n'huma perna; o segundo, e o terceiro da esquerda na outra; collocão a cabrilha no mesmo sitio, ou onde determinar o commandante, de maneira que unão as cabêças, ficando a da lança no meio, e o pé desta em sentido contrario aos daquellas, guardando as pernas intervallo sufficiente entre si, para que o tambor possa entrar nas mortagens, sendo levado para alli pelos quartos serventes, e juntamente os espeques. Os artilheiros pegão no cadernal, moitão, cabo, braga, e cavilha, vão pôr tudo isto ao pé da cabeça da cabrilha, e logo entrão nos seus postos: 3.ª *Guarnecer a cabrilha;* Os primeiros serventes pegão na braga, e na cavilha; o da direita passa esta pelo furo das tres cabeças; o da esquerda segura a braga para que a cavilha passe pelos seus dous anneis; logo o da direita lhe mette a chaveta no iscatel; os quartos serventes mettem nas mortagens

as pontas do tambor, ajudados dos primeiros, segundos, e terceiros, que facilitão este movimento, levantando hum pouco a cabeça da cabrilha; feito isto os terceiros desenchavetão as travessas de ferro que se achão unidas ao longo das pernas; tendo para isso junto a si hum martello; passão reciprocamente as pontas, e as cavílhão nas pernas oppostas; o artilheiro da direita engata o cadernal na braga; o da esquerda põe o moitão na distancia de hum até dous passos do cadernal, ficando na direcção da braga, pega no chicote do cabo, põe-no sobre o tambor, dá-lhe tres ou quatro voltas applicando-o de fóra para dentro, prolonga o chicote cinco até seis braças, e entrega-o ao seu camarada da direita, que se deve achar junto do cadernal; este o faz passar debaixo para cima pelo górne da direita; entrega-o depois ao da esquerda, que o enfia debaixo para cima no moitão, continuando assim até estar gornido; feito isto, o mesmo artilheiro da esquerda pega no chicote, ata-o com hum nó direito no moitão; passa-lhe hum cóte para mais segurança, e retirão-se todos a seus postos. 4.ª *Levantar a cabrilha;* Os quartos serventes tem firmes no chão os pés das pernas da cabrilha, pondo o seu direito sobre o ferrão: Os primeiros fazem esforço na lança, e no seu pé obrigando-o a entrar para dentro; os segundos, e terceiros vão ao centro fazer esforço para cima na cabeça da cabrilha; e á medida que se eleva, os segundos escorregão as mãos pela lança obrigando-a sempre a entrar: Os terceiros fazem tambem esforço para aprumar a

as pontas do tambor, ajudados dos primeiros, segundos, e terceiros, que facilitão este movimento, levantando hum pouco a cabeça da cabrilha; feito isto os terceiros desenchavetão as travessas de ferro que se achão unidas ao longo das pernas; tendo para isso junto a si hum martello; passão reciprocamente as pontas, e as cavílhão nas pernas oppostas; o artilheiro da direita engata o cadernal na braga; o da esquerda põe o moitão na distancia de hum até dous passos do cadernal, ficando na direcção da braga, pega no chicote do cabo, põe-no sobre o tambor, dá-lhe tres ou quatro voltas applicando-o de fóra para dentro, prolonga o chicote cinco até seis braças, e entrega-o ao seu camarada da direita, que se deve achar junto do cadernal; este o faz passar debaixo para cima pelo górne da direita; entrega-o depois ao da esquerda, que o enfia debaixo para cima no moitão, continuando assim até estar gornido; feito isto, o mesmo artilheiro da esquerda pega no chicote, ata-o com hum nó direito no moitão; passa-lhe hum cóte para mais segurança, e retirão-se todos a seus postos. 4.° *Levantar a cabrilha;* Os quartos serventes tem firmes no chão os pés das pernas da cabrilha, pondo o seu direito sobre o ferrão: Os primeiros fazem esforço na lança, e no seu pé obrigando-o a entrar para dentro; os segundos, e terceiros vão ao centro fazer esforço para cima na cabeça da cabrilha; e á medida que se eleva, os segundos escorregão as mãos pela lança obrigando-a sempre a entrar: Os terceiros fazem tambem esforço para aprumar a

cabrilha, conservando constantemente o pé sobre o ferrão para que não mude de lugar. O artilheiro da direita sustém o cadernal; o da esquerda o moitão em quanto lhes he possivel, a fim de aliviarem o pezo que o apparelho faria na cabeça da cabrilha. O official inferior regula a direcção da lança, e a inclinação que julgar conveniente dar á cabrilha; feito isto, dá o official inferior a voz: *Alto*, á qual se retirão todos a seus postos, ficando alinhados pelos primeiros serventes.

Suppondo que debaixo, e no centro da cabrilha se acha o pezo que se pertende levantar, dá o commandante a voz: *Engatar o apparelho;* Avanção os dous artilheiros; o da esquerda passa o estropo na parte que melhor convier do pezo, mediante a cautela, que sendo peça, ou morteiro os munhões não fiquem captivos quando entrarem nas munhoneiras, nem o estropo mordido entre as falcas, e a peça: o da direita toca o apparelho quanto baste para que o gato passe pelo estropo. Os quartos, e os terceiros serventes pegão nos espeques, e applicão-nos ás mortagens do tambor; primeiro os quartos, e logo que o tambor víra até que a ponta dos espeques chegue á altura dos joelhos dos serventes, os terceiros applicão os seus; e assim continuão a manobra. Os artilheiros pegão no cabo ficando em distancia de tres até quatro braças para impedir que as voltas que elle dá no tambor affrôxem; e para melhor o segurar assentão-se no chão pondo os pés de encontro a algum objecto firme; chegando o pezo a altura conve-

niente, ou ao chão, o official inferior dá a voz: *Alto*, á qual pára a manobra, e os serventes dos espeques, estando o pezo pendente, encostão-nos á travessa de ferro que fica superior ao tambor; e os artilheiros conservão bem esticado o chicote. O official inferior dirige a manobra postado a dous passos na frente das pernas na direcção da lança.

Nota Aos primeiros, e segundos serventes pertence metter ou tirar debaixo da cabrilha o carro ou reparo, que receber o pezo, pondo o maior cuidado em que não toque nas varas, principalmente ficando o pezo pendente.

Acabado o exercicio far-se-ha abaixar a cabrilha praticando o inverso do que se fez para a levantar; ajuntando as varas, e fazendo conduzir para o deposito os aprestos que houverem de ficar recolhidos; logo manda o commandante formar o pelotão, e marchar para o quartel, conformando-se com o que acima fica dito.

CAPITULO VIII.

Instrucção para os officiaes, e officiaes inferiores que assistirem aos exercicios desta escola.

Entrando na bateria o destacamento de ensino marchão os officiaes no flanco opposto ao parapeito, alinhados com a primeira fileira dos seus respectivos pelotões, e só entrão no alinhamento, que lhes está prefixado ao mandamento: *A seus postos — Marcha;* em tudo o mais se conformão com o que fica dito na instrucção para o serviço das peças de sitio, e de praça.

Não permittirão que os artilheiros, bombeiros, e serventes fixem os olhos em quem os commanda, mas sim no parapeito, ou espaldão.

Procurarão que huns e outros guardem constante silencio, prestem attenção aos mandamentos, e os executem com ordem, e vivacidade.

Que o soldado encarregado do ouvido o conserve bem tapado durante o tempo que se alimpa, e carrega a boca de fogo; cuja precaução he muito es-

sencial a fim de se evitar o perigo que póde acontecer não o praticando assim.

Que os serventes não arrastem os espeques pela plataforma quando se servem delles.

Que ao alimpar a peça voltem muitas vezes a lanada, e que para abranger maior espaço d'alma estendão bem o braço neste movimento.

Que na acção de alimpar a peça alargem bem as pernas a fim de diminuir a altura do corpo para ficarem menos expostos ao fogo do inimigo.

Que os serventes, artilheiros, e bombeiros quando sahem da bateria a buscar o cartuxo, a bomba, e o botafogo, olhem á direita para irem alinhados com os das outras peças, ou morteiros que sahem ao mesmo tempo da bateria.

Que os soldados fação com acerto as pontarias, explicando-lhes por miudo as regras que se devem observar para dar a direcção, e elevação segundo a qualidade da boca de fogo, e as circumstancias.

Evitarão fazerem-se signaes ou mandamentos sem que estejão executados os antecedentes; o contrario seria introduzir a confusão, que sempre he nociva.

Ao mandamento: *Pegar no botafogo*, devem os officiaes ir á direita, ou á esquerda da bateria para observar o tiro.

No serviço do morteiro vigiarão em que a bomba se introduza sem roçar muito pela superficie d'alma, e que assente no fundo de maneira, que depois de sujeita com quatro palmêtas postas em cruz fi-

cando duas no plano vertical, que passar pelo eixo do morteiro, o eixo da bomba se ache no mesmo plano.

Explicarão aos bombeiros, e serventes o modo de pegar no quadrante para dar os gráos de elevação, e a contallos sobre o limbo do instrumento; a pegar no péndulo para dar a direcção conveniente; a estabelecer sobre o espaldão os prumos de maneira que fiquem no plano vertical, que passar pelo objecto; a fazerem as correcções convenientes, como adiante se dirá.

Finalmente pertence aos officiaes instruir os seus soldados, e não lhes passar por falta alguma seja de execução, seja de presteza, silencio, ou firmeza, conformando-se em todo o outro ensino com o que vai detalhado na instrucção geral.

Os officiaes inferiores entrão com o destacamento na bateria postados no flanco que ficar para o parapeito, alinhados com a primeira fileira dos seus pelotões; fazem alto sem preceder mandamento logo que chegão á direita da boca de fogo respectiva, e passão a postar-se entre os dous homens da fila immediata, ou primeiros serventes, fazendo face ao parapeito. Ao mandamento: *Artilheiros, e serventes a seus postos—Marcha,* avançção os officiaes inferiores até o seu alinhamento.

Depois de dada a voz: *Provisionar a bateria,* examinão se as palamentas e mais aprestos se achão collocados nos seus lugares competentes.

Durante o exercicio prestarão grande cuidado

na execução dos movimentos: havendo de corrigir algum defeito fallo-hão em voz baixa; e sendo obrigados a sahir do seu posto, voltarão a elle logo que tiverem conseguido o fim para que sahírão.

Ao mandamento: *Pegar no botafogo*, dão meia volta á direita; e á voz *Marcha*, vão postar-se no alinhamento que fica por detrás do botafogo, fazendo face ao parapeito; em virtude deste movimento achar-se-hão no meio das duas filas quando ellas chegarem ao mesmo alinhamento.

Durante a descarga não consentirão que soldado algum se aparte do alinhamento, excepto o que faz a pontaria, que deve ir á direita, ou á esquerda da bateria observar o tiro.

Ao mandamento *Artilheiros, e serventes a seus postos—Marcha*, os officiaes inferiores avançào em frente a postar-se no seu alinhamento.

Quando se fizer exercicio sem voz, nem toque de caixa não são obrigados a ficar constantemente no seu alinhamento; neste caso, que he o de fogo de acção, irão onde se fizer necessaria a sua presença para conservar a boa ordem, e avivar a execução dos movimentos.

PARTE II.

ESCOLA DO SERVIÇO BRAÇAL
DAS
BOCAS DE FOGO DE CAMPANHA.

CAPITULO I.

Do serviço das peças de campanha dos calibres 3, 6, 9, e 12.

Homens necessarios para o serviço destas bocas de fogo.

PARA o serviço de huma peça, ou obuz de campanha são necessarios oito soldados, e hum official inferior; e se houverem de fazer movimentos a braço dar-se-hão mais cinco para puxarem a peça de 9, e obuz de seis pollegadas; e sete para a peça de 12; com as denominações seguintes:

Para a peça de 6, e de 3.

- 2 Artilheiros
- 2 Prim. servent.
- 2 Segundos
- 2 Terceiros

} Para o serviço immediato.

Para a peça de 9, e obuz de 6 pollegadas.

- 2 Artilheiros
- 2 Prim. servent.
- 2 Segundos
- 2 Terceiros

} Para o serviço immediato.

- 2 Quartos
- 2 Quintos
- 1 Onze servente

} Excedentes. P.ª o movimento.

Para a peça de 12.

- 2 Artilheiros
- 2 Prim. servent.
- 2 Segundos
- 2 Terceiros

} Para o serviço immediato.

- 2 Quartos
- 2 Quintos
- 2 Sextos
- 1 Treze

} Excedentes. P.ª o movimento.

Nota Os excedentes podem ser tirados dos corpos de milicias, ou ordenanças na falta d'artilheiros.

Palamentas e mais aprestos para o serviço de huma das sobreditas peças.

Para a peça de 6.

4 Tirantes. (1)	Espeques de conteira.
2 Bolsas.	1 Faca.
1 Caixa de espolêtas.	1 Balde.
1 Dedeira de couro.	1 Cabo de botafogo.
1 Diamante.	1 Guardamurrão.
1 Estojo de vélas.	1 Sacatrapos.

Para a peça de 9, e de 12.

As mesmas palamentas, e aprestos que para a peça de 6, e de mais

4 Tirantes { Para os quartos e quintos serventes, sendo estes mais curtos, que os dos primeiros e segundos.

Para a peça de 3.

As mesmas palamentas, e apretos que para as peças de 6.

---

(1) Todos os tirantes são de bandoleira, que os artilheiros a quem pertencer trazem a tiracollo.

Para o obuz de seis pollegadas.

As mesmas palamentas, e aprestos que para a peça de 9, e de mais hum sacco de trincheira para limpar a granada, e cobrir a boca do obuz, logo que disparar o tiro.

Formação e marcha do destacamento de ensino para a escola

O destacamento que houver de se instruir nos exercicios braçaes destas bocas de fogo, conformar-se-ha na sua formação, marcha para a escola, entrada, e sahida della com o que fica prescripto a este respeito no serviço das peças de sitio, e de praça.

Nota Consideramos aqui huma bateria de seis peças de 6 puxadas a braço em seus movimentos; cuja consideração não altera o systema, quando se fizer com bestas o movimento, nem tambem o numero de serventes, ainda que a bateria seja composta de peças de maior calibre; elles seguem em duas filas aos lados do reparo como mostra a Fig. 1. Est. II.; ou formados em pelotão detrás das respectivas peças.

Lugares que tomão os artilheiros, e serventes aos lados das peças com armão na conteira.

Estando a bateria emparcada para a retaguarda; isto he, com os armões mettidos em retirada, entrará o destacamento de ensino pela retaguarda em direcção parallela ao alinhamento das peças; e se estiver emparcada para a vanguarda entrarão pela frente; chegando as filas, que ficarem da parte da bateria, á altura dos lugares que hão de occupar aos lados das peças respectivas, farão todos alto, sem preceder mandamento, voltando-se ao mesmo tempo para a bateria: Estando nesta posição o destacamento, dá o commandante a voz: *Artilheiros, e serventes ás suas peças—Marcha.* As filas de cada pelotão marchão a postar-se da maneira seguinte:

A primeira na altura do bocal, hum passo por fóra do alinhamento das rodas (Fig. 1. Est. II.) (*A* primeiro servente da direita, *B* primeiro da esquerda): A segunda na altura do cubo das rodas do reparo (*C* segundo servente da direita, *D* segundo da esquerda). A terceira na altura do cubo das rodas do armão (*E* artilheiro da direita, *F* artilheiro da esquerda). A quarta entre os artilheiros, e os segundos serventes (*G* terceiro servente da direita, *H* terceiro da esquerda), e vice versa se entrarem pela frente; esta posição dos artilheiros, e serventes he constante sempre que a conteira estiver sobre o armão, seja para puxarem bestas, ou homens; o official in-

ferior fica na altura da ponta da lança; aos officiaes não se determina lugar.

Na peça de 9, e obuz de 6 pollegadas os quartos e quintos serventes ficão em segunda linha por fóra dos primeiros e segundos; tem tirantes curtos, e engatão primeiro; o número 11 fica por fóra do artilheiro da direita; como acima fica dito.

Na peça de 12 os quartos, quintos, e sextos serventes ficão tambem em segunda linha por fóra dos primeiros, segundos, e terceiros; os quartos, e quintos tem tirantes curtos, e engatão primeiro, que os primeiros e segundos; os sextos na acção de puxar fazem esforço contra a bolada da peça; o número 13 fica por fóra do artilheiro da direita.

Dispôr os artilheiros, e serventes para movimento.

Para dispôr os artilheiros, e serventes a entrarem em movimento dá o commandante a voz: *Para a vanguarda, retaguarda ou &c. Marcha:* Ao mandamento de exposição o artilheiro da esquerda tira dos ferrolhos da falca o espeque de conteira, ajudado do primeiro servente do mesmo lado, vai passallo pelo anilho da ponta da lança, que o artilheiro da direita tem preparado; introduz-lhe a ponta, e fallo entrar até ficar em fórma de cruz, no qual fazem esforço os artilheiros, e os terceiros serventes, (ficando estes por fóra); os primeiros e segundos engatão a alça dos tirantes: A' voz de execução pôem-se todos

em movimento; veja-se Fig. 2. Est. II., segundo a direcção dada pelo official inferior.

A' voz *Alto* ficão firmes no lugar e posição em que se acharem; e á voz *A seus postos* os serventes desengatão a alça dos tirantes; o terceiro da esquerda tira o espeque do anilho, deita-o a ficar junto da conteira com a ponta para fóra, e se alinhão todos pelos primeiros serventes.

Habilitar as peças para exercicio, ou para fazer fogo, estando o armão mettido na conteira.

Tirar o armão.

O terceiro servente da direita, ou guardamunições levanta a ponta da lança; o artilheiro da direita desengata a cadêa do armão, se o reparo for de construcção antiga, (como os da Est. II.) e levanta a conteira, ajudado do artilheiro da esquerda passando este o braço esquerdo, aquelle o direito por dentro das falcas; sendo porém a construcção do reparo de cabeçalho, (veja-se a Fig. 5. Est. VI.) abração-no os artilheiros com o mesmo braço, (nas peças de 9, de 12, e no obuz vão em soccorro destes os segundos serventes): Estando a luneta, ou arganéo de conteira fóra da clavija, ou do gato do eixo do armão, o guardamunições retira-o dous passos á retaguarda; os artilheiros põem a conteira no chão; tirão d'entre as falcas o caixote de munições; vão pollo no armão; e á voz *Marcha*, dada pelo artilheiro

da direita, os terceiros serventes conduzem-no vinte passos á retaguarda, obliquando hum pouco á direita, para que na meia volta que fizer á esquerda, fique a lança na direcção da peça: Se o caixote de munições se achar fixo no armão, como nos reparos da Est. IV. e VI., vão estes á retaguarda logo que se desembaração da conteira, observando no mais o que acima fica dito. O artilheiro da esquerda mette o espeque no arganéo de conteira; e se forem dous, o artilheiro da direita mette outro, e tendo-se retirado todos a seus postos dá o commandante a voz: *Armar de palamentas.* Sahem os primeiros serventes a pegar nas palamentas, e mais aprestos, e voltão a distribuillas pelos seus camaradas do modo seguinte: O primeiro da direita entrega hum estôjo de vélas, hum cabo de botafogo, huma faca, e hum tirante ao seu segundo, e fica com outro para si: O primeiro da esquerda entrega huma caixa de espolêtas, hum diamante, huma dedeira de couro, hum tirante ao seu segundo, e guarda outro para si; entrega huma bolsa ao terceiro do mesmo lado, e fica com outra.

O primeiro servente da direita tira dos ferrolhos o soquete ajudado do seu segundo, e fica com elle horizontalmente diante de si.

Nota A bandoleira dos tirantes cahe do hombro esquerdo para o lado direito, e a da bolsa dos cartuxos cahe do hombro direito para o lado esquerdo, ficando esta por baixo.

Posições que tomão os artilheiros, e serventes aos lados das peças sem armão na conteira aos mandamentos seguintes.

Postar em parada (Est. II. Fig. 7.)

Os primeiros serventes postão-se na altura da bolada, hum passo por fóra da direcção das rodas, tendo o da direita o soquete traçado na mão direita horizontalmente com a lanada para a frente. (*A* primeiro servente da direita, *B* primeiro da esquerda). Os segundos na altura dos cubos das rodas. (*C* segundo servente da direita, *D* segundo da esquerda). Os artilheiros na altura do cascavel. (*E* artilheiro da direita, *F* artilheiro da esquerda). Os terceiros serventes na altura da ponta da lança, ou da cabeça da parelha dianteira, sendo as peças puxadas por bestas. (*G* terceiro servente da direita, *H* terceiro da esquerda) fazendo todos face ao inimigo; o official inferior, ou chefe de peça, fica por detrás dos espeques da conteira, e o official no meio do intervallo das suas duas peças, dous passos avançados do alinhamento dos bocaes.

A seus postos (Fig. 6.)

Os primeiros serventes postão-se como no mandamento antecedente (*A* primeiro servente da direita, *B* primeiro da esquerda). Os segundos na altura

do cascavel. (*C* segundo servente da direita, *D* segundo da esquerda). Os artilheiros na altura do meio do espeque, ou espeque de conteira. (*E* artilheiro da direita, *F* artilheiro da esquerda). Os terceiros serventes na altura da ponta da lança, ou na frente da parelha dianteira (sendo as peças puxadas por bestas.) (*G* terceiro servente da direita, *H* terceiro da esquerda); estes fazendo face ao inimigo, aquelles á peça, alinhados huns e outros pelos primeiros serventes. O official inferior posta-se junto do armão. O official não tem lugar certo.

Postar em acção (Fig. 3.)

Os primeiros serventes postão-se como nas posições antecedentes, fazendo face ao inimigo, todos os mais á peça, tendo o da direita diante de si o soquete horizontalmente com a lanada para a esquerda segurando-a com ambas as mãos. (*A* primeiro servente da direita, *B* primeiro da esquerda). Os segundos na altura do cascavel. (*C* segundo servente da direita, *D* segundo da esquerda). Os artilheiros na altura da ponta dos espeques de conteira (*E* artilheiro da direita, *F* artilheiro da esquerda). O terceiro servente da direita junto ao caixote do armão para fornecer de cartuxos a bolsa do da esquerda. (*G* terceiro servente da direita, *H* terceiro da esquerda). O official inferior a quatro passos da conteira, podendo ir onde julgar ser necessario; ao official não se prefixa lugar por ter a seu cuidado acti-

var por toda a parte o serviço, e conservar a boa ordem.

Nota Nas peças de 9, 12, e no obuz de 6 pollegadas os serventes excedentes ficão postados em linha na altura da ponta da lança, como mostra a Fig. 1.ª

Exercicio das peças de campanha.

Os artilheiros, e serventes tomão posição d'acção; he livre aos officiaes, e officiaes inferiores sahirem para corrigir os defeitos que observarem.

Vozes.

1. *Direcção.*

O artilheiro da direita dá hum passo em frente com o pé direito, pega no espeque, ou espeques de conteira, dirige a peça, e retira-se ao seu lugar, dando hum passo com o pé esquerdo.

2. *Introduzir a lanada.*

O primeiro servente da direita abre lateralmente a perna esquerda, levando o pé a ficar entre a direc-

ção da roda, e a da peça na altura do bocal; volve á esquerda sobre a ponta do mesmo pé, ficando este perpendicular, e o direito parallelo ao eixo do reparo com intervallo de hum passo natural; introduz a lanada na boca da peça, ficando direito com os joelhos tezos. O primeiro servente da esquerda abre lateralmente a perna direita, e volve á direita; une os calcanhares, e fica com o braço esquerdo por cima da bolsa. O artilheiro da esquerda dá hum passo largo, abrindo a perna direita de maneira que o pé fique meio palmo distante da conteira, e dá outro com a esquerda a ficar a perna quasi encostada á falca; dobra o joelho esquerdo, estende a perna direita, tapa o ouvido com o dedo pollegar da mão esquerda, e com a direita dá a elevação, ficando como voltado para a direita com o pé direito parallelo, e o esquerdo perpendicular ao eixo.

3. *Limpar a peça.*

O primeiro servente da direita curva o joelho esquerdo, leva ao mesmo tempo a lanada ao fundo da alma, apoia a mão esquerda sobre o joelho, entéza a perna direita, e dá quatro ou cinco voltas á lanada por toda a alma da peça.

4. *Tirar a lanada.*

O primeiro servente da direita perfila o corpo puxando ao mesmo tempo a lanada até chegar ao

bocal; leva logo a mão esquerda ao meio da haste, as unhas para cima; tira de todo a lanada; empurra a maça do soquete com a direita, fazendo-o girar á roda da esquerda; acode com a direita a pegar na haste junto á feminéla da lanada, e bate com o soquete huma pancada moderada na parte inferior do bocal, como servindo de aviso ao servente, que mette o cartuxo, e faz escorregar a mão esquerda pela haste até junto á feminéla do soquete, ficando com o corpo perfilado. O segundo servente da direita passa o botafogo para a mão esquerda, e com a direita leva o balde do gato da falca para o do eixo, dando hum passo largo com o pé esquerdo, outro com o direito, e como voltando as costas para a frente, engata o balde, e retira-se a seu posto, dando os mesmos dous passos á retaguarda.

Nota O balde fica no gato do eixo durante o exercicio, seja por tempos, ou em fogo d'acção; e só passa para o gato da falca quando a peça avançar, ou retirar com o armão na conteira.

5. *Metter o cartuxo.*

O primeiro servente da esquerda tira da bolsa hum cartuxo com a mão esquerda, e mette-o com a mesma mão, ou com ambas na peça; o da direita introduz no bocal a maça do soquete, e leva a mão es-

querda a ficar junto da direita conservando o corpo perfilado; o terceiro da esquerda fornece de cartuxos a bolsa do primeiro, introduzindo-os nella pela esquerda do servente; vai fornecer-se ao caixote do armão, e volta para o seu posto.

6. Calcar o cartuxo.

O primeiro servente da direita curva o joelho esquerdo, entéza o direito, e na mesma acção leva com o soquete o cartuxo e bala ao fundo d'alma, ficando em posição inclinada, a mão esquerda apoiada sobre o joelho, e o corpo afastado da boca da peça.

7. Retirar o soquete.

O primeiro servente da direita perfila o corpo; dá ao mesmo tempo hum sacão ao soquete fazendo escorregar a haste pela mão direita até chegar junto á feminéla, e acode logo com a esquerda á maça do soquete para melhor o segurar; dá ao mesmo tempo hum passo largo com o pé direito á retaguarda, unelhe o esquerdo, e fica na primeira posição com o soquete horizontal diante de si. O primeiro da esquerda retira-se ao mesmo tempo partindo com o pé esquerdo, unindo-lhe logo o direito.

8. Apontar.

O artilheiro da esquerda, que se acha a tapar o

ouvido, faz a pontaria, para o que passa a perna direita para o espalho das falcas, ou encosta-a ao cabeçalho, se o reparo for da nova construcção, e com a mão direita anda ao parafuso para dar a elevação; feito isto retira-se a seu posto dando os mesmos dous passos á retaguarda; o segundo servente da direita volve á esquerda, accende a véla, e vai tomar a posição em que se achava.

9. *Espolêta.*

O segundo servente da esquerda volta á direita, avança hum passo com o pé esquerdo para a culatra; une-lhe o direito; mette o diamante no ouvido com a mão direita, e observa se o cartuxo chegou ao fundo d'alma; com a esquerda mette a espolêta, que deve ter prompta entre os dedos maior, e index, cobrindo o boquim com o pollegar; e retira-se a seu posto por hum movimento inverso.

10. *Fogo.*

O segundo servente da direita levanta o botafogo, ficando com elle quasi vertical, e o braço hum pouco curvo; estende-o depois ficando a mão com as unhas para cima; toca com a flamma o boquim da espolêta, e retira logo o botafogo pela parte do bocal, curvando o braço de maneira que fique a véla quasi vertical defronte da cara, e deixando-o cahir pelo lado esquerdo, leva-o á primeira posição. Os

primeiros serventes dão hum passo lateral para fóra, e sobre a retaguarda, curvão o joelho da perna que movem, inclinando o corpo quanto lhes seja possivel para que o fogo os não offenda. Disparado o tiro repete-se o exercicio, observando o mesmo que acima fica prescripto.

Exercitar-se-hão tambem os soldados a carregar as peças estando ellas em posição mergulhante, ou tendo os reparos rodas baixas; sendo necessario nestes casos curvarem-se, ou pôrem o joelho direito em terra; não he menos preciso exercitallos a carregar peças em reparos de rodas altas, como são as de 12, e ainda as de 9, sendo neste caso preciso pegar no soquete, assim para limpar a peça, como para levar a carga ao fundo d'alma, com as mãos, ficando os dedos para cima; o que não só facilita manejar alto o soquete, mas proporciona empregar mais força na acção de carregar.

CAPITULO II.

Do serviço das peças de 3 de montanha.

He geralmente admittido o systema de formar baterias de peças de montanha para acompanharem o exercito, com preferencia a tropa ligeira; ellas se fazem tanto mais necessarias, quanto mais montanhoso fôr o paiz, em que se fizer a guerra; tem-se porém observado variação na adopção do calibre; algumas nações tem empregado peças de libra, outras de duas libras; e nós servimo-nos das de tres com o comprimento de nove diametros da bala na ultima guerra; ellas montão em reparo de cabeçalho sem armão; transportão-se sobre duas bestas indo n'huma a peça, em outra o reparo, e em huma ou duas as munições.

Para o serviço immediato de cada huma destas peças se dá o mesmo numero de homens, e com as mesmas denominações que para as antecedentes; seu exercicio he tambem conforme; por tanto far-se-ha aqui menção sómente do modo de as montar para serem transportadas, e daquelle de as apear para fazerem fogo.

Estando os artilheiros, e serventes postados ao lado da peça, dá o commandante a voz: *Montar a bateria*, logo os segundos serventes levantão as missagras; os primeiros, e os artilheiros pegão na peça, aquelles da parte do bocal, estes da do cascavel, e vão pôlla no silhão da besta, que deve achar-se perto, bem como as outras; os segundos serventes tirão as rodas; pŏem-nas no chão, e pegão nas mangas do eixo; os terceiros pegão na conteira, e levão o reparo acima da besta, logo os segundos mettem as rodas nas mangas, e segurão-nas com os sotróços.

Quando houverem de se apear as peças para metterem em bateria dá o commandante a voz: *Apear a bateria.* Os segundos serventes tirão as rodas; pŏem-nas no chão, e pegão nas mangas do eixo; os terceiros na conteira, e descem o reparo; estes mettem as rodas; aquelles tem o reparo no ár; os primeiros, e os artilheiros descem a peça, e montão-na no reparo.

Nota 1.ª A passagem da peça para o silhão, e deste para o reparo far-se-ha com facilidade mettendo-lhe hum espeque na alma. O silhão deverá ser feito de maneira que offereça na parte superior duas forquilhas, ou malhetes em que entre parte da grossura da peça, e com braçadeiras para a atracarem.

Nota 2.ª Os caixotes de munições, que acompanha-

rem estas baterias, deverão enquerir por meio de duas cadêas, ou correões passados por dous arganéos fixos em cada caixote na parte posterior junto ás dobradiças, que prendem a tampa ao caixote; na parte dianteira de cada caixão, junto ao fundo, na direcção do seu meio, haverá outro arganéo fixo por onde passará hum correão ou faixa feita á maneira das sobre cargas para atracar, e sujeitar os caixotes á enxerga, a que se dará o nome de barrigueira; por este meio ficão seguros os caixotes, e livres as tampas para se abrirem sem desarranjar a carga quando for preciso tirar ou metter cartuxos.

CAPITULO III.

Do serviço do obuz de campanha.

O EXERCICIO, e mais serviço desta boca de fogo conforma-se com o das peças da mesma ordenança, excepto no modo de carregar. O terceiro servente da esquerda recebe do da direita a granada; leva-a á frente do obuz; alimpa-a com o sacco de trincheira, que o primeiro do mesmo lado alli tem posto, e dei-

xando-a sobre elle se retira; este servente mette com a mão esquerda o cartuxo; o da direita comprime o com o soquete, que logo põe sobre o reparo; levanta a granada, pegando-lhe pela espolêta, e mette-a no obuz de maneira que roce o menos possivel pelo lado inferior d'alma: O primeiro da direita pega no soquete; o artilheiro da esquerda dá a elevação por meio do frontal de mira, ou por estimativa servindo-se do golpe de vista, em quanto a distancia o permittir; e se ella exceder á possibilidade de usar destes meios, irá ao bocal depois de se retirarem os primeiros serventes, e com o quadrante dará a elevação que julgar necessaria, por meio do artilheiro da direita, que moverá o parafuso de culatra: O primeiro servente da esquerda á voz *Espolêta* pega no sacco de trincheira com a mão esquerda, para cobrir com elle a boca do obuz logo que dispára o tiro, a fim de que a falta de ár extinga alguma materia acceza que ficasse dentro.

Depois de instruidos, e bem adestrados os artilheiros, e serventes em todas as funções que tem a preencher no exercicio de peça feito por tempos, annunciados com a voz, ou com golpes de caixa, fallo-hão sem voz, nem toque, mediante o seguinte mandamento.

Fogo d'acção.

A esta voz os artilheiros, e serventes postão-se em acção (veja-se Est. II. Fig. 3.); o segundo servente da direita passa o balde do gato da falca para

o do eixo, e accende a véla; o artilheiro da direita dirige a peça; retira-se a seu posto, e dá a voz *Carregar*. No tempo em que sahem os primeiros serventes a carregar, avança o artilheiro da esquerda com dous passos para a culatra; tapa o ouvido; rectifica a direcção, e dá a elevação; o segundo servente da esquerda mette a espoleta, e logo faz signal com a mão direita ao segundo da direita para dar fogo, não reservando para si o commandante fazer este mandamento. Disparada a peça, os segundos serventes empurrão as rodas para a metter em bateria; o artilheiro da direita dá-lhe a direcção, e continúa o fogo; e a hum rufo, ou voz de cessar o fogo, o segundo servente da direita corta a parte acceza da véla; passa o balde para o gato da falca, e cada hum fica firme, e alinhado pelos primeiros serventes no seu posto d'acção.

Nota Convem que nas escolas se costumem os soldados a regular este fogo pelas vozes: *Fogo moderado. Fogo vivo. Fogo violento*, porque habituados a fazer fogo violento debaixo da voz *Fogo d'acção*, não conhecendo a que distancia o devem moderar, ou avivar, cahem no defeito (em que muitos cahem) de fazer fogo fóra de medida.

Troca de postos.

Para que os soldados na mesma lição se exercitem em todas as funções que tem a preencher aos lados das peças, he necessario que troquem de postos de vez em quando, o que se verificará debaixo da voz: *Troca geral de postos—Marcha.* A' voz d'exposição cada qual aprompta na mão os aprestos que houver de entregar ao que o substituir; e á voz de execução fazem a passagem do modo seguinte: O primeiro servente da esquerda passa para primeiro da direita, este para segundo, o segundo para artilheiro, o artilheiro para terceiro da direita, este para terceiro da esquerda, e assim por diante; igualmente póde verificar-se principiando por passar o primeiro servente da direita para primeiro da esquerda, e assim os mais.

CAPITULO IV.

Maneira de preencher as funções dos homens, que se inhabilitarem estando a servir as peças em acção.

PODENDO acontecer inhabilitarem-se alguns dos soldados empregados no serviço das peças em acção, e não haverem outros que os substituão, faz-se preciso, que os que ficão, preenchão os deveres proprios, e os daquelles que sahirem. O fogo poderá continuar sem afrôxar nem prejudicar a direcção, em quanto existirem só tres homens no serviço da peça; e como alguns delles tem de ajuntar ás suas proprias obrigações as dos que sahirem, he necessario acharem-se bem exercitados para conhecer, logo que succederem as faltas, as obrigações que recahem em cada lugar, attendido o numero dellas. As faltas serão annunciadas pelo commandante da maneira seguinte. *Falta*, por exemplo, *o primeiro servente da direita.* O segundo do mesmo lado vai immediatamente occupar o lugar daquelle, o artilheiro da direita passa a segundo, o da esquerda entra no lugar do da direita, o terceiro servente da esquerda faz as funções do ar-

tilheiro do mesmo lado, e o terceiro da direita passa para terceiro da esquerda. *Falta o primeiro servente da esquerda.* O segundo passa a primeiro, o artilheiro do mesmo lado a segundo, o terceiro a artilheiro, e o terceiro da direita a terceiro da esquerda: Donde se vê que a primeira falta, ou ella recaia nos serventes, ou nos artilheiros torna vago o posto de terceiro servente da direita, cujas funções preenche o terceiro da esquerda além das que lhe competem no estado de completo.

A segunda falta torna vago o posto de artilheiro da esquerda, fazendo suas funções o segundo servente do mesmo lado, além das que lhe são primitivas.

A terceira recahe no posto do segundo servente da direita, cumprindo suas funções o artilheiro do mesmo lado depois de fazer as que lhe competem.

A quarta faz vagar o posto de terceiro servente da esquerda; o primeiro do mesmo lado faz as funções daquelle, as do terceiro da direita, e as proprias.

A quinta falta finalmente torna vago o posto de segundo servente da esquerda, recahindo por consequencia todo o serviço da peça em tres homens, a saber: no primeiro servente da direita, no primeiro da esquerda, e no artilheiro da direita, distribuidas da maneira seguinte: o primeiro servente da direita faz as suas funções sómente, o artilheiro do mesmo lado faz tres; primeiro as suas, depois as do artilheiro da esquerda, e logo que a peça está carregada, e apontada, salta por cima das falcas, conservando ta-

pado o ouvido, a fazer as do segundo servente da direita: disparando a peça põe no chão o botafogo accezo, e continúa as suas funções. O primeiro da esquerda faz quatro; isto he, as suas, as do segundo, as do terceiro do mesmo lado, e as do terceiro da direita.

Nota A' medida que forem entrando soldados para substituirem os que faltarem, irão occupando os lugares dos ultimos que vagárão.

CAPITULO V.

Movimentos do armão.

Podem reduzir-se a seis os movimentos do armão

Metter o armão
Tirar o armão
— Estas vozes não offerecem outra idéa que a de metter, e tirar o armão da conteira.

Metter o armão para a vanguarda. — Faz-se este movimento quando, estando as peças em disposição de fazer fogo em bateria, se quer marchar para o inimigo.

Tirar o armão para a retaguarda, ou metter em bateria — Faz-se este movimento quando, estando as peças em batalha, se querem habilitar para fazer fogo.

Metter o armão para a retaguarda. — Tem lugar este movimento quando, estando as peças em bateria, se pertende fazellas retirar.

Metter o armão para a direita, ou para a esquerda. — Este movimento indica huma marcha de flanco.

Passemos a descrever as differentes acções, que se fazem nestes movimentos.

Metter o armão. Estando os artilheiros e serventes nos postos d'acção (Est. II. Fig. 3.); os terceiros conduzem o armão pela direita de maneira que, voltando pela esquerda quando chegar ao pé da conteira, offereça a clavija á lunêta. Os artilheiros tirão os espeques dos arganéos da conteira, entregão-nos ao segundo servente da esquerda, que os mette logo nos ferrolhos da falca; passão o caixote, se este não estiver fixo no armão, como succede nos reparos da nova construcção, para entre as falcas, e levantão a conteira quanto seja preciso para vencer a altura da clavija, indo em seu soccorro nas peças de 9, 12, e no obuz de seis pollegadas, os segundos serventes, cujo movimento será favorecido pelos terceiros serventes, sendo a peça puxada por homens,

ou pelo conductor da parelha do tronco, sendo puxada por bestas, movendo a ponta da lança para o lado que convier, e tambem pelos primeiros serventes, fazendo esforço nas rodas para dar geito á lunêta a entrar na clavija, ou no arganéo da conteira para entrar no gato do armão, se o reparo for de cabeçalho. O artilheiro da direita engata a cadêa do armão, e o primeiro servente do mesmo lado mette o soquete nos ferrolhos da falca; feito isto postão-se os artilheiros, e serventes como se vê indicado na (Est. II. Fig. 1.)

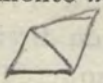
Tirar o armão. Veja-se o que acima fica dito neste mandamento.

Tirar o armão para a retaguarda, ou metter em bateria. O artilheiro da direita desengata a cadêa do armão, e com o da esquerda põe a conteira no chão; mettem nos arganéos os espeques, que recebem do segundo servente da esquerda, e dão meia volta pela direita ao reparo, ajudados dos segundos serventes que fazem esforço nas falcas. O primeiro da esquerda põe os pés sobre a pina inferior da roda, e firma as mãos na superior para que com o seu pezo a obrigue a fazer peão; o da direita empurra a roda do seu lado, os terceiros serventes, ou os conductores conduzem o armão pelo lado esquerdo da peça vinte passos á retaguarda, observando o que acima fica dito a este respeito; depois vão todos a seus postos sem preceder mandamento.

Metter o armão para a vanguarda. Os terceiros serventes conduzem o armão pelo lado direito da peça; os serventes daquelle lado unem-se ao reparo para não serem offendidos por elle na sua passagem; os artilheiros, e os segundos serventes levantão a conteira, levão-na á frente pela esquerda, e põem-na no armão; tudo o mais como no mandamento *metter o armão.*

Metter o armão para a retaguarda. Executa-se este movimento como no mandamento simples, *metter o armão.*

Metter o armão para a direita ou para a esquerda. A conteira volta sobre o flanco indicado; tudo o mais como no mandamento *metter o armão.*



Nota Succedendo achar-se alguma das peças em localidade tal, que não permitta ir o armão á vanguarda pela direita, nem á retaguarda pela esquerda, o commandante ajuntará ao mandamento a voz do lado por onde deva passar o armão. Tambem succederá ser vantajoso ir o armão á vanguarda, seguindo pelo mesmo lado a conteira.

CAPITULO VI.

Disposição para o movimento das peças.

PÓDE dar-se movimento ás peças de quatro modos, a saber:

Empregando força de homens. { Com armão. / Sem armão. } Na conteira.

Empregando força de bestas. { Com armão na conteira. / Com armão fóra da conteira.

Quando se applica a força de homens com armão na conteira, os artilheiros, e os terceiros serventes postão-se em linha na altura da ponta da lança, tendo diante de si o espeque em fórma de cruz passado pelo anilho, ficando por dentro os artilheiros. Os primeiros serventes engatão a alça dos tirantes nos gatos das mangas do eixo; os segundos nos lacrões da conteira, ficando os tirantes por baixo da bolêa mestra.

Nas peças de 9, e no obuz de 6 pollegadas, os primeiros e quartos serventes engatão nos gatos das

mangas do eixo, os segundos e quintos nos lacrões da conteira, os quartos e quintos engatão primeiro que os primeiros e segundos; os artilheiros, e os terceiros serventes observão o mesmo que na peça de 6; o onze servente vai postar-se onde julgar necessario o seu auxilio.

Na peça de 12 os primeiros, segundos, terceiros, quartos, e quintos serventes, e os artilheiros conformão-se com o que fica dito para a peça de 9; os sextos e o treze fazem esforço no bocal da peça.

Na peça de 3 com jogo dianteiro observa-se o mesmo que na peça de 6.

A' voz *Marcha* todos se põem em movimento; á de *Alto* ficão firmes na posição em que se acharem, até que o commandante dê a voz *A seus lugares*, á qual se retirão todos, e perfilão pelos primeiros serventes.

Se se lhes applicar para o movimento a força de homens sem armão na conteira para a vanguarda, os primeiros serventes engatão nos gatos da testa do reparo, levando o da direita o soquete traçado na mão direita; os segundos engatão nos gatos das mangas do eixo; os da direita com a mão esquerda, os da esquerda com a direita; em cuja acção fazem face á peça. Os artilheiros pegão nos espeques, e levantão a conteira: O terceiro servente da esquerda levanta a ponta da lança; o da direita posta-se por detrás do armão.

Na peça de 9, e no obuz os primeiros e os quartos serventes engatão nos gatos da testa; os segundos

e quintos nos das mangas do eixo; os quartos e quintos engatão primeiro, o onze servente vai em soccorro dos terceiros, ou dos artilheiros.

Na peça de 12, os sextos serventes ajudão os artilheiros pegando estes na ponta dos espeques, e o número 13 auxilia os terceiros. Na peça de 9, e de 12, o primeiro servente da direita encosta a haste do soquete ao hombro direito, ficando para cima a lanada.

Na peça de 3 com jogo dianteiro observa-se o mesmo que na de 6.

Se o movimento tiver lugar para a retaguarda, observar-se-ha o seguinte: Na peça de 6, e de 3 com jogo dianteiro os primeiros serventes engatão nos gatos das arandélas do eixo, os segundos nos lacrões da conteira, os artilheiros voltão por dentro, fazem frente á retaguarda, pegão no espeque, ou espeques, e levantão a conteira; o terceiro servente da direita volta a lança pela esquerda á retaguarda, e fica com a ponta na mão; o da esquerda posta-se por detrás do armão.

Na peça de 9, e no obuz, os primeiros e quartos serventes engatão nos gatos das mangas do eixo; os segundos, e quintos nos lacrões da conteira; os quartos e quintos engatão primeiro; os artilheiros, e os terceiros serventes observão o mesmo que na peça de 6; o onze servente vai em soccorro dos terceiros. Na peça de 12, os sextos serventes fazem esforço na bolada, o número 13 como o número 11; o mais como na peça de 9.

Nota 1.ª Quando as peças se acharem em movimento para a vanguarda, e houverem de passar a fazello para a retaguarda, ou vice versa, dará o commandante a voz: *Alto—a seus postos*; (os serventes desengatão) *Para a retaguarda;* (engatão em retirada) *Marcha.* Pŏem-se todos em movimento; advertindo que a acção de engatar e desengatar se faz com a mão que fica sobre o tirante. Sempre que se passar do estado de movimento para o de quietação, os serventes enrolão á cintura os tirantes a fim de ficarem habeis para outro qualquer serviço.

Applicando a força de bestas com armão na conteira, os artilheiros, e serventes marchão aos lados das peças em duas filas, como mostra a Fig. 1. Est. II., ou formados em pelotão por detrás da bolada.

Nota 2.ª Fazendo-se o movimento com bestas não tem lugar os serventes excedentes, como fica dito.

Quando a força se applicar ao armão, e este se achar fóra da conteira, cujo caso he o da prolonga, os artilheiros, e serventes marchão formados em pelotão detrás do bocal da peça, ou em duas filas aos lados, segundo for menor ou maior a distancia que se tiver de andar.

Nota 3.ª Succedendo acharem-se as peças em bateria ao pé da tropa, e havendo de fazer-se algum pequeno movimento para a retaguarda dar-se-ha a voz: *Para a retaguarda a braço.*

Da prolonga, e seu uso.

Dá-se o nome de prolonga a hum tirante, cujo uso he bem conhecido na artilheria; a sua applicação se verá adiante, quando se tratar das manobras das baterias de campanha; elle deve ser consistente e flexivel; o seu comprimento he commummente de 36 pés sem contar a parte que prende nos arganéos da seléta do armão, e a parte embebida em duas laçadas, huma que fica junto ao armão, outra a 12 palmos deste; assim offerece este tirante tres comprimentos differentes, tendo cada hum applicação diversa: póde atar-se o chicote no arganéo da conteira, póde tambem tendo passado pelo mesmo arganéo, ir atar-se na laçada immediata ao armão, ou na que fica a 12 palmos delle (Est. VI. Fig. 5): No primeiro caso o tirante fica com todo o seu comprimento; serve commummente quando a peça tem de passar regatos, quebradas &c., ou outros máos passos: No segundo fica o comprimento total reduzido á metade; neste caso se usa delle no fogo avançando, ou retirando; no terceiro fica seu comprimento reduzido a dous terços, e se emprega no fogo de flanco.

Quando se não faz uso da prolonga, conserva-se involvida nos gatos, que para esse fim se achão na parte posterior da seléta do eixo junto aos arganéos.

Para prender a prolonga aos arganéos do armão passa-se hum dos seus chicotes ou pontas pelo arganéo da esquerda, logo pelo da direita, e ata-se por baixo com hum nó direito, achando-se já feitas as duas laçadas acima ditas com o mesmo nó. Sempre que houver de ser empregado este tirante dá-se o mandamento: *Trazer a prolonga;* os conductores conduzem o armão marchando obliquamente á direita para que tendo chegado á altura das falcas, e voltando pela esquerda se ache defronte da luneta; então o artilheiro da direita pega no chicote, passa-o pelo arganéo da conteira; ata-o alli, ou em huma das laçadas, segundo a ordem que lhe der o commandante; neste tempo o terceiro servente da esquerda desinvolve dos gatos a prolonga, e o artilheiro da direita dá a voz: *Marcha*, á qual se estende a prolonga.

Se se mandar *incurtar a prolonga*, o artilheiro da direita passa o chicote pela laçada do meio; e quando se quer que fique em metade de seu comprimento, ata-se o chicote na laçada que fica junto do armão.

Havendo de se executar o fogo de retirada dá o commandante a seguinte voz: *Para fazer fogo de retirada—Marcha.* Os artilheiros e serventes seguem os movimentos de suas peças, marchando na altura de seus respectivos postos, levando cada qual a pa-

lamenta, e as munições de que se achar encarregado. A' voz *Alto* entrão todos em seus postos, e continúa o fogo de pé firme em quanto for preciso.

Ao mandamento *A seus postos* desata-se a prolonga; o segundo servente da direita tira o balde, o artilheiro da direita desata o chicote da prolonga, deita-o hum pouco para trás, e dá a voz *Marcha*, á qual o armão vai tomar o seu lugar, e os artilheiros e serventes tomão os postos d'acção.

Se a manobra for feita com bestas, he o terceiro servente da direita quem involve a prolonga aos gatos do armão, e se for feita a braço pertence ao terceiro da esquerda fazer este trabalho.

Quando se manda alongar a prolonga o artilheiro da direita desata o chicote, e ata-o no arganéo da conteira, e o da esquerda puxa por ella para a pôr em todo o seu comprimento.

Nota Quando se ordenárão estes exercicios das peças de campanha, achavão-se em uso, assim na artilheria Portugueza como na de outras nações, os reparos que mostra a Est. II.; depois fez-se nelles huma alteração relativamente á posição do caixote para as munições que acompanhão a peça, passando-o de andar volante entre as falcas, a ficar permanente sobre o armão, como se vê na Est. IV. Seguio-se a esta correcção outra, em que se deo nova fórma ao reparo, convertendo as falcas em huma especie

de lança ou antes de cabeçalho dos carros ordinarios do paiz, conservando o caixote como fazendo parte do armão, o que se acha indicado na Est. VI. De huns e outros destes reparos he provavel se encontrem não só em Portugal, mas tambem no Brazil, por isso se adverte aos Instructores que na execução destes exercicios nada de essencial influem estas mudanças, pois ficão como sendo constantes os movimentos, acções, e posições dos artilheiros empregados no serviço das peças; ainda mesmo as pequenas alterações que occorrem, segundo a construcção de qualquer dos sobreditos reparos, vão prefixadas nos mesmos exercicios.

Differem algumas nações no modo de applicar a força de homem para dar movimento ás peças; humas empregão dous tirantes grossos com cassonêtes applicados aos lados do reparo, pelos quaes puxão em fila os soldados, outras dão hum pequeno tirante de bandoleira a cada homem, ficando constantemente com elle; cujo methodo se prefere aqui em razão de ser mais prompta a acção de os applicar para dar o movimento, em quanto que os outros causão muito embaraço, sendo necessario hum servente encarregado de os conduzir, e distribuir; e pela disposição enfileirada em que marchão quando puxão, póde succeder serem enfiados pelas balas do inimigo.

CAPITULO VII.

Do serviço, e movimento das peças de campanha, quando accidentalmente se acharem unidas a batalhões.

Como no decurso de huma campanha podem occorrer circumstancias, em que a artilheria não podendo manobrar em baterias, nem tomar posições, se ajunte aos batalhões, como acima fica dito, para com elles manobrar provisoriamente, distribuir-se-hão duas peças por batalhão, segundo o número destes, e o daquellas; ou se fará a distribuição que os chefes julgarem mais conveniente. Nesta reunião não perde a artilheria sua energía, nem a tropa sua flexibilidade, porque como he commandada e servida por officiaes, e soldados artilheiros, não só opéra livremente, e sem embaraçar os movimentos das tropas, mas tambem póde sahir a manobrar em baterias ou a tomar posições logo que a occasião se offerecer; por tanto parece conveniente fazer aqui menção do lugar que as peças hão de tomar quando se ajuntarem aos batalhões segundo as formações, e movimentos que elles fizerem.

Este expediente, aliàs momentaneo, he bem differente daquelle que antigamente se seguia de dar duas peças de propriedade a cada batalhão, commandadas e servidas por officiaes, e soldados d'infanteria, cujo systema foi adoptado por todas as nações da Europa, mas altamente combatido pelo General Gribeauval, official de distincto merecimento, a quem os Francezes devem a regeneração da sua artilheria. Não obstante ter este official mostrado com razões bem fundadas que as peças dadas de propriedade aos batalhões só servião de pezo ás equipagens, de embaraço ás manobras da tropa, e de consumo inutil de munições; prevaleceo o systema, como diz o General Lespinasse, até que no andar do tempo se justificasse por experiencia, o que havia dito o General Gribeauval, e se tirárão as peças aos batalhões.

Nas formações do batalhão em linha com fileiras abertas, postar-se-hão as duas peças na direita da companhia de granadeiros a 8 até 9 passos de distancia, ou tambem entre esta, e o batalhão, alinhados os bocaes com a primeira fileira, o armão á retaguarda, alinhadas as rodas com os cerrafilas, e a ponta das lanças para a frente; o official a dous passos na frente do centro do intervallo das duas peças; os officiaes inferiores, e os artilheiros na posição de parada (veja-se Est. II. Fig. 7.)

Na formação do batalhão em linha com fileiras cerradas os eixos dos reparos ficarão alinhados com a primeira fileira do batalhão; os officiaes inferiores,

e soldados tomarão a posição indicada no mandamento *a seus postos*, (veja-se a mesma estampa Fig. 6.); o official postar-se-ha no meio do intervallo das duas peças no alinhamento dos bocaes. Se porém o batalhão houver de fazer fogo, os officiaes inferiores, e os artilheiros tomarão a posição indicada no mandamento *em acção* (Fig. 3.); os officiaes não tem lugar certo; mas quando pararem será na altura dos armões.

Quando o batalhão romper em columna sobre a direita por pelotões ou divisões, volta cada peça sobre si á direita ao mandamento de exposição dado pelo commandante do batalhão; os armões vão ao mesmo tempo pela direita receber as conteiras; ao mandamento d'execução avança obliquando á esquerda a segunda peça, e alinha com a primeira; o official marcha no meio do intervallo na altura dos bocaes; os officiaes inferiores na frente das parelhas dianteiras, ou da ponta da lança; se as peças forem puxadas a braço, os soldados tomão a posição mencionada para hum, e outro caso, como mostra (Fig. 1.ª e 2. Est. II.)

Na postação do batalhão para passar em revista na frente do General, as peças depois de terem observado o que fica dito relativamente á postação no batalhão em batalha, e em columna sobre a direita, e de ter passado pela frente do General, descahirá a peça da direita de maneira que na segunda passagem, quando haja de ter lugar, se ache a cobrir a retaguarda da columna; e quando esta tiver passado

marchará a peça apressadamente pela direita a ganhar a sua primeira posição.

Na mudança de formação de batalha para a de columna pelo centro, se habilitão as peças para marchar ao mandamento d'exposição feito pelo commandante do batalhão; e logo avanção, e rompem o fogo ao mandamento d'execução para proteger com elle a manobra, e flanquearem a columna. O mesmo se observará nas mudanças de frente do batalhão, nos desinvolvimentos em batalha &c.

Nos ataques que fizer o batalhão, as peças avanção a tomar posições donde batão com a maior inclinação possivel a linha de tropas inimigas, e logo que se effectue o choque, fazem fogo sobre as immediações do ponto atacado para que o inimigo não engrosse alli.

Sendo o mesmo batalhão atacado pelo inimigo, as peças avanção, sendo possivel, sem perder a altura dos flancos, nem sahir da protecção segura do fogo do batalhão; e á proporção que o inimigo adiantar as peças se retirarão fazendo fogo; se a tropa chegar ao choque, observarão as peças o que acima fica dito; e se o seu batalhão se retirar, as peças cobrirão a retaguarda fazendo fogo vivo em retirada.

Na retirada do batalhão por escalões as peças acompanhão as divisões que ficão fazendo fogo, e só se retirão até os flancos das que ficarem substituindo as que se retirárão depois de darem suas descargas.

Na formação do batalhão em quadrado, postão-

se as peças nos angulos mais fracos deixando no centro os armões.

Na passagem de pontes ou desfiladeiros marchão as peças a ganhar posições na frente, donde batão e conservem distante o inimigo, que se oppuzer; e se o desfiladeiro se offerecer em retirada, tomarão posições donde varrão o terreno que vai deixando o batalhão, e se irão retirando com a ultima divisão.

No fogo do batalhão em batalha tomão parte as peças com duas descargas, em quanto o batalhão faz huma; em todas as mais formações, e ainda nesta as peças regularão seu fogo pelo tempo necessario para fazer bem as pontarias.

O que se acaba de dizer relativamente ás duas peças adjuntas a hum batalhão, se entende quando o número de huns e de outras for maior; em todo o caso os officiaes se regularão segundo as maximas adiante escritas, e as circumstancias que o terreno e posições lhes offerecerem, na certeza de que toda a mudança de terreno apresenta novos embaraços, e exige diversas combinações para tirar o melhor partido da artilheria.

Nota Quando a artilheria a cavallo se unir aos batalhões ou esquadrões para com elles operar conjuntamente, se postará na sua retaguarda defronte dos intervallos naturaes que a tropa conserva em linha de batalha, cuja posição se de-

verá considerar como natural e habitual, por onde sahirá á frente obliquando hum pouco á direita para que na meia conversão, que fizer sobre a esquerda, para metter em bateria, fiquem as peças defronte dos mesmos intervallos, tendo ganhado distancia sufficiente na frente para que não embaracem os movimentos, e formação da tropa em columna de ataque.

A artilheria depois de ter feito seu fogo se retira a tomar a posição primitiva, ou a incorporar-se nas columnas, onde tomará as posições convenientes.

Se a tropa verificar o choque, e se as columnas se desinvolverem em batalha, irá a artilheria a trote largo ou a galope ganhar os pontos, em que hão de ficar os flancos do alinhamento em batalha para dalli proteger o desinvolvimento das columnas.

Quando porém a tropa for de cavallaria, a artilheria seguirá na retaguarda os seus movimentos, conservando-se sempre na direcção dos intervallos para sahir por elles á frente quando for preciso proteger seus movimentos, ou principiar a desordenar a tropa inimiga, para depois se lhe dar carga. Assim empregou o grande General Rey a artilheria a cavallo, quando pela primeira vez a fez apparecer na frente do inimigo.

PARTE III.

Principios geraes relativos á composição, e formações das baterias de campanha a pé, e a cavallo; em que se dá hum previo conhecimento dos preceitos de montar, e apear; da postura e attitude dos soldados antes, e depois de montados; finalmente dos movimentos que tem a fazer para encadear os cavallos, quando os deixão para irem servir as peças, e desencadeallos quando voltão a elles para marchar.

CAPITULO I.

Dos movimentos para montar, e apear.

A posição do soldado antes de montar he á esquerda da cabeça do cavallo alinhado com ella, guardando a postura seguinte: os pés na acção de descançar, a mão esquerda sobre o quadril do mesmo lado com o dedo pollegar para a retaguarda, os outros

para a frente, pegando nas redeas com a mão direita junto á boca do cavallo; o dedo index entre as duas redeas, os outros com as unhas para baixo.

A' voz *Sentido* leva rapidamente o pé direito ao alinhamento do esquerdo (1) ficando os calcanhares com intervallo de tres pollegadas, as pontas para fóra, os joelhos tezos sentindo alguma força nas curvas das pernas, o ventre recolhido, o peito para fóra, o corpo direito, baixos os hombros, o braço esquerdo cahido, o cotovelo unido ao corpo, a palma da mão voltada algum tanto para a frente, e o dedo minimo estendido ao longo da costura da calça, o cotovelo do braço direito hum pouco desviado do corpo, fazendo cahir quasi todo o pezo do corpo sobre a sola dos pés, e pouco sobre os calcanhares.

Estando os soldados nesta posição dá o commandante as vozes seguintes:

Preparar para montar.

Comprehende este mandamento cinco movimentos.

1. Os números pares recuão seus cavallos o comprimento de hum cavallo, ficando na retaguarda do espaço que occupavão; os números impares não se movem.

2. Andão todos pelo flanco direito á direita; pe-

(1) Suppõe-se estarem os cavallos e soldados em huma fileira, numerados hum, dous, hum, dous, principiando pela direita.

gão com a mão esquerda nas redeas; dão hum passo para a direita principiando com o pé do mesmo lado; unem-lhe o esquerdo ficando alinhados com a espadoa do cavallo.

3. Pegão com a mão direita nas extremidades das redeas do freio, e levantão-nas quanto der o braço.

4. Deixão correr a mão esquerda até o pescoço do cavallo levando o dedo minimo por entre as redeas, pegando-lhes com os outros quatro.

5. Largão a ponta das redeas deixando-as cahir para o lado direito; pegão em huma porção de crina com a mão direita, enrolão-na ao dedo pollegar da mão esquerda, levão a mão direita ao lóro do estribo esquerdo junto da cilha, fazem-na correr por elle até encontrar o estribo, dispõem-no para nelle entrar o pé esquerdo, e levão logo a mão direita ao arção da sella.

A cavallo.

Executa-se este mandamento em dous movimentos.

1. Firmão os soldados o pé esquerdo no estribo, levantão-se sobre elle, e unem-lhe o direito de maneira que os calcanhares fiquem quasi unidos; postado o corpo em posição perpendicular, conservando na mão esquerda as redeas, e a crina, com a direita pegão no arção da sella sem a puxar para si.

2. Passão a perna direita estendida por cima da garupa do cavallo sem a tocar, cahem ligeiramente

na sella, e levão ao mesmo tempo a mão direita á borraina da sella ficando o dedo pollegar para fóra, e os outros para dentro; fazem entrar o pé direito no estribo deixando cahir a mão direita ao lado. Estando nesta posição dá o commandante a voz: *Alinhar;* os números pares avanção a entrar nos seus lugares, e perfilão pela direita.

Posição do homem a cavallo.

O homem a cavallo toma a posição e attitude seguinte: A cabeça levantada a prumo, os hombros baixos, e inclinados para trás; o peito para fóra; os braços livres, e os cotovelos cahidos; as nadegas assentes por igual sobre o cavallo; a cintura avançada; a parte superior do corpo natural e direita, de modo que pelo seu pezo, e equilibrio se sustente nesta postura. Segura com a mão esquerda as redeas; conserva o dedo minimo entre ellas, e o pollegar fechado sobre a segunda junta do dedo index para as ter bem ajustadas; a mão na altura do cotovelo com os dedos voltados para o corpo, ficando o minimo mais proximo delle que a parte superior da mão, que ficará elevada ao cepilho da sella quatro pollegadas, e seis desviada do corpo. A mão direita cahida naturalmente ao lado; as coxas unidas ao cavallo, e voltadas para dentro desde as cadeiras até o joelho, ficando estendidas quanto der o seu proprio pezo, e o das pernas; a junta do joelho flexivel; as pernas livres cahindo naturalmente; as pontas dos pés volta-

das para dentro; os calcanhares mais baixos que a ponta dos pés.

Por esta disposição fica o corpo do homem dividido como em tres partes, duas moveis; isto he, da cintura para cima, e as pernas; e huma immovel, que he desde o assento até á junta dos joelhos; a reunião da parte immovel com o cavallo fórma o assento do cavalleiro: Para o cavalleiro segurar a posição deve conservar o corpo bem a prumo sobre os rins, affroxando as coxas, e as pernas.

Preparar para apear.

Este mandamento comprehende dous movimentos.

1. Os números pares recuão como acima fica dito, ficando firmes os números impares.

2. Abaixão os soldados a mão esquerda até o pescoço do cavallo; pegão em huma pouca de crina com os quatro dedos da mesma mão, ficando o pollegar estendido sobre a segunda junta do dedo index; deixão o estribo direito; levão a mão direita á borraina da sella ficando com as unhas para dentro.

A pé.

Executa-se este mandamento em tres movimentos.

1. Firma-se o soldado no estribo esquerdo, passa a perna direita estendida por cima da garupa do

cavallo sem a tocar; leva a coxa direita para junto da esquerda sustentando bem o corpo.

2. Pega com a mão direita no arção da sella, ficando o dedo pollegar para dentro, os mais para fóra.

3. Assenta o pé direito no chão, logo o esquerdo; dá hum passo para a esquerda com o pé esquerdo, fazendo frente ao cavallo para ir tomar a primeira posição.

Apeados os soldados dá o commandante a voz: *Alinhar;* os números pares avanção pela direita.

Logo que os artilheiros cavalleiros tiverem ganhado destreza bastante nos movimentos de montar, e apear, exercitar-se-hão nos de encadear, e desencadear os cavallos.

CAPITULO II.

Dos movimentos para encadear, e desencadear os cavallos.

Preparar para encadear (1).

Executa-se em dous movimentos.

1. Avança o soldado meio passo com o pé direito, e volta sobre elle á direita ficando defronte da cabeça do cavallo.

2. Fica com a redea esquerda na mão direita, e pega na direita com a mão esquerda; faz subir as mãos pelas redeas até á altura das orelhas do cavallo, tira-as fazendo entrar primeiro a orelha direita; logo empunha-as ambas com a mão direita junto da boca do cavallo, e pega com a esquerda na ponta conservando o braço afastado do corpo.

(1) Suppõe-se estarem os soldados á esquerda da cabeça dos cavallos, e elles em huma linha, tudo como na posição que tomão á voz—*Sentido.*

Encadear.

Dá o soldado meio passo lateral á esquerda fazendo inclinar ao mesmo tempo a cabeça do cavallo hum pouco á direita, passa a ponta das redeas por baixo das do cavallo immediato junto á boca; encurta-as quanto seja possivel sem constranger o pescoço do cavallo, e ajudado da mão direita faz a laçada que mostra a Fig. 1, 2 Est. III.

Encadeados os cavallos dão meia volta á esquerda os soldados; quadrão á vanguarda, e alinhão pela direita, ficando os dous soldados dos flancos de cada pelotão de peça a segurar, e vigiar os cavallos, por isso se denominão vigias; veja-se a mesma Est. Fig. 1., letras *m*, *m*.

Desencadear. (1)

Pegão os soldados com a mão direita nas redeas junto da boca; com a esquerda puxão pela ponta, desfazem a laçada, separão as redaas; pegão na da esquerda com a mão direita, e na da direita com a esquerda, passão-nas pela cabeça do cavallo, fazendo entrar primeiro a orelha direita; e postão-se á esquerda da cabeça do cavallo na primeira posição de montar.

Achando-se os soldados adestrados nos movimen-

(1) Suppõe-se que os soldados se achão a hum passo na frente de seus respectivos cavallos, fazendo-lhes face.

tos acima prescriptos, passarão a fazellos como se estivessem realmente operando na presença do inimigo, mediante os dous mandamentos seguintes: Estando a bateria em marcha, e havendo de metter em bateria para a frente; annuncia-se com o clarim, ou com a voz: *Alto—Habilitar para fazer fogo para a frente.* Apêão-se os soldados; encadêão, e marchão ás suas peças; levão a conteira á retaguarda; fornecem-se de munições, e palamentas aquelles a quem ellas competem, e entrão nos seus postos onde esperão a voz, ou signal para romper o fogo. (1)

Estando a bateria em acção de fogo, e havendo de pôr-se em marcha annuncia-se do modo seguinte com o clarim ou com a voz. *Cessar o fogo—Habilitar para marchar:* Vai o armão á vanguarda, se a marcha for para a frente; e os artilheiros dão meia volta ao reparo; os soldados fornecedores, e os que tem aprestos mettem-nos no caixote do armão, ou collocão-os nos lugares competentes, e marchão todos a seus cavallos debaixo de huma certa ordem; desencadêão, e mettem o pé no estribo, onde esperão a voz: *A cavallo—Marcha.*

Nota Sempre que os soldados largarem os cavallos para irem servir a bateria, ou *vice versa*, o farão sem tropel, nem motim, a fim de os não es-

(1) O rompimento do fogo annuncia-se com hum toque de clarim, e a sustação com dous. Os mandamentos com voz poucas vezes terão lugar pela difficuldade de serem ouvidos.

pantarem. Supposto deverem fazer-se com rapidez os movimentos de passar da marcha para o fogo, e do fogo para a marcha, com tudo executar-se-hão de maneira que não involva confusão, o que muitas vezes succede por se persuadirem os soldados que o merecimento consiste na anticipada chegada de cada hum ao lugar que lhe he destinado, o que nestas occasiões se não verifica, por depender o bom serviço das peças do conjunto de todos os artilheiros, e serventes.

He livre aos officiaes conservarem-se a cavallo, e aos officiaes inferiores poderem tambem fazello, a fim de activarem os fornecimentos; os vigias poderão ficar a pé, ou a cavallo segundo for mais conveniente para vigiar, e conservar em socego os cavallos.

Depois dos soldados possuirem os exercicios braçaes de todas as bocas de fogo, fazendo com ordem e presteza os movimentos, exercitar-se-hão nas evoluções feitas com baterias puxadas a braço, e por bestas simultaneamente. He porém de advertir que o número de peças, de que se hão de compôr as baterias de campanha nem sempre he constante; devem sim compôr-se de peças do mesmo calibre para evitar confusão; será, não obstante, conveniente ajuntar-lhes em algumas occasiões hum ou dous obuzes de 6, sem que se altere o número das bocas de fogo.

CAPITULO III.

Composição de huma bateria hypothetica de campanha composta de seis peças, de calibre 6 a pé, para servir de norma na composição de outra qualquer ainda quando varie o número de peças, ou o calibre.

Tem-se adoptado em algumas nações, e mesmo entre nós, dar a cada huma destas baterias seis peças de igual calibre indistinctamente, com cujo systema me conformo na formação destas baterias a pé, e a cavallo que nos hão de servir de norma para formação de outras, e para deduzir as manobras que adiante se descrevem.

Para o serviço de huma peça, ou meia secção.

	Homens	Cavallos	Parelhas Muares
Official inferior chefe de peça	1	,,	,,
Soldados para o serviço da peça	8	,,	,,
Soldado guardacaixão, e distribuidor de munições	1	,,	,,
Conductores para a peça	2	,,	2

	Homens	Cavallos	Parelhas Muares
Conductores para o caixão	2	„	2

Para o serviço de duas peças, ou huma secção.

Official chefe de secção	1	1	„
Officiaes inferiores chefes de peça	2	„	„
Official inferior chefe de secção de caixões	1	„	„
Soldados para o serviço das peças	16	„	„
Soldados guardacaixões	2	„	„
Conductores para as peças	4	„	4
Ditos para os caixões	4	„	4

Para o serviço da bateria.

Official commandante	1	1	„
Officiaes chefes de secção	3	3	„
Official para commandar o trem, e a linha de caixões	1	1	„
Officiaes inferiores chefes de peça	6	„	„
Officiaes inferiores para chefes de secções de caixões	3	„	„
Soldados para o serviço das peças	48	„	„
Soldados guardacaixões	6	„	„
Conductores para as peças	12	„	12
Ditos para os caixões	12	„	12

A força que aqui se prefixa para o movimento desta bateria hypothetica não será sufficiente em algumas occasiões, como v. gr. sendo obrigada a fazer marchas apressadas, e duradouras, vencer subidas escabrosas, passar sitios pantanosos, arenosos &c., nestes casos o commandante fará reforçar os tiros com as parelhas de reserva no trem.

Não se determina a quantidade de munições, de petrechos, e de outros effeitos que devem acompanhar a bateria no seu respectivo trem, por não ser possivel aproximar orçamentos que dependem da distancia a que ficarem os depositos geraes, da qualidade de guerra, e do paiz em que houver de ser o theatro da campanha: Os officiaes de artilheria, a quem o General em chefe encarregar da organização destas baterias, e de seus respectivos trens na occasião em que formar o plano de campanha, consultando alguns orçamentos a este respeito, deduzirão facilmente a sobredita quantidade.

Em quanto á composição das baterias, ainda que altére o número das peças, ou calibre, ou ambas as cousas ao mesmo tempo, verificar-se-ha multiplicando a composição de huma peça, ou meia secção hypothetica, pelo número das que se houverem de dar á bateria em questão, ajuntando-lhe hum número de officiaes igual á metade do de peças, e mais hum para commandante, e outro para o trem. O tiro de parelhas deverá crescer á medida que crescer o calibre da bateria, e a difficuldade do terreno.

O corpo que se annexar ao trem de cada bateria

deverá compôr-se de hum official commandante do mesmo trem, hum sargento commissario, hum furriel quartel-mestre, artifices, ferradores, e hum número de cabos d'esquadra, conductores, e soldados, sufficiente para o serviço do trem, e para substituirem os que se inhabilitarem, donde se tirarão tambem os dous alinhadores.

Como a arma d'artilheria a cavallo faz parte integrante nas operações do exercito, os artilheiros devem ter os precisos conhecimentos do seu serviço, da relação que seus movimentos tem com os das outras armas, da promptidão em sua execução, do auxilio que presta ao exercito, e da sua organização, assim material, como pessoal, e em baterias; para o que se lhes offerece aqui hum previo conhecimento da sua formação, bem como acima se deo das d'artilheria a pé, a fim d'executarem com conhecimento as manobras, e evoluções que adiante se prescrevem para estas duas baterias. Omitte-se o seu exercicio braçal por se conformar inteiramente com o das peças d'artilheria a pé, mencionando porém os que são privativos desta arma.

CAPITULO IV.

Composição de huma bateria hypothetica de seis peças de campanha de calibre de 6 a cavallo, para servir de norma na composição de outra qualquer, ainda quando varie o número de peças, ou o calibre.

Para o serviço de huma peça ou meia secção.

	Homens	Cavallos	Parelhas Muares
Official inferior chefe de peça e de pelotão	1	1	„
Soldados para o serviço da peça	8	8	„
Soldados para segurar e vigiar os cavallos dos artilheiros, quando estes servem a peça	2	2	„
Soldado guardacaixão	1	„	„
Conductores para as parelhas da peça	3	„	3
Ditos para as do caixão	3	„	3

Para o serviço de duas peças ou huma secção.

Official chefe de secção	1	1	„

	Homens	Cavallos	Parelhas Muares
Officiaes inferiores chefes de peça e de pelotões	2	2	„
Official inferior chefe de secções de caixões	1	1	„
Soldados para o serviço das peças	16	16	„
Soldados vigias dos cavallos	4	4	„
Soldados guardacaixões	2	„	„
Conductores para as peças	6	„	6
Ditos para os caixões	6	„	6

Para o serviço da bateria.

Official commandante	1	1	„
Officiaes chefes de secções	3	3	„
Official commandante do trem	1	1	„
Officiaes inferiores chefes de peça e de pelotão	6	6	„
Ditos chefes de secções de caixões	3	3	„
Soldados para o serviço das peças	48	48	„
Soldados vigias	12	12	„
Soldados para guardacaixões	6	„	„
Conductores para as peças	18	„	18
Ditos para os caixões	18	„	18
Alinhadores	2	2	„

Nota Esta artilheria differe, como se vê, da artilheria a pé sómente em ser puxada por huma força capaz de lhe dar a velocidade dos corpos de cavallaria, e em ser acompanhada dos artilheiros, e serventes a cavallo. Frederico II. Rei de Prussia seu inventor, collocou-a pela primeira vez por detrás de hum esquadrão, e mandando-o abrir de repente por oitavos, rompeo hum fogo tão vivo de metralha, que com dés esquadrões conseguio derrotar cincoenta dos Austriacos. (1)

Compunha-se aquelle corpo d'artilheria de hum obuz de seis pollegadas, e seis peças de 6 ligeiras; os artilheiros seguião-no montados cada hum em seu cavallo.

As peças, e os artilheiros acompanhavão a trote, e a galope a cavallaria dando maior força ao esquadrão.

Naquella batalha mostrou aquelle Monarca as grandes vantagens da artilheria a cavallo, de que formou hum corpo de 200 artilheiros, com seus officiaes competentes, que dividio em brigadas, dando-lhe o arranjo que convinha ao plano da sua formação, e o conservou no

(1) Guerra da Prussia com a casa d'Austria sobre a successão da Baviera. Batalha de Rostok em 23 de Julho de 1778 entre Jassena, e Rosknitz.

tempo de paz. Outras nações o imitárão, porém com as alterações que nascem dos diversos systemas, que tão prodigiosamente influem nos inventos. Houve algumas que não estabelecêrão os artilheiros, e serventes montados em cavallos separadamente, como ElRei de Prussia, preferindo irem assentados em bancos construidos em torno dos caixões de munições, ou a cavallo nelles; outros os fazião ir sobre o caixote do armão, e nos cavallos da mão das parelhas, em cujas mudanças perdêrão parte da utilidade desta arma; sendo certo que as innovações em artilheria, quando não tem por objecto a simplicidade, solidez, e uniformidade, são nocivas, porque a falta de huma destas circumstancias destróe as suas operações, e altera os principios de economia militar com grandes despezas. O objecto essencial da artilheria de campanha em geral he ter huma organização solida, e simples, de maneira que execute os movimentos mais difficeis, e repentinos; o que sem duvida depende da simplicidade das partes que entrão na composição desta arma.

A promptidão com que a artilheria a cavallo he transportada offerece utilidades provenientes da sua grande mobilidade; ella corre de huma a outra extremidade da linha com rapidez; acode aos pontos atacados, e aos que se pertendem atacar; soccorre os ataques contra os flancos, e busca os do inimigo com ce-

leridade pela sua mobilidade; segue não só os movimentos rapidos da infanteria, mas tambem as marchas e evoluções da cavallaria; e como não he obrigada a tomar localidades fixas, ataca ou se retira segundo os movimentos do inimigo.

A experiencia tem mostrado, que a artilheria a cavallo vai collocar-se á voz do general nos pontos mais difficeis, e urgentes, o que não póde fazer a artilheria a pé, ainda sendo puxada por huma força activa, em razão dos artilheiros não poderem acompanhalla, e por isso succede embaraçar a tropa nas retiradas, e ficar esta involvida, em quanto que a artilheria a cavallo combate até o ultimo momento em razão do seu fogo proporcionar diversos pontos de reunião, o que concorre para que a tropa se retire em ordem defendendo-se e combatendo; por que augmentada a sua velocidade com os cavallos dos serventes mettidos em tiro, póde salvar-se com promptidão, e tem mais recursos para evitar a força do ataque sem correr risco de se perder.

A' primeira vista se offerece a vantagem que os batalhões tirão da reunião da artilheria a cavallo; por que ella protege poderosamente suas evoluções em razão de poder com promptidão unir-se em maça sobre os seus flancos para deter, e destruir a cavallaria inimiga, e collocar-se com ordem nos intervallos dos esqua-

drões, ou sahir á frente para desordenar o inimigo; póde collocar-se com presteza nos pontos em que convier ao movimento, e desinvolvimento dos esquadrões para proteger o objecto da evolução, e de suas manobras.

O estabelecimento desta arma chamou a consideração das nações, e augmentou-se consideravelmente nestes ultimos tempos. Os factos observados justificão suas vantagens, e o seu uso tem produzido continuadas mudanças na Tactica actual. A sua organização depende do calibre, pezo, e dimensões das peças e obuzes que se empregão, e tambem do machinismo de suas carroagens; tudo isto deve entrar em consideração para que corresponda ás suas diversas applicações.

CAPITULO V.

Noções preliminares, e principios geraes relativos ás formações das baterias de campanha a pé, e a cavallo.

Huma bateria de campanha a pé, ou a cavallo divide-se em meias baterias, em secções, e em meias secções; por cuja razão he susceptivel das mesmas manobras que se fazem com a tropa, como adiante se mostrará.

Huma meia secção compõe-se de huma peça, hum caixão, e dos homens, e bestas necessarias para o seu serviço e movimento.

Duas peças formão huma secção; e metade do número de peças meia bateria.

Cada peça tem por seu chefe hum official inferior para a conduzir em todos os sentidos.

Huma secção he commandada por hum official, e em sua falta por hum habil sargento.

Ao commandante da bateria, que commummente he capitão, (1) pertence fazer todos os mandamentos geraes.

(1) No serviço de huma bateria de campanha composta de seis bocas de fogo deve empregar-se huma companhia d'artilhei-

O official subalterno da companhia, mais apropriado, occupará o lugar de commandante do trem.

O chefe da primeira secção commanda a primeira meia bateria, quando se separa da segunda, ficando esta commandada pelo chefe da terceira secção; o chefe da segunda marcha com a primeira meia bateria.

O official do trem adjunto á bateria commanda a linha de caixões (1).

Cada caixão será acompanhado por hum soldado habil para sua guarda, e distribuidor de munições.

Cada secção de caixões será commandada por hum official inferior, que terá as chaves dos caixões.

Estabelecer-se-hão dous officiaes inferiores, cabos de esquadra, ou ainda mesmo soldados dos que pertencerem ao trem para servirem de pontos de alinhamento (que se denominarão alinhadores), para

---

ros, tanto no tempo de guerra, como no de paz; naquelle huma metade serve as peças, a outra emprega-se no serviço do trem adjunto á bateria; neste occupa-se toda a companhia nos exercicios, quando por não haver parelhas se empregarem artilheiros no serviço e movimento das peças.

(1) Estabelece-se aqui hum official para commandar não sómente o trem que acompanha a bateria, mas tambem a linha de caixões nas manobras, e na acção, por quanto a distancia em que esta linha fica da das peças, e o estrondo occasionado pelo fogo, e tropel impedirão que os commandantes de caixões, e os conductores oução distinctamente os mandamentos feitos pelo commandante da bateria; seguindo-se necessariamente retardo nos movimentos, e transtorno nas evoluções.

correcção das manobras, e para darem a direcção conveniente nas marchas em columna.

Na artilheria a pé os artilheiros marchão em fila aos lados das respectivas peças, como se vê na (Est. II. Fig. 1;) ou tambem em pelotão na retaguarda como mostrão as (Est. IV. e V.) segundo as formações da bateria, e as circumstancias.

Na artilheria a cavallo os artilheiros formão em hum pelotão de duas fileiras por detrás de suas peças, como mostrão as duas referidas estampas.

As peças, e os caixões numerão-se da direita para a esquerda estando a bateria em batalha para a vanguarda, observando-se o mesmo com as secções, e meias baterias, cuja ordem de numeração deverá existir constantemente, sejão quaes forem os movimentos e posições da bateria, a não haver circumstancias que obriguem a alteralla.

A direita da bateria, ou ella esteja em formação de batalha, ou de bateria, he constantemente a mesma; isto he, a do homem fazendo face ao inimigo.

Nos movimentos e alinhamentos os mandamentos *á direita, ou á esquerda* são relativos á direita, ou á esquerda dos conductores dos armões.

Os alinhamentos far-se-hão pelos conductores das parelhas do tronco. Nas paradas poderão rectificar-se pelos eixos dos reparos; para o que dará o commandante o mandamento: *Sobre (tal peça) alinhar.*

Com os alinhadores se observará o mesmo que se pratica na infanteria, e cavallaria; isto he, irão na

esquerda quando a direita for na testa da columna, e na direita indo na testa a esquerda.

Nos movimentos para a vanguarda, e para a retaguarda precedem as peças no primeiro caso aos caixões, no segundo são precedidas por elles; por isso o que se executa no primeiro a respeito das peças, se applica aos caixões no segundo.

As parelhas dos caixõeis fazem sempre face ao inimigo, ou a bateria esteja em batalha, ou em bateria.

A voz de advertencia dada pelo commandante da bateria, e que deve preceder sempre os mandamentos, não he repetida pelos chefes de secção, nem pelo official do trem.

Os chefes de secção dão todos os mandamentos particulares ás suas secções, e repetem tambem os mandamentos geraes de execução, quando a bateria está em columna.

O official do trem dá os mandamentos particulares aos caixões.

Em columna os caixões seguem ou precedem suas peças immediatamente. Nas manobras regulão seus movimentos pelos das peças respectivas, e pelos mandamentos do official do trem.

Sempre que huma bateria haja de manobrar tomará a formação de batalha, ou de columna por secções.

A ordem de columna por peças emprega-se sómente nas marchas de estrada, e na passagem de desfiladeiros, quando elles não derem lugar a passarem duas peças de frente.

Quando as peças, e os caixões houverem de fazer meia volta, executar-se-ha, sempre que seja possivel, pela esquerda por ser mais commodo aos conductores voltar pela sélla, que pela mão.

Quando huma peça, ou caixão passar por outro, deixallo-ha á sua esquerda.

As manobras na presença do inimigo devem, com preferencia, ser feitas á prolonga; ellas satisfazem em todos os sentidos.

Huma peça de batalha puxada á prolonga póde fazer conversões de dous modos; isto he, a pé firme, e em marcha. No primeiro caso, que se diz *voltar com prolonga froxa*, as parelhas fazem recuar hum pouco o armão, e entrando na nova direcção faz-se estender a prolonga, e o reparo volta sobre huma das rodas.

No segundo fica a prolonga estendida, e a peça volta por diante.

O intervallo das peças em batalha deve ser igual áquelle que occupar a peça, e o tiro de parelhas em marcha, incluindo o comprimento da prolonga quando ella se empregar.

CAPITULO VI.

Posições que tomão os officiaes, officiaes inferiores, soldados, e tambores, ou trombetas nas formações das baterias de campanha a pé, e a cavallo, em columna, em batalha, em bateria, e em parada.

Em columna por peças, ou de estrada em marcha com a direita em testa.

O COMMANDANTE toma lugar na altura do centro da columna sobre o flanco esquerdo, sendo-lhe livre ir onde for necessaria sua presença.

O official do trem na mesma altura no lado opposto. Os chefes de secção na altura do centro de suas secções, sobre o flanco esquerdo da columna, quatro passos por fóra, excepto o da primeira, que marcha na testa de sua secção.

Os chefes de peça, na artilheria a pé, marchão ao lado do conductor da primeira parelha das peças.

Na artilheria a cavallo postão-se no flanco direito dos pelotões.

Os chefes de secções de caixões, e os guarda-

caixões, na artilheria a pé marchão ao lado dos conductores das parelhas dos caixões, ou sobre os mesmos caixões.

Na artilheria a cavallo, o seu constante lugar nos movimentos que faz a bateria, he sobre os caixões em lugares apropriados.

Os artilheiros na artilheria a pé marchão em pelotões a hum passo da bolada, ou divididos em duas filas aos lados das respectivas peças, segundo permittir o terreno; e as primeiras parelhas dos caixões marchão a dous passos do pelotão no primeiro caso, ou da bolada no segundo.

Na artilheria a cavallo os artilheiros marchão em pelotão de duas fileiras a hum passo por detrás da bolada, e a primeira parelha dos caixões a hum passo dos pelotões.

Os alinhadores seguem hum na testa, outro na cauda da columna; o primeiro na altura e ao lado do conductor da primeira parelha, o segundo na mesma altura da do ultimo caixão. Em huma e outra artilheria o trem deve fornecer bestas aos alinhadores sempre que manobrar a bateria.

Os tambores, ou trombetas marchão a seis passos da frente do chefe da primeira secção.

Em columna por secções com a direita em testa
(Est. IV.)

O commandante toma lugar ordinariamente na altura do centro da columna do lado do alinhador oito passos por fóra; mas he-lhe livre ir por toda a parte, seja para melhor se ouvirem seus mandamentos, seja para observar a execução dos movimentos.

O official do trem, ou commandante dos caixões marcha na mesma altura, e mesma distancia no lado opposto.

O chefe da primeira secção marcha no centro de sua secção, a dous passos da frente dos chefes de peça.

Os chefes das outras secções igualmente marchão no centro de suas secções, mas na altura dos conductores das primeiras parelhas das peças.

Os chefes de peça, na artilheria a pé, marchão ao lado do conductor da primeira parelha das peças; ou antes na direita dos pelotões.

Na artilheria a cavallo vão na direita dos pelotões.

Os chefes de secções de caixões em huma e outra artilheria seguem ao lado dos conductores dos caixões, ou sobre estes em lugares apropriados.

Na artilheria a pé os artilheiros marchão em fila de hum e outro lado das peças, ou em pelotões como mostra a (Est. IV.)

Na artilheria a cavallo os

artilheiros formados em pelotões marchão a hum passo da bolada, e são seguidos na mesma distancia da primeira parelha dos caixões.

Os alinhadores, na artilheria a pé, marchão na altura dos chefes das primeiras peças, a dous passos por fóra; sendo hum encarregado da direcção, outro de conservar a distancia entre as filas.

Na artilheria a cavallo os alinhadores precedem as primeiras parelhas, sendo igualmente encarregados da direcção, e de fazer conservar a distancia.

Os tambores, ou trombetas, em huma e outra artilheria, marchão a seis passos da frente da testa de columna.

Observação. Em huma e outra columna por peças, ou secções, se a esquerda fosse em testa, os lugares designados precedentemente sobre o flanco esquerdo terião lugar no flanco direito.

Em batalha para a vanguarda (Est. V.)

O commandante posta-se na direcção do centro a doze passos da frente da bateria.

Os chefes de secção na direcção do centro de suas secções, a seis passos da frente.

Os chefes de peça, na artilheria a pé, a hum passo da frente das primeiras parelhas, supposto que na estampa se mostrem na direita dos pelotões.

Na artilheria a cavallo na direita dos pelotões.

Os pelotões de artilheiros postão-se a quatro passos por detrás da bolada em huma e outra artilheria.

Os alinhadores na direita, e esquerda da bateria, na altura dos conductores das primeiras parelhas, a dous passos por fóra dellas.

Os caixões ficão em linha por detrás das peças, mediante 54 passos entre a bolada das peças e a primeira parelha dos caixões.

Os chefes de secção de caixões, no meio do intervallo de suas secções na altura das parelhas dianteiras.

Os guardacaixões, na artilheria a pé, ficão hum passo ao lado das primeiras parelhas dos respectivos caixões.

Na artilheria a cavallo vão montados em seus caixões.

Os tambores, ou trombetas a quatro passos da direita da bateria, e o mesmo á retaguarda da bolada.

A formação *em retirada em batalha* he a mesma que para a vanguarda em batalha.

Com tudo na artilheria a cavallo os pelotões de artilheiros em lugar de ficarem por detrás da bolada, postão-se neste caso

a quatro passos da frente dos chefes de peça, e os trombetas sobre a mesma linha.

Em bateria (Est. VI.)

O commandante vai onde julgar ser mais conveniente para observar o fogo; mas ordinariamente ficará no centro da bateria a meia distancia das primeiras parelhas dos caixões aos armões.

Os chefes de secção no centro de suas secções na altura dos armões.

Os chefes de peça defronte de suas peças, no meio da distancia dos armões aos espeques de conteira.

Os artilheiros em seus postos d'acção.

Os caixões ficão em linha por detrás das peças mediando 37 passos.

Na artilheria a cavallo os cavallos dos artilheiros, quando servem as peças, ficão defronte de suas peças fazendo frente ao inimigo, no meio da distancia que sepára as peças dos caixões; como mostra a Est. VII. nos números 1, 2, 3, *e* 4.

O official do trem posta-se a oito passos da frente do centro do alinhamento das parelhas dianteiras dos caixões.

Os guardacaixões ficão junto delles durante o fogo.

Os chefes de divisão dos caixões fazem activar a distribuição de munições, e conservar a boa ordem; a sua posição he na altura do jogo dianteiro dos caixões.

Os tambores, ou trombetas postão-se a quatro passos do flanco dianteiro da bateria no meio da distancia que separa as peças dos caixões.

Durante o fogo, hum trombeta segue o commandante.

Os alinhadores tomão na linha de caixões os lugares, que tinhão na das peças em batalha.

Em revista, e em parada.

A bateria toma a ordem de batalha. Os artilheiros a pé, ou a cavallo em pelotões de duas linhas ficão a doze passos por detrás da bolada.

Os chefes de peça, em huma e outra artilheria, postão-se na direita dos pelotões de artilheiros.

Os officiaes, os guardacaixões, e alinhadores conservão seus lugares de batalha.

Os chefes de secção de caixões no centro de suas secções, na altura dos conductores das primeiras parelhas.

Os tambores, ou trombetas ficão a quatro passos do flanco direito da bateria, no alinhamento dos artilheiros.

Em bateria para fazer continencia.

Os artilheiros, em huma e outra artilheria, formados em pelotões com fileiras abertas postão-se a seis passos da frente do alinhamento dos bocaes, na frente de suas respectivas peças.

O commandante a oito passos da frente dos pelotões, na direcção do centro da bateria.

Os chefes de secção a dous passos da mesma frente, na direcção do centro de suas proprias secções.

Os chefes de peça ficão na direita dos pelotões.

Os guardacaixões, e os chefes de secção de caixões postão-se em cerrafila de seus respectivos pelotões.

Os alinhadores na direita, e na esquerda a quatro passos por fóra, e no alinhamento da primeira fileira.

Os conductores das peças e dos caixões, em huma e outra artilheria, conservão-se a cavallo nos seus competentes lugares.

Os tambores, ou trombetas ficão a dous passos por fóra do flanco direito do primeiro pelotão, no alinhamento da segunda fileira.

O official do trem posta-se na esquerda da linha dos chefes de secção, sobre o mesmo alinhamento, e na direcção da ultima fila.

Chegando o superior á distancia de 50, *ou* 60 *passos da linha da frente da bateria, o commandante dá a voz:* Para fazer continencia.

A este mandamento os officiaes levão a espada com rapidez á frente, (1) marchando ao mesmo tempo seis passos em frente; fazem alto, e abatem a espada, regulando seus movimentos e perfil pelo chefe da primeira secção; os tambores, ou trombetas rompem o toque da ordenança, que corresponder á patente do superior. Terminado o toque a hum signal feito pelo commandante, dá este a voz: *A' primeira fórma.*

Os officiaes levão a espada á frente, dão ao mesmo tempo meia volta á direita, e marchão a ganhar o terreno donde sahírão: entrando nelle voltão á vanguarda pela esquerda, deixando cahir a espada apresentada; (2) os soldados perfilão os terçados; (3) e o commandante vai receber as ordens do superior.

---

(1) A espada fica nesta posição com a folha facejada para fóra, com o punho defronte da barba.

(2) A espada está apresentada, quando fica diagonal ao ventre, com o braço direito estendido quanto der; o punho quasi unido á côxa, a mão esquerda na altura do hombro do mesmo lado, pegando na ponta.

(3) O terçado de que se armão os artilheiros, além de lhes servir de ornato, de defensa pessoal, e de instrumento para cortar cordas, páos de pouca grossura e consistencia, lhes serve tambem para fazer continencias, quando estão formados em cor-

Nota Se a continencia houver de ter lugar estando a bateria em formação de batalha, observar-se-ha o mesmo que estando em bateria, sendo as peças puxadas por bestas; se porém forem puxadas a braço os artilheiros poderão ficar em acção de marcha, sem fazerem movimento algum com o corpo nem com os braços.

---

po desligados das peças, ou de sentinella. A posição primitiva desta arma he ao lado esquerdo sobre a vertical cahida da parte posterior do hombro esquerdo, sustido em hum boldrié lançado do hombro direito, e sujeito ao corpo por meio de huma correia á roda da cintura, passada por cima do boldrié, fivelada por diante para não incommodar o artilheiro na acção de dobrar o corpo.

O mandamento; *Desembainhar o terçado*, comprehende tres movimentos; 1.° Leva o soldado a mão direita ao punho, tendo-o ao mesmo tempo inclinado para diante com a esquerda, a fim de não constranger o corpo nesta acção. 2.° Tira rapidamente o terçado, e leva o á frente, de maneira que a folha fique vertical facejada para fóra, com o punho defronte da barba, distante della hum palmo; cuja acção corresponde á de estar apresentado, que se annunciará pelo mandamento *perfilar o terçado*. 3.° Deixa descahir rapidamente o braço ficando até o cotovelo parallelo ao horizonte, e o resto até o hombro unido ao corpo, e a elle parallelo.

O mandamento *embainhar o terçado* comprehende tres acções (quando não está perfilado) na primeira perfila o soldado o terçada; na segunda deixa cahir a ponta pelo lado esquerdo, e introdulla no bocal da bainha, ajudado da mão esquerda, ficando a direita na altura do hombro direito; na terceira embainha o soldado o terçado, leva-o ao seu lugar com a mão esquerda, e logo quadra á vanguarda, deixando cahir os braços ao longo do corpo.

Na artilheria a cavallo os artilheiros formarão na frente a cavallo, e os officiaes em lugar de apresentarem a espada, põem-na de maneira que a folha fique quasi parallela ao braço direito encostada a ponta á cavidade do hombro do mesmo lado, por lhes não ficar livre a mão esquerda.

Desfilamentos em parada.

Os desfilamentos em revista na presença dos superiores que se apresentão, para inspeccionar, fazem-se em batalha, e em columna. No primeiro caso dá o commandante a voz: *Desfilar em batalha—Marcha.* A' voz de exposição os chefes de peça mandão marchar os pelotões até ficarem a quatro passos do alinhamento dos bocaes; e o commandante do trem manda avançar a linha de caixões até meia distancia daquella em que se achava.

A' voz de execução toda a bateria marcha em frente, conservando as peças seus competentes intervallos; se porém no progresso da marcha se encontrar terreno que obrigue a cerrar as distancias, poderá ter lugar até se tocarem os pelotões, que marcharão alinhados, conservando-se na distancia de quatro passos do alinhamento dos bocaes.

No segundo caso dá o commandante as vozes seguintes:

Desfilar em columna por secções á direita—Marcha.

Ao mandamento de exposição os chefes de peça mandão marchar os pelotões até ficarem a dous passos de suas respectivas peças, e o commandante do trem faz avançar a linha de caixões até ficarem a dés passos do sobredito alinhamento. A' voz de execução, repetida pelo chefe da primeira secção, roda esta á direita, e continúa a marchar; e depois de entrarem na columna os pelotões e caixões competentes, tendo rodeado sobre o mesmo terreno que suas peças, a segunda secção observa o mesmo, e assim a terceira. Quando a primeira secção tem ganhado sobre a direita terreno sufficiente, seu commandante manda rodar esquerda, devendo o alinhador da esquerda ir logo postar-se no lugar da conversão a fim de obrigar as peças, pelotões, e caixões a rodar sobre o mesmo terreno que a primeira. Chegando esta a huma distancia tal do prolongamento da linha da frente do superior, que medêem seis para sete passos entre a primeira secção e a sobredita linha, marchando a columna parallelamente á mesma linha, manda o chefe da primeira secção rodar esquerda; e logo que a testa de columna distar cousa de trinta passos da posição do superior, dá o seu chefe a voz: *Olhos direita.* Os officiaes abatem a espada á medida que se aproximão ao superior. A columa continúa a

marchar até o terreno donde partio, onde mette em batalha, rodando esquerda as peças; e os pelotões, e caixões obliquão á direita, e vão ganhar suas respectivas posições de batalha. O commandante vai receber as ordens do superior, que sendo para manobrar, empregará algumas das manobras que adiante vão descriptas.

Observação. Desde que os chefes dos corpos de artilheria principiárão a fazer manobras com baterias de campanha, cada qual procurou ajuntar hum certo número dellas para seu uso; mas como se observasse que a combinação desta arma com as outras do exercito exigia evoluções, e manobras que conviessem igualmente á artilheria a pé, e a cavallo, os officiaes de artilheria julgárão necessario fazer huma compilação dellas, que satisfizesse a este dobrado objecto, e regulasse ao mesmo tempo este ramo de instrucção nos corpos.

Talvez que o número de manobras que se vai a descrever, pareça excessivo aos officiaes que considerarem sómente aquellas, que ordinariamente se executão diante do inimigo, sem advertirem que por meio destas os commandantes das baterias se podem conformar promptamente com todos os casos, sem cahirem no inconveniente de perturbar os movimentos das tropas com quem manobrarem, ajuntando a isso a vantagem destas se podêrem applicar immediatamente. O que se não póde esperar, por maiores esforços que se fação, para aperfeiçoar as manobras,

he fazellas chegar á regularidade, e sobre tudo á precisão, a que a táctica moderna tem levado as das outras armas, porque os elementos de que as baterias se compõem, contrariarão sempre a sua perfeição; razão porque em algumas destas manobras se encontrarão cousas a desejar, seja em razão da falta de precisão dos mandamentos, seja da simplicidade dos movimentos.

PARTE IV.

ESCOLA DE MANOBRAS DAS BATERIAS DE CAMPANHA A PE, E A CAVALLO.

CAPITULO I.

MOVIMENTOS PREPARATORIOS.

Primeiro movimento.

Estando a bateria emparcada para a vanguarda em batalha, sahir do parque em columna por peças ou meias secções.

1.º Para a vanguarda pela primeira peça.
2.º Para a direita ou para a esquerda.
3.º Pela direita para marchar para a esquerda.
4.º Em retirada pela sexta peça.

1.º Caso. *Romper em columna para a vanguarda pela primeira peça.*

Vozes do commandante, ou geraes.

Bateria (1) Avança da direita em columna de meias secções —Marcha.

Ao mandamento de exposição, o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça em frente.* A' voz de execução, repetida pelo mesmo chefe, a primeira peça seguida de seu caixão marcha em frente; chegando as rodas trazeiras do primeiro caixão á altura da primeira parelha da segunda peça, põe-se esta em movimento ao mandamento do chefe de secção, obliquando á direita e o seu caixão, até entrarem na columna; as outras peças e caixões rompem successivamente e do mesmo modo ao mandamento de seus chefes de secção, obliquando, quanto lhes seja possivel, para entrarem na columna.

Executar-se-hia este movimento pela sexta peça, empregando meios análogos.

(1) A voz *Bateria* ou columna serve de advertencia em lugar de sentido.

2.º Caso. *Romper em columna á direita.*

Bateria Romper em columna por peças á direita—March.

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça á direita.*

A' voz de execução, repetida pelo mesmo chefe, a primeira peça volta á direita avançando; o caixão vai fazer o mesmo no lugar que deixou a peça, e segue-a; tendo o caixão feito meio quarto, principia a segunda peça a voltar sobre o mesmo lado, mediante a voz do chefe de secção; as outras fazem o mesmo.

Este movimento póde ter lugar pela sexta peça, empregando meios análogos.

3.º Caso. *Romper em columna pela direita para marchar para a esquerda.*

Bateria Avança da direita em columna por peças para marchar para a esquerda—Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça em frente.*

A' voz de execução, repetida pelo mesmo chefe, a primeira peça seguida de seu caixão marcha em vinte passos, anda á es-

querda, e prolonga-se na nova direcção: chegando as rodas trazeiras da primeira peça defronte da segunda, põe-se esta em movimento, avança vinte passos, volta á esquerda, e entra na columna. As outras peças, e caixões executão o mesmo.

Póde ter lugar este movimento pela sexta peça para marchar para a direita, empregando meios análogos.

4.º Caso. *Romper em columna de retirada pela sexta peça.*

Bateria Retirar em columna pela sexta peça—Marcha.

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Sexto caixão meia volta á esquerda.*

O chefe da terceira divisão manda: *Sexta peça meia volta á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelo official do trem, e o chefe da terceira secção, o sexto caixão executa a meia volta, e marcha em frente; a sexta peça segue-o immediatamente. O quinto caixão volta á esquerda, logo que a sexta peça lhe passa adian-

te; vai voltar no mesmo terreno em que voltou o sexto caixão, e entra na columna. A quinta peça segue immediatamente o seu caixão, e manobra do mesmo modo; os outros caixões e peças seguem o movimento.

Na artilheria a cavallo os pelotões de cavalleiros marchão na frente das parelhas de suas respectivas peças.

Na artilheria a pé os artilheiros nestes movimentos marchão em duas filas aos lados de suas peças respectivas, como mostra a Fig. 1. Est. II.

Observação. Deve evitar-se formar a columna em retirada pela primeira peça em razão da difficuldade, que offerece a meia volta pela direita, e a incoherencia de ficar a esquerda na frente, quando a columna voltar a marchar para a vanguarda.

Se a bateria se achasse emparcada em retirada, executar-se-hião os quatro casos acima detalhados, empregando meios análogos.

Segundo movimento.

Estando a bateria em columna por peças em marcha fazer alto, desinvolver as prolongas, e tornar a pôr a columna em marcha.

Columna—Alto. Tirar o armão, e desinvolver a prolonga.

A' voz *Alto*, repetida pelos chefes de secção, párão as peças e os caixões.

A' voz de exposição, repetida pelos mesmos chefes, os soldados encarregados da prolonga, executão o que acima fica dito a este respeito; e os chefes de peça fazem voltar hum pouco á esquerda a primeira parelha de suas respectivas peças.

Na artilheria a cavallo os chefes de secção dão a voz: Apear para metter a prolonga, e montar depois de mettida.

Estando a columna a ponto de se pôr em movimento, dá o commandante a voz: *Columna para a vanguarda marcha.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, se põe a columna em marcha.

Nota Como na presença do inimigo devem com preferencia ter lugar as manobras feitas com a prolonga, porque se combinão bem com as das outras armas, e proporcionão fazerem as baterias fogo continuado assim no ataque, como na retirada, se preferio empregar exclusivamente a prolonga nas seguintes manobras, as quaes podem tambem ter lugar puxando bestas com o armão na conteira. Estes dois meios de dar movimento ás peças deverão praticar-se simultaneamente nas Escolas, aonde tambem, sendo calibres pequenos e terreno plano, se póde empregar a força de homens nas manobras, sejão á prolonga ou com o armão mettido, a fim de familiarizar os artilheiros não sómente com os movimentos e manobras, mas tambem com o jogo do armão em huns e outros casos.

Terceiro movimento.

Estando a columna formada por peças ou meias secções em marcha com a direita em testa formar, e romper as secções.

1.º Caso. *Formar secções.*

Columna Para a esquerda da frente formar em secções—Marcha

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça em frente, segunda obliquar á esquerda.*

Na artilheria a cavallo ajunta—a trote.

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, a segunda peça, conduzida pelo seu chefe, e seguida de seu caixão, marcha a postar-se em distancia competente á esquerda da primeira: Tendo a terceira peça chegado ao terreno onde se formou a primeira secção, o chefe da segunda fórma a sua da mesma maneira, servindo-se dos mesmos mandamentos, e assim a terceira secção.

Na artilheria a pé as peças pa-

res accelerão o passo; a testa de columna incurta-o a fim de dar lugar ás secções a formar, e a cerrar suas distancias.

Na artilheria a cavallo a testa de columna não muda de passo; as outras secções á voz de seus chefes unem-se a trote.

Se a esquerda se achasse na frente, formar-se-hião as secções obliquando as peças impares á direita.

2.º Caso. *Romper as secções.*

Columna Avança da direita das secções em coluna de meias secções—Marcha

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça em frente, segunda obliquar direita.*

Na artilheria a cavallo o commandante ajunta ao mandamento geral: Testa de columna a trote.

A' voz de execução, repetida pelo chefe da primeira secção, em huma e outra artilheria, a segunda peça obliqua á direita

para entrar na columna seguida immediatamente de seu caixão. Chegando a segunda secção ao terreno em que rompeo a primeira, o seu chefe a manda romper da mesma maneira, e assim a terceira, empregando os mesmos mandamentos.

Na artilheria a pé a testa de columna alonga o passo.

A passo—Marcha.

Na artilheria a cavallo depois de terem rompido as secções, dá o commandante as vozes: A passo—Marcha.

O alinhador, que na columna de secções devia marchar na frente da fila da esquerda, toma o seu lugar da cauda da columna.

Se a esquerda fosse na frente, obliquarião á esquerda as secções impares.

CAPITULO II.

Das manobras, isto he, Marchas de columna; mudanças de direcção; differentes maneiras de passar da ordem de columna para a de batalha, ou de bateria; e reciprocamente.

MANOBRA 1.ª

Estando a bateria em columna de secções a pé firme com a direita em testa marchar em columna, e mudar de direcção.

1.º Caso. *Para metter em marcha.*

Columna Em frente — Esquerda alinhar —Marcha. } A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, põe-se a columna em movimento dirigida pelo alinhador da esquerda.

2.º Caso. *Para mudar de direcção.*

Columna
Mudar de direcção
Primeira secção direita (ou esquerda) rodar—
Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Secção rodar direita, (ou esquerda).* A secção executa a roda; a peça peão descreve hum pequeno arco de circulo para deixar descuberto o ponto da conversão.

Na artilheria a pé esta peça modera a marcha.

Na artilheria a cavallo o flanco movente marcha a trote (1).

Feita a roda, o chefe da primeira secção manda: *Em frente.* A secção toma a marcha directa; os chefes das outras secções fazem successivamente rodar suas secções no mesmo terreno em que rodou a primeira, e pelos mesmos mandamentos.

(1) Este principio he geral em todas as rodas a peão fixo.

ARSENAL DO EXERCITO
BIBLIOTHECA

MANOBRA 2.ª

Estando a columna de secções em marcha com a direita em testa formar, e romper a bateria.

1.º Caso. *Para formar a bateria*

Columna Desinvolver em batalha para a esquerda da frente —Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção dá a voz: *Secção em frente*, os outros chefes mandão: *Secção obliquar esquerda.*

Na artilheria a cavallo ajunta a trote.

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, que logo mandão *alinhar direita*, a primeira continúa a marchar na direcção primitiva; as outras, tendo ganhado seu intervallo para a esquerda, marchão em frente ao mandamento de seus chefes até chegarem á altura da primeira secção com quem alinhão.

Na artilheria a pé a testa de

columna modera a marcha; as outras secções apressão-na (1).

Na artilheria a cavallo logo que as secções chegão á linha, seus chefes mandão: A passo — Marcha, *e todas tomão o passo da primeira; estando formada a bateria, o commandante dá a voz:* Alinhar (esquerda, ou direita).

A este mandamento na artilheria a pé a primeira secção toma o passo ordinario.

As secções de caixões seguem respectivamente as de suas peças; a primeira modera a marcha até que medêem 50 passos entre ella e a primeira secção de peças. As outras secções de caixões marchão a ganhar a altura e alinhamento da primeira.

(1) Isto he geral em todos os desinvolvimentos.

2.º Caso. *Para romper a bateria.*

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Secção em frente.*

Os outros chefes de secção mandão: *Secção obliquar á direita.*

Na artilheria a cavallo o commandante manda: Testa de columna—a trote.

Em huma e outra artilheria ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente a trote — Marcha.* A este mandamento a linha de caixões se aproxima á das peças. (1)

Bateria Avança da direita em columna de secções (na artilheria a cavallo se ajunta a trote) *—Marcha.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, que será dada logo que a segunda linha estiver proximamente a 15 passos da primeira, a primeira secção continúa a marchar na mesma direcção; a segunda e a ter-

(1) Este principio de aproximar a segunda linha á primeira he geral, sempre que se passar da ordem de batalha para a de columna.

ceira, conduzidas pelos seus chefes, e seguindas de seus caixões, obliquão á direita, e entrão na columna.

Na artilheria a pé a primeira secção apressa a marcha. (1)

Na artilheria a cavallo, logo que rompe a bateria, dá o commandante a voz:

A passo—Marcha.

Toda a columna toma o passo da secção da frente, e os caixões ganhão suas distancias competentes. O alinhador da esquerda posta-se na frente da fila da esquerda da columna.

A manobra sería análoga, se a esquerda fosse na frente.

(1) Isto he geral em todas as formações em columna.

MANOBRA 3.ª

Estando a bateria em columna de secções em marcha com a direita em testa formar para a vanguarda em batalha, (1) ou em bateria.

1.º Caso. *Em batalha.*

FIXADA a linha de batalha pelos dous alinhadores, (2) postando-se hum no ponto onde haja de se apoiar o flanco de alinhamento, o outro a 27 passos daquelle, (3) e tendo a testa da columna chegado a 50 passos do alinhamento dá o commandante as vozes seguintes:

Ao mandamento de exposição toma-se a direcção pela fila da direita, e o chefe da primeira secção manda: *Secção em frente;*

(1) Quando a columna desinvolve em batalha, ha de occupar a mesma extensão de terreno, que occupava em columna.

(2) Os alinhadores postão-se de maneira, que acabado o movimento, fiquem fazendo face ao mesmo lado para onde ficarem voltadas as parelhas de tiro das peças.

(3) Não fazendo uso da prolonga, será o intervallo igual ao comprimento do reparo, e o do tiro de parelhas sómente.

os outros chefes de secção dão o mandamento: *Secção obliquar esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, a primeira marcha dirigindo-se aos alinhadores, e faz alto logo que os primeiros conductores dos armões ganhão o alinhamento, deixando cada peça o seu alinhador á direita (1). As outras secções obliquão á esquerda. Quando a terceira peça tiver ganhado o intervallo de 27 passos, que a deve separar da segunda, (2) o chefe da segunda divisão manda: *Em frente.* Chegando as parelhas dianteiras á distancia de quatro passos do alinhamento, o mesmo chefe dá os mandamentos: *Secção alto — Direita Alinhar;* a esta ultima voz os chefes de peça vão postar-se na altura dos alinhadores, e fazem alinhar suas peças (3). A tercei-

Columna Formar para a frente em batalha—Alinhar direita—Marcha.

(1) As peças deixão seus alinhadores, em geral, do lado do alinhamento.

(2) Entende-se sendo as peças puxadas com a prolonga.

(3) Isto he geral para os chefes de peça nos alinhamentos.

ra secção posta-se da mesma maneira relativamente á segunda.

As secções de caixões obliquão ao mesmo tempo, e da mesma maneira que as das suas respectivas peças.

Tendo a primeira secção de caixões marchado 20 passos, o official do trem dá as vozes: *Primeira secção Alto — Direita alinhar.* As outras secções vão postar-se successivamente na altura da primeira; fazendo alto a quatro passos antes de entrarem no alinhamento, avanção, e alinhão pela direita.

Estando alinhada a bateria, o alinhador da esquerda toma o seu lugar de batalha, passando pela retaguarda da linha de peças. (1)

2.º Caso. *Em bateria.*

Estabelecidos os alinhadores, como no primeiro caso, fazendo face á columna, e logo que a secção da frente chegar a 30 passos do alinhamento, dá o commandante os mandamentos seguintes:

(1) Em todas as manobras os alinhadores tomão seus lugares sem preceder mandamento, logo que termina a execução dos mandamentos.

Columna
Formar para a frente em bateria. Alinhar direita —Marcha.

A' voz de exposição toma-se a direcção pelo guia indicado, e o chefe da primeira secção manda: *Secção em frente.*

Os chefes das outras secções dão a voz: *Secção obliquar esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, a primeira marcha em frente (deixando cada peça o seu alinhador á esquerda). Tendo as primeiras parelhas passado 50 passos além do alinhamento, os chefes de secção dão o mandamento: *Por peças meia volta á esquerda—Marcha;* executada a meia volta com a prolonga frôxa, as peças marchão para o alinhamento; logo que as primeiras parelhas entrão nelle, dá o chefe da primeira secção a voz: *Alto.* As outras secções marchão para o alinhamento, observando o mesmo que fizerão no movimento para a frente em batalha; e depois de o terem passado, e se acharem a 50 passos, dão meia volta por peças, e alinhão á esquerda pela primeira secção.

Os caixões da primeira secção marchão 20 passos, fazem alto, e alinhão pela direita á voz do official do trem. As outras secções de caixões entrão successivamente no alinhamento da primeira.

Na artilheria a cavallo os movimentos para metter em bateria executão-se a trote. Os pelotões de artilheiros fazem alto a 30 *passos antes de chegarem ao alinhamento; apêão, encadêão, e vão logo com rapidez postar-se no lugar onde hão de ficar as peças.* (1)

Se a esquerda fosse na testa da columna, desinvolver-se-hia da mesma maneira em batalha, ou em bateria, applicando-se á terceira secção o mesmo que acima se praticou com a primeira, substituindo a voz *esquerda* (á de) *direita.*

(1) Este principio he geral nos movimentos para metter em bateria.

MANOBRA 4.ª

Estando a columna de secções a pé firme com a direita em testa formar em batalha, ou em bateteria para o flanco esquerdo.

1.º Caso. *Em batalha.*

Columna Em batalha para o flanco esquerdo —Marcha.

Ao mandamento de exposição o alinhador da direita da columna vai rapidamente postar-se a 20 passos por fóra da fila da esquerda, ficando hum pouco avançada a parelha dianteira da segunda peça; os chefes de secção mandão: *Secção rodar esquerda.* O official do trem manda: *Caixões á direita.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e o official do trem, as secções rodão á esquerda em peão fixo; feita a roda, os chefes de secção dão o mandamento: *Secção Alto—Direita alinhar.* Os caixões voltão

á direita, desmascárão as peças, e marchão em tres columnas separadas, e parallelas; quando a frente de cada huma tiver adiantado cousa de 20 passos, o official do trem manda: *Testas de columna á esquerda—Marcha*; depois de executado este movimento; tendo chegado cada caixão defronte da sua peça, o mesmo official manda: *Por caixões á esquerda—Marcha—Alto—Direita alinhar.* A esta ultima voz, os caixões rectificão sua posição, alinhão entre si, e pelas suas peças respectivas.

2.º Caso. *Em bateria.*

Tendo-se postado os dous alinhadores na distancia de 20 passos á esquerda da columna em direcção parallela ao flanco, fazendo-lhe face; o primeiro na altura da cabeça das parelhas dianteiras das primeiras peças, o segundo na da bolada, dá o commandante os mandamentos seguintes:

Columna Em bateria para o flanco esquerdo —Marcha.

Ao mandamento de exposição os chefes de secção mandão: *Secção rodar esquerda.* O official do trem dá o mandamento: *Por caixões á direita.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e o official do trem, as secções de peças rodão á esquerda em peão fixo, e marchão em frente ao mandamento de seu chefe, deixando cada huma das peças da frente á esquerda o seu alinhador. Tendo as primeiras parelhas passado além do alinhamento marcado pelos alinhadores 50 passos, os chefes de secção mandão: *Por peças meia volta á esquerda—Marcha;* e chegando ellas de volta ao alinhamento, os mesmos chefes mandão: *Secção alto—esquerda alinhar.* Os caixões executão os mesmos movimentos que para metter á esquerda em batalha, e pelos mesmos mandamentos tomão os seus lugares de bateria.

Se a columna se achasse formada com a esquerda na frente metteria em batalha ou em bateria sobre

o flanco direito empregando meios e mandamentos semelhantes.

Póde tambem a columna metter em batalha ou em bateria para a esquerda ou para a direita, estando em marcha; neste caso, as peças peão fazem *alto* á voz *Marcha*, o resto do movimento se executa como acima fica dito.

Observação. Se as circumstancias exigirem que se faça *fogo para a esquerda*, sem que se possa executar a meia volta empregada na manobra precedente, o commandante dará o mandamento:

Columna por inversão á esquerda em bateria—Marcha.

Ao mandamento de exposição os chefes de secção mandão: *Secção rodar direita.* O official do trem dá o mandamento: *Caixões obliquar direita*, a trote.

A' voz de execução, as secções rodão á direita em peão fixo, e alinhão pela esquerda. Os caixões obliquão á direita, dobrão suas peças, deixando-as á esquerda, e vão postar-se nos seus lugares de bateria por huma meia volta.

Na artilheria a cavallo os pelotões de artilheiros vão postar-se na frente das parelhas de suas res-

pectivas peças, deixando-as á direita.

Como este movimento inverte a ordem das peças, para tornarem a entrar em columna de ordem natural, dá o commandante os mandamentos seguintes:

Por secções
Em columna. Rodar esquerda — Marcha.

Ao mandamento de exposição os chefes de secção madão: *Secção rodar esquerda.* O official do trem manda: *Caixões impares á direita, caixões pares em frente.*

A' voz de execução as secções rodão á esquerda, e se prolongão na nova direcção.

As secções de caixões fórmão tres columnas separadas, e se dirigem para a retaguarda das secções de peças; entrando em seus lugares, o official do trem manda: *Por caixões á direita — Marcha.*

MANOBRA 5.ª

Estando a bateria em columna de secções em marcha com a direita em testa formar em batalha, ou em bateria para o flanco direito.

§

1.º Caso. *Em batalha.*

Postados os dous alinhadores a 20 passos do flanco direito da columna sobre huma linha parallela á sua direcção, dá o commandante os mandamentos seguintes:

Columna Em batalha, para o flanco direito, alinhar direita —Marcha.

A' voz d'execução, que se dá quando a testa da columna estiver quasi a chegar á altura do primeiro alinhador, o chefe da primeira secção manda: *Secção rodar direita—Em frente—Alto —Direita alinhar.* A este ultimo mandamento as peças da primeira secção chegão-se aos alinhadores. O official do trem manda: *Primeira secção, por caixões á esquerda — Marcha.* Cada caixão anda á esquerda avançando, e

tendo a testa da columna marchado 20 passos, o mesmo official manda: *Testa de columna á direita—Marcha—Por caixões á direita—Marcha—Alto—Direita alinhar;* os caixões se postão de trás das suas respectivas peças: Durante este tempo a segunda secção, seguida de seus caixões, tem continuado a marchar em frente; e quando a terceira peça chega á altura do ponto que ha de occupar na linha, o chefe da segunda secção manda: *Rodar direita;* esta entra na linha como a primeira. A segunda secção de caixões manobra como a primeira ao mandamento do official do trem, passando á esquerda, e contra o caixão, e assim a terceira.

2.º Caso. *Em bateria.*

Estando os alinhadores postados como acima na distancia de 20 passos do flanco direito da columna fazendo-lhe face, dá o commandante as vozes seguintes:

Columna
Em bateria para o flanco direito.
Alinhar direita
—Marcha.

As peças se desinvolvem successivamente conformando-se com o que acima fica prescripto para a formação sobre a direita em batalha; avanção 50 passos além do alinhamento marcado pelos alinhadores, dão meia volta á esquerda; marchão, fazem alto chegando ao alinhamento, e alinhão á esquerda á voz de seus chefes. Os caixões fazem tambem successivamente os mesmos movimentos, que na formação sobre a direita em batalha.

Se a esquerda se achasse em testa, desinvolveria semelhantemente sobre a esquerda em batalha.

Observação. Se se quizesse fazer fogo á direita pelo movimento mais curto, sem attender á ordem na numeração das peças, o commandante daria os mandamentos seguintes:

Columna
Por inversão á direita em bateria.
—Marcha.

A' voz de execução, as secções de peças ródão á esquerda em peão fixo; os caixões obliquão á esquerda, deixão suas peças á direita, e vão tomar seus lugares de bateria por huma meia volta:

Os pelotões de artilheiros a cavallo passão do lado opposto aos caixões.

Para metter a columna em ordem natural, o commandante manda:

Por secções A' direita em columna—Marcha. Ao mandamento de exposição as secções de peças rodão á direita; os caixões pares andão á esquerda, os impares em frente. As tres columnas de caixões, irão assim tomar seus lugares na retaguarda das peças; e entrando nelles andão á esquerda.

Para metter a bateria em ordem natural poder-se-hia tambem fazer passar a linha de peças para diante da de caixões, fazendo estes meia volta.

MANOBRA 6.ª

Estando em columna de secções em marcha com a direita em testa, formar frente de batalha, ou de bateria para a retaguarda.

1.º Caso. *Frente de batalha.*

Tendo-se postado hum dos alinhadores no prolongamento da fila da direita da columna fazendo-lhe face, o outro ao lado deste e a 27 passos de distancia, chegando a testa da columna a 50 passos dos alinhadores dá o commandante os mandamentos seguintes:

Ao mandamento: *Peças impares alongar o passo*, a fila da direita apressa a marcha, a da esquerda retarda-a; chegando cada peça impar á altura da peça par da secção precedente, o commandante manda: *Por peças obliquar direita.*

Columna Frente de batalha para a retaguarda—Marcha.

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, todas as peças, excepto a primeira, obliquão á direita, e cada huma seguida do seu caixão marcha pelo caminho mais curto para o ponto que deve occupar na linha de batalha; cada peça par passa por consequencia immediatamente por detrás do caixão da peça impar da sua secção.

Peças impares alongar o passo.

Por peças obliquar direita—Marcha

Assim chegão as peças successivamente ao alinhamento prefixado; cortão-no; e quando as parelhas dianteiras se achão a 50 passos além delle, dão as peças meia volta á esquerda, marchão a metter no alinhamento, e perfilão pela direita á voz dos chefes de secção: Os conductores do tronco das duas primei-

ras peças postã-se ao lado dos alinhadores, deixando-os á direita.

Os caixões cortão a linha nos mesmos pontos que a cortárão as peças respectivas; passão a diante 100 passos; fazem meia volta á esquerda, e alinhão pela direita.

2.º Caso. *Frente de bateria.*

Achando-se postados os dois alinhadores, como no caso precedente, dando porém costas á columna, o commandante dá os mandamentos seguintes:

Columna Frente de bateria para a retaguarda—Marcha.

Peças impares alongar o passo.

Por peças obliquar direita—Marcha

Este movimento executa-se como o antecedente (frente de batalha á retaguarda), com a differença que as peças em lugar de passarem o alinhamento marcado pelos alinhadores, fazem alto sobre elle, e perfilão pela esquerda. Os caixões dobrão suas peças apressando a marcha, e vão entrar em seus lugares de bateria.

Na artilheria a cavallo os pelotões marchão a trote diante

das parelhas das suas peças, e chegando a seus lugares os commandantes dos pelotões mandão: Pelotão meia volta á esquerda—Apear—Encadear—A seus postos.

Esta formação se executaria tendo a esquerda na frente por meios inversos. O primeiro alinhador postar-se-hia defronte da fila da esquerda; as peças pares alongarião a marcha, e todas obliquarião á esquerda.

Observação. Poder-se-hia por hum movimento mais prompto fazer fogo para a retaguarda; neste caso o commandante depois de ter postado os dous alinhadores a 30 passos na frente da columna, mandaria:

Columna Por inversão frente de bateria para a retaguarda — Marcha. Este movimento executar-se-ha como acima na formação para a frente em batalha; e logo que cada peça tiver chegado ao alinhamento, os caixões, e os pelotões de artilheiros a cavallo marchão a trote a ir ganhar seus lugares de bateria.

Para metter em ordem natural, o commandante

mandará passar a linha de peças para diante da de caixões.

Se a columna marchasse em retirada pela terceira secção, poder-se-hia igualmente desinvolver dos quatro modos acima detalhados, empregando meios análogos, applicando aos caixões o mesmo que fica dito para as peças, ajuntando-lhe a voz *em retirada*. Nestes diversos casos os chefes de secção marchão na frente dos caixões das suas secções.

MANOBRA 7.ª

Estando a bateria em batalha, romper para a vanguarda em columna pela primeira secção.

Bateria
Pela primeira secção para a vanguarda em columna—Marcha.

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente—Marcha.* A linha de caixões se aproxima á das peças; o chefe da primeira secção dá a voz: *Secção em frente, alinhador á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelo chefe da primeira secção, e dada quando a linha de caixões chega a 20 passos da das peças

(1), a primeira secção avança em frente, e seguida de seus caixões marcha na direcção dada ao alinhador; logo que as primeiras parelhas dos caixões chegão á altura da das peças da segunda secção, o chefe da segunda manda: *Secção obliquar direita—Marcha;* e se arranja na columna. A terceira secção executa o mesmo movimento relativamente á segunda para entrar na columna.

Poderia a bateria romper igualmente em columna pela terceira secção, empregando mandamentos e meios análogos.

(1) Isto he geral sempre que a bateria romper em columna.

MANOBRA 8.ª

Estando a bateria em batalha romper para á direita em columna de secções.

Bateria Por secções romper á direita em columna—Marcha

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente—Marcha.* Os chefes de secção dão o mandamento: *Secção direita rodar.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, as secções de peças rodão á direita em peão fixo, e avanção; as secções de caixões vão fazer a roda hum pouco antes de chegarem ao terreno onde as de peças rodárão, e entrão na columna.

A bateria romperia da mesma maneira á esquerda em columna.

MANOBRA 9.ª

Estando a bateria em batalha romper pela direita por secções, para marchar para a esquerda.

Bateria Romper pela direita em columna de secções para a esquerda — Marcha.

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente—Marcha.* O chefe da primeira secção dá o mandamento: *Secção em frente—Alinhador á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelo chefe da primeira secção, marcha esta em frente; tendo avançado 30 passos, roda á esquerda ao mandamento do seu chefe, e marcha em direcção parallela á linha de batalha. A secção de caixões respectivos tendo marchado em frente roda sobre o mesmo terreno em que rodou a das peças, e logo que as rodas dos reparos da primeira secção chegão defronte do centro da se-

gunda, põe-se esta em movimento á voz do seu chefe; marcha tambem 30 passos, roda á esquerda e alinha na columna. A terceira secção faz o mesmo que a segunda.

O mesmo se praticaria se a bateria rompesse pela esquerda, para marchar para a direita.

MANOBRA 10.ª

Estando a bateria em batalha romper por secções (pela terceira por exemplo) em retirada em columna.

Bateria Retirar em columna pela terceira secção—Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da terceira secção manda: *Por peças meia volta á esquerda.* O official do trem manda: *Quinto e sexto caixão meia volta á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos mesmos officiaes, as peças e os caixões dão meia volta; durante a execução o chefe da terceira secção se aproxima aos

caixões para lhes dar a tempo o mandamento *em frente*, as peças se aproximão aos caixões. Quando este official dá a voz *em frente*, o da segunda dá o mandamento: *Por peças meia volta á esquerda — Marcha.* O official do trem manda: *Terceiro e quarto caixão meia volta á esquerda— Marcha.* Logo que estes tem feito os tres quartos da meia volta, o chefe da segunda secção dá a voz—*Em frente*, e a secção entra na columna por detrás da terceira; a primeira observando o mesmo vai postar-se por de trás da segunda.

Os pelotões de artilheiros a cavallo dão meia volta á esquerda ao mesmo tempo que as suas peças, e marchão na columna na frente das parelhas das respectivas peças.

Poderia igualmente ter lugar a columna pela primeira secção a não occorrer o inconveniente de se tornar difficil o movimento, e de ficar na frente a esquerda.

Observação. Se em lugar da bateria estar em batalha estivesse em bateria, e que se quizesse romper em columna de hum dos quatro modos que se acabão de descrever, o commandante mandaria primeiro dar meia volta á esquerda ás peças e caixões, excepto para romper em retirada em columna; neste caso recahiria a manobra em huma das que acima ficão detalhadas.

CAPITULO III.

Continuação de manobras, a saber: Marchas em batalha para a vanguarda, e em retirada; mudanças de direcção, passagens de obstaculos e desfiladeiros para a vanguarda, e em retirada; fazer alto á bateria, e alinhalla; marchar pelo flanco para ganhar terreno á direita, ou á esquerda; metter em bateria estando em batalha; mudanças de frente em batalha, e em bateria; contramarchas.

MANOBRA 11.ª

Estando a bateria em batalha a pé firme marchar para a vanguarda, em retirada, e mudar de direcção.

1.º Caso. *Marchar para a vanguarda.*

Ao mandamento de exposição o alinhador designado vai postar-se a 12 passos na frente do chefe da peça que está a seu la-

do, fazendo face ao ponto de direcção que lhe tiver sido indicado.

Bateria Marcha em linha para a vanguarda, alinhar esquerda (ou direita—Marcha.

A' voz de execução, põe-se em movimento toda a bateria. O chefe da peça do flanco onde estava o alinhador, segue as pizadas deste, conservando a distancia: os outros chefes de peça alinhão pelo primeiro conservando seus intervallos. Os chefes de secção marchão tambem alinhados entre si. A linha de caixões segue o movimento da das peças, conservando constantemente o intervallo de 50 passos, seguindo cada hum os vestigios que deixar a sua respectiva peça.

Observação. Se o terreno estreitar de maneira que a bateria não possa marchar em batalha com distancias inteiras, mandar-se-hão cerrar os intervallos empregando as vozes seguintes:

Sobre tal peça (a tantos passos) cerrar os intervallos—Marcha.

A' voz de execução as peças obliquão para o lado da peça indicada, até que medêe o número de passos determinado.

Logo que o terreno permittir tornar a ganhar distancias inteiras, dá o commandante o mandamento:

Sobre tal peça Ganhar os intervallos—Marcha. — A' voz de execução as peças obliquão para o lado opposto ao indicado até ganharem as distancias competentes, e os caixões fazem o mesmo movimento logo que chegão ao lugar em que o fizerão as peças.

Nota Se os intervallos se tornassem estreitos de maneira que as peças e caixões não pudessem fazer meia volta, sendo preciso marchar para o lado opposto, o commandante, depois de mandar fazer alto, dará as vozes seguintes:

Peças e caixões pares em frente—Marcha. — Ao mandamento de execução as peças, e os caixões pares avanção; logo que as peças impares ficão desmascaradas, o commandante manda.

Por peças e por caixões meia volta á esq.—Marcha. — As peças, e os caixões executão a meia volta, e as pares tornão a tomar seus lugares.

2.º Caso. *Marchar em retirada.*

Ao mandamento de exposição os chefes de secção mandão: *Por peças meia volta á esquerda.*

Bateria Em retirada — Marcha.

O official do trem dá o mandamento: *Por caixões meia volta á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e pelo official do trem, as peças e os caixões executão o movimento; effectuada a meia volta os chefes de secção e o official do trem mandão: *Em frente*; logo o commandante manda: *Alinhar á direita (ou á esquerda).* O alinhador indicado vai postar-se a 12 passos na frente do caixão que se acha a seu lado; e a bateria marcha em retirada observando os mesmos principios, que na marcha para a vanguarda.

3.º Caso. *Mudar de direcção, marchando para a vanguarda em batalha.*

Ao mandamento de exposição, (em que se entende tambem o de execução) a linha de peças executa a mudança de direcção de maneira que os intervallos se conservem do lado peão, e o alinhamento do lado movente. O

Bateria Rodar direita (ou esquerda) mudar de direcção.

peão tem cuidado de desmascarar o ponto de conversão encurtando o passo; e o flanco movente apressa o seu.

Na artilheria a cavallo o flanco movente marcha a trote.

Em frente

Acabado o movimento dá o commandante a voz: *Em frente*, á qual as peças tomão a marcha directa, e o passo ordinario. A linha de caixões vai rodar no mesmo ponto, em que rodou a das peças á voz do official do trem.

Se a bateria marchasse em retirada, a linha de caixões voltaria primeiro.

MANOBRA 12.ª

Marchando a bateria para a vanguarda, ou em retirada em batalha, passar hum obstaculo.

Logo que a bateria chegar perto do obstaculo, dá o commandante a seguinte voz de advertencia:

Tal peça (ou secção), obstaculo.

Se o obstaculo está diante de huma peça, o chefe da secção a que ella pertencer manda: *Tal peça á direita, ou á esquerda — Marcha*, a cujo mandamento ella vai postar-se por detrás da outra da mesma secção; e o caixão executa o mesmo movimento á voz do official do trem.

Se o obstaculo se offerecer diante de huma secção, o seu chefe manda: *Por peças á esquerda, ou á direita—Marcha;* tendo dobrado a secção immediata, o seu chefe manda: *Por peças á direita, ou á esquerda—Marcha.* Os caixões executão no mesmo lugar movimentos semelhantes.

Para formar a bateria depois de ter passado o obstaculo, dá o commandante as vozes seguintes:

Tal peça, ou tal secção metter em linha—Marcha.

O chefe da secção manda: *Tal peça, ou secção obliquar direita, ou esquerda—Marcha.* A peça, ou secção vai a passo dobrado entrar na linha.

Na artilheria a cavallo toma a trote.

Se o obstaculo se offerecer diante de huma das secções dos flancos, esta dobrará a do centro; e se se offerecer diante da secção do centro, ella dobra a da direita.

Offerecendo-se o obstaculo marchando a bateria em retirada, applicar-se-hão para o passar os mesmos meios, que no caso em que marcha para a vanguarda.

MANOBRA 13.ª

Passar hum desfiladeiro, que se offereça na frente da bateria, marchando em batalha para a vanguarda.

Se o desfiladeiro se apresentar na frente de hum dos flancos, passar-se-ha empregando os meios indicados para romper a bateria por peças, ou por secções.

Primeiro Caso. Se o desfiladeiro se apresentar defronte do centro da bateria, (o que he vantajoso para o desenvolvimento) e que admitta passarem secções, o commandante mandará:

Bateria Pela segunda secção em frente passar o desfiladeiro—Marcha.

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente, a trote—Marcha.* O chefe da segunda secção manda: *Secção em frente;* o da primeira dá a voz: *Por peças á esquerda.* O chefe da terceira manda: *Por peças á direita.*

A' voz d'execução, que terá lugar quando a linha de caixões se achar a poucos passos da das

peças, repetida pelos chefes de secção, a segunda secção seguida de seus caixões entra no desfiladeiro; as outras secções andão á esquerda e á direita; quando a segunda peça chegar defronte do caixão da terceira, o chefe da primeira secção mandará: *Testa de columna á direita;* esta peça, seguida do seu caixão, entra na columna detrás do caixão da terceira. A primeira peça se posta da mesma maneira relativamente á segunda. A terceira secção se posta igualmente em fila detrás da quarta peça. Os chefes da primeira e terceira secção marchão nos flancos da columna na altura do centro das secções.

Observação Se o desfiladeiro estreitar de modo que só dê passagem a huma peça de frente, a columna romperá successivamente por peças á voz do commandante, sem que com tudo as peças de huma mesma secção se separem, pois devem ficar na ordem seguinte; 3, 4, 2, 1, 5, 6; devendo tomar a ordem primitiva de columna dobrada, logo que o terreno der lugar.

Desinvolvimento da columna dobrada ao sahir do desfiladeiro na frente.

1.º Se a bateria houver de continuar a marchar em batalha depois de passar o desfiladeiro, dá o commandante os mandamentos seguintes:

Secções Metter em linha — Marcha.

O mandamento de exposição he repetido pelos chefes da primeira, e terceira secção.

A' voz de execução estas secções avanção a entrar na linha pela marcha obliqua apressada; tomão suas distancias, e alinhão pela secção do centro.

Na artilheria a cavallo a primeira e terceira secção marchão a trote.

A linha de caixões fórma da mesma maneira que a das peças, encurtando o passo até que entre ellas exista o intervallo de 50 passos.

2.º Se houver de formar *em batalha ou em bateria* ao sahir do desfiladeiro, logo que os caixões da frente se acharem fóra delle, o commandante manda:

Sobre a segunda secção para a frente em batalha (ou em bateria)—Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da segunda secção dá o mandamento: *Secção em frente.* Os outros chefes mandão: *Secção em linha.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, que deverá ter lugar a 50 passos do alinhamento de batalha, a segunda secção de peças avança a postar-se na linha, e forma em batalha ou em bateria. A segunda secção de caixões marcha 20 passos, e se conforma ao movimento ulterior das peças. As outras secções de peças, marchão a entrar no alinhamento da que se acha já postada. Os caixões alinhão tambem entre si.

Nota Como este methodo de metter a bateria em columna dobrada sobre a secção do centro offerece a vantagem de desinvolver rapidamente, póde empregar-se sempre que se marchar para o inimigo; pelo que o commandante mandará:

Bateria Pela secção do centro marchar em Columna—Marcha.

Na execução deste movimento se empregão os mesmos meios, que se empregárão para passar o desfiladeiro, e tambem desinvolve da mesma maneira.

Segundo Caso. Se o desfiladeiro se offerecer na frente da bateria (da terceira peça por exemplo), e não der passagem por secções, o commandante mandará:

Bateria Pela terceira peça passar o desfiladeiro na frente—Marcha.

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente, a trote—Marcha.* O chefe da segunda secção dá o mandamento: *Terceira peça em frente, quarta á direita.* O chefe da primeira dá a voz: *Por peças á esquerda;* e o da terceira manda: *Por peças á direita.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, a terceira peça seguida de seu caixão entra no desfiladeiro, segue a quarta, logo a segunda, a primeira, a quinta, e a sexta.

Para desinvolver a columna depois de ter passado por peças o desfiladeiro, dão-se os mesmos mandamentos que no caso precedente, com a differença de empregar a voz *peça* em lugar de *secção.*

Observação. Se o desfiladeiro alargar de maneira que offereça passar huma secção de frente, se formará successivamente a columna dobrada, á voz do commandante; ficando porém as peças na mesma ordem, em que passárão o desfiladeiro pela secção do centro.

MANOBRA 14.ª

Marchando a bateria em retirada em batalha, passar hum desfiladeiro.

Primeiro Caso. Se huma parte da bateria não for obrigada a sustentar a retirada durante que a outra effectua a passagem, executar-se-ha applicando os mesmos meios, que se empregárão para passar o desfiladeiro na vanguarda; observando com os caixões o que se disse a respeito das peças, e reciprocamente.

Segundo Caso. Se porém a bateria for obrigada a effectuar a passagem debaixo do fogo do inimigo, o commandante mandará fazer alto á bateria na entrada do desfiladeiro, e fará romper o fogo: as parelhas dos caixões ficarão voltadas para a retaguarda (1).

(1) Isto he geral para o fogo de retirada.

No caso que o desfiladeiro se offereça na frente de hum dos flancos passar-se-ha pelo flanco opposto, formando-se em retirada em columna, applicando os meios já indicados; apresentando-se porém na frente do centro da bateria, (o que convem obter sempre) o commandante dará os mandamentos seguintes:

Bateria
Pelas peças dos flancos passar o desfiladeiro na retaguarda do centro—Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira, e o da terceira secção mandão cessar o fogo; o da primeira manda: *Pela primeira peça em retirada em columna;* e o da terceira manda: *Pela sexta peça em retirada em columna.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes da primeira e terceira secção, formão estas em retirada em columna. O primeiro e sexto caixão dirigem-se á entrada do desfiladeiro, e o passão juntos, e assim os mais. Quando a primeira, e sexta peça chegão á sahida do desfiladeiro, o chefe da primeira secção manda: *A' esquerda—Em frente.* O chefe da terceira secção manda: *A' direita—Em frente,* e vão metter suas secções em bateria por

detrás de sua primeira posição, e principião a fazer fogo se elle houver de ter lugar.

Durante este tempo continuão a marchar os caixões commandados pelo official do trem; e quando os da frente tiverem passado adiante cousa de 100 passos, o mesmo official manda: *Caixões á direita e á esquerda—Marcha.* Cada caixão vai postar-se detrás da sua peça. Quando o commandante julgar conveniente retirar a segunda secção, manda: *Segunda secção em retirada —Marcha.* A este mandamento, repetido pelo seu chefe, retira-se a secção, e vai postar-se na altura da primeira, e terceira.

Observações. Se o desfiladeiro estreitar de modo que não dê passagem ás duas peças de frente, romperá successivamente a columna dobrada, attendendo sempre a que as peças de huma mesma secção se não separem, devendo ficar na ordem seguinte: 1, 2, 6, 5, 3, 4.

Se o commandante observar que o desfiladeiro, desde a sua entrada, admitte só huma peça de frente, romperá por peças na ordem acima dita; e do outro lado do desfiladeiro mandará metter em bateria da mesma maneira que precedentemente.

MANOBRA 15.ª

Marchando a bateria pela vanguarda em batalha, fazer alto, e alinhar.

1.º *Caso*

Bateria Alto. — A' voz de execução, repetida sómente pelo official do trem, as peças, e os caixões párão, e ficão firmes.

2.º *Caso.*

Depois de ter avançado a primeira secção cousa de 20 passos, e alinhados os primeiros conductores na direcção que houver de tomar a bateria, dá o commandante os seguintes mandamentos:

Por secções Direita alinhar. — Cada chefe de secção dá successivamente á sua secção os mandamentos: *Secção em frente —Direita alinhar—Marcha.* A' medida que cada secção chegar a quatro passos antes do alinhamento, seu chefe manda: *Secção alto—Direita alinhar.*

A este ultimo mandamento os chefes de peça alinhão suas peças pela direita.

O official do trem, depois de ter feito postar a primeira secção de caixões detrás da de peças, e em direcção parallela, manda: *Caixões em frente* — *Marcha*, e logo dá as vozes — *Alto, direita alinhar.*

MANOBRA 16.ª

Estando a bateria em batalha a pé firme, ou em movimento, marchar pelo flanco para ganhar terreno á direita, ou á esquerda.

Os mandamentos de exposição, e de execução, são repetidos pelo official do trem.

A' voz de execução as peças, e os caixões voltão cada hum de per si á direita (ou á esquerda.)

Os pelotões de artilheiros a cavallo fazem o mesmo movimento.

Bateria
Por peças, e por caixões á direita (ou á esquerda)
Em frente. — Marcha.

A' voz *em frente* a columna de peças marcha na direcção indicada.

A de caixões segue direcção parallela; e as parelhas dianteiras destes marchão na altura das do armão das respectivas peças.

Os pelotões de artilheiros a cavallo conservão-se na altura da bolada fazendo huma terceira columna entre a das peças, e a dos caixões.

Depois da bateria ter ganhado terreno sobre hum dos flancos, para voltar a tomar a ordem de batalha, o commandante dá mandamentos inversos.

MANOBRA 17.ª

Marchando a bateria em batalha, metter em bateria.

Metter em bateria —Marcha.

Ao mandamento de exposição os chefes de secção mandão: *Por peças meia volta á esquerda;* e o official do trem manda: *Caixões alto.*

Na artilheria a cavallo o chefe de pelotão dá o mandamento: Alto, apear.

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, que terá lugar logo que o bocal das peças estiver a 50 passos dos pelotões de artilheiros, as peças executão a meia volta, e começão a fazer fogo: os caixões tomão suas distancias, e alinhão pela direita.

Observação. Se a bateria estivesse *a pé firme*, o movimento se executaria da mesma maneira, só com a differença dos cavallos dos artilheiros recuarem a tomar seu lugar de bateria, ficando firmes os caixões.

MANOBRA 13.ª

Executar as diversas mudanças de frente, estando em batalha a pé firme, ou em bateria.

Ha tres casos differentes, a saber:

1.º Sobre a primeira peça para fazer frente á direita, ou sobre a sexta para fazer frente á esquerda.

2.º Sobre a primeira peça para fazer frente á esquerda, ou sobre a sexta para fazer frente á direita.

3.º Sobre huma das peças do centro para fazer frente á direita, ou á esquerda.

1.º *Caso.* Depois de se postarem os dous alinhadores nos pontos onde houverem de apoiar as duas peças da primeira secção, dá o commandante os mandamentos seguintes:

Bateria Sobre a primeira peça mudar de frente á direita— Marcha.	Ao mandamento de exposição, o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça á direita, segunda obliqua á direita.* Os outros chefes de secção mandão: *Por peças obliquar á direita.* O official do trem dá o mandamento: *Por caixões á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e pelo official do trem, a primeira peça anda *á direita* em peão fixo; a segunda vai postar-se ao lado do seu alinhador: as outras duas secções, conduzidas por seus chefes, entrão na linha de batalha, e alinhão pela secção já postada. Os caixões, excepto o sexto, voltão á esquerda; este marcha em frente, e os outros vão voltar no terreno que elle occupava, meditante o cuidado de guardarem entre si 12 passos de distancia: chegando á altura de suas peças, o official do trem manda: *Por caixões á direita—Marcha em frente—Alto—Direita alinhar.*

A mudança de frente sobre a sexta peça para fazer frente á esquerda, executa-se da mesma maneira, com a differença de substituir a voz *esquerda* á voz *direita*, e reciprocamente.

2.º *Caso.*

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça á esquerda, Segunda meia volta á esquerda.* Os outros chefes de secção mandão: *Por peças meia volta á esquerda.* O official do trem dá o mandamento: *Por caixões meia volta á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e o official do trem, as peças e os caixões executão o mandamento ordenado; tendo estes feito a meia volta, o official do trem manda: *Em frente—Alinhar esquerda.* O chefe da primeira secção manda: *Segunda peça obliquar esquerda —Marcha.* Os outros chefes de secção mandão: *Por peças obliquar esquerda — Marcha.* A segunda peça obliquando marcha para o seu alinhador; tendo a primeira parelha passado adiante do alinhamento 50 passos, dá esta peça meia volta, e marcha até que o primeiro conductor

Bateria
Sobre a primeira peça mudar de frente á esquerda —Marcha.

desta parelha chegue a postar-se junto do alinhador. As outras secções executão successivamente o mesmo. Tendo a linha de caixões marchado cousa de 50 passos para a retaguarda a fim de desmascarar a nova linha de batalha, o official do trem dá a voz: *Por caixões á esquerda—Marcha;* e tendo a testa de columna passado 100 passos além da linha prefixada pelos alinhadores, o mesmo official manda: *Testa de columna á esquerda—Marcha.* Chegando os caixões á altura de suas peças, manda: *Por caixões á esquerda—Marcha Alto—Direita—Alinhar.*

Executar-se-hia similhantemente a mudança de frente sobre a sexta peça para fazer frente á direita, em cujo caso, a sexta peça não voltará á direita se não depois da quinta ter dado meia volta á esquerda.

3.° Caso. *Mudança de frente sobre huma peça do centro (a terceira por exemplo) para fazer face á esquerda.*

Os alinhadores estando postados de maneira que determinem a posição da segunda secção, o commandante dá as vozes:

Ao mandamento de exposição o chefe da segunda secção manda: *Terceira peça á esquerda, quarta meia volta á esquerda.* O chefe da primeira dá a voz: *Por peças obliquar esquerda.* O chefe da terceira dá o mandamento: *Por peças meia volta á esquerda.* O official do trem manda: *Por caixões meia volta á esquerda.*

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e pelo official do trem, as peças e os caixões executão o movimento.

Dada a meia volta o official do trem manda: *Em frente — Alinhar esquerda.* O chefe da terceira secção dá o mandamento: *Por peças obliquar esquerda —Marcha.*

Bateria Sobre a terceira peça, mudar de frente á esquerda—Marcha.

A primeira secção entra no alinhamento. A quarta peça vai postar-se junto do seu alinhador; a 4.ª, 5.ª, e 6.ª avanção para a linha; passão-na, dão meia volta á esquerda, e vão entrar no alinhamento das que se achão já postadas. Tendo a linha de caixões ganhado terreno suffi-

ciente á retaguarda para não embaraçar o movimento da esquerda da bateria, o official do trem manda: *Por caixões á esquerda—Marcha. Testa de columna á esquerda—Marcha. Por caixões á esquerda—Marcha—Alto—Direita alinhar.*

Executar-se-ha a mudança de frente sobre huma qualquer das peças do centro empregando meios similhantes; devendo porém observar-se que no caso em que a distancia que houver entre as peças e os caixões seja bastante para postar o flanco, que recúa da bateria, então o official do trem não manda recuar a linha de caixões, o que acontecerá sempre que não haja mais de duas peças a recuar.

Executar as diversas mudanças de frente estando em formação de bateria.

Aqui se offerecem tambem tres casos; a saber:

1.º Sobre a primeira peça para fazer fogo á esquerda, ou sobre a sexta para o fazer á direita.

2.º Sobre a primeira peça para fazer fogo á direita, ou sobre a sexta para o fazer á esquerda.

3.º Sobre huma das peças do centro para fazer fogo á direita ou á esquerda.

Estes tres casos entrão, com pouca differença, nos que acima ficão descriptos, e sem se entrar em

detalhes de execução, se indicarão sómente os mandamentos, que se tem a dar.

1.º *Caso.*

Bateria
Mudar de frente sobre a primeira peça para fazer fogo á esquerda —Marcha.

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça á esquerda, segunda obliquar esquerda.* Os outros chefes de secção dão os mandamentos: *Por peças obliquar esquerda.* O official do trem manda: *Por caixões meia volta á esquerda—Marcha em frente—Esquerda alinhar.*

A voz de execução he repetida pelos chefes de secção depois dos caixões terem marchado 50 passos.

O official do trem manda: *Por caixões á esquerda—Marcha. Testa de columna á esquerda—Marcha. Por caixões á esquerda—Marcha—Alto—Direita alinhar.*

2.º *Caso.*

Ao mandamento de exposição o chefe da primeira secção manda: *Primeira peça á direita, se-*

gunda meia volta á esquerda. Os outros chefes de secção fazem o mandamento: *Por peças meia volta á esquerda.* O official do trem manda: *Por caixões á esquerda.*

Bateria Mudar de frente sobre a primeira peça para fazer fogo á direita — Marcha.

A' voz de execução, repetida pelos chefes de secção, e pelo official do trem, as peças e os caixões executão o movimento. O chefe da primeira secção manda: *Segunda peça obliquar á direita—Marcha. Meia volta á esquerda—Marcha.* Os outros chefes de secção dão a voz: *Por peças obliquar direita — Marcha. Por peças meia volta á esquerda — Marcha.* O official do trem manda: *Testa de columna á direita—Marcha—Alto—Direita alinhar.*

3.º Caso. *Mudar a frente sobre huma das peças do centro (a quarta por exemplo).*

Ao mandamento de exposição o chefe da segunda secção manda: *Quarta peça á direita; terceira obliquar direita.* O chefe da primeira secção dá o mandamento: *Por peças obliquar á di-*

Bateria Mudar de frente sobre a quarta peça para fazer fogo á direita — Marcha.

reita. O chefe da terceira manda: *Por peças meia volta á esquerda.* O official do trem manda: *Por caixões meia volta á esquerda — Marcha. Em frente — Esquerda alinhar.*

A voz de execução, repetida e executada, o chefe da primeira secção manda: *Secção — Alto — Direita alinhar.* O chefe da terceira dá o mandamento: *Por peças obliquar direita — Marcha. Por peças meia volta á esquerda — Marcha, Secção — Alto — Esquerda alinhar.* O official do trem manda: *Por caixões á direita — Marcha. Testa de columna á direita — Marcha. Por caixões á direita — Marcha.*

Observação. Em todas as mudanças de frente em bateria cada peça, á medida que entra na nova posição, principia a fazer fogo mediante a voz do seu chefe.

MANOBRA 19.ª

Estando a bateria em batalha a pé firme mudar de frente para o lado opposto por meio da contramarcha.

Ao mandamento de exposição o alinhador da direita da bateria vai postar-se na altura e junto do primeiro caixão; o da esquerda ao lado da sexta peça, fazendo ambos frente á retaguarda.

A' voz de execução, repetida pelo official do trem sómente, as peças e os caixões voltão á esquerda ou á direita. Terminado este movimento, a testa de columna de peças, conduzida pelo chefe da terceira secção, marcha 20 passos em frente, (intervallo das peças aos caixões). O chefe da terceira secção, chegando á altura do alinhador da direita, pára e dá a voz: *Alto* logo que

Bateria
Por contramarcha, mudar de frente para o lado opposto. Por peças á direita. Por caixões á esquerda—Marcha.

as rodas do reparo chegarem á altura em que elle se achar.

A testa de columna de caixões, conduzida pelo official do trem, volta á esquerda; avança 20 passos além da linha de peças; torna a voltar á esquerda, e marchando parallelamente a ella se dirige para o alinhador da esquerda, onde tendo chegado, manda: *Alto*, havendo o cuidado de fazer conservar entre os caixões 12 passos de distancia.

Tendo feito alto as duas columnas, dá o commandante os mandamentos seguintes: *Por peças á direita, por caixões á esquerda—Marcha—Alto—Esquerda alinhar.*

A este mandamento os dous alinhadores vão ganhar seus respectivos lugares.

Executar-se-hia similhantemente huma contramarcha estando em columna. Os alinhadores da primeira subdivisão servirão de direcção ao resto da columna.

Em hum ou outro caso que esteja a direita ou esquerda na frente, o movimento se fará sempre por

peças á esquerda, e por caixões á direita, a fim de que a testa das columnas voltem constantemente á esquerda.

Nota Esta manobra regular e indispensavel, quando se opéra com tropas, póde, em alguns casos urgentes, ser vantajosamente substituida por outra mais prompta e mais facil, porém menos regular; para o que o commandante mandará:

Bateria Por inversão, contramarcha. Por peças meia volta á esquerda—Marcha.

Ao mandamento de exposição o official do trem manda: *Caixões em frente.*

A' voz de execução, repetida por este official sómente, as peças executão a meia volta e vão postar-se no lugar de seus respectivos caixões; toda a linha de caixões avança a ir occupar a em que se achavão as peças; faz depois meia volta, e os caixões vão tomar o lugar das suas peças.

A bateria voltará quanto antes a tomar a ordem natural por meio de movimentos similhantes.

CAPITULO IV.

Da execução dos differentes fogos.

MANOBRA 20.ª

PARA executar o fogo de flanco estando em bateria, o commandante manda:

Bateria
Para fazer fogo de flanco alongar as prolongas.

Ao mandamento: *Para fazer fogo de flanco, alongar as prolongas*, que será repetido pelos chefes de secção, dá-se ás prolongas o comprimento já determinado.

Ao mandamento: *Fogo de flanco á direita*, o chefe da terceira secção manda: *Quinta peça em retirada.* Os outros chefes de secção mandão: *Secção em retirada.* O official do trem manda: *Por caixões meia volta á es-*

querda—*Marcha. Em frente alinhar direita;* e ao mesmo tempo previne o sexto caixão que se não môva depois de dar meia volta. A' voz: *Fogo*, os chefes de secção dão a voz: *Marcha*. As peças e caixões indicados marchão em retirada. O chefe da sexta peça manda recuar o armão; os artilheiros movem a conteira para a esquerda, e levão a peça a braço para a frente, até que a extremidade dos espeques de conteira fiquem na altura do caixote. Esta peça, estando desmascarada, principia a fazer fogo. A quinta marcha em retirada até que a bolada se ache na altura das primeiras parelhas da sexta, e como ella principia o seu fogo de flanco á direita. As outras peças postão-se da mesma maneira a respeito daquellas, que as precedem á esquerda. Os caixões marchão em retirada com suas peças respectivas.

Fogo de flanco á direita.

Romper o fogo.

Observações. Poder-se-hia similhantemente executar o fogo de flanco á esquerda por huma porção qualquer

da bateria, ou em fim parte á direita, e parte á esquerda. Se, por exemplo, se quizesse que a secção da direita fizesse fogo á direita, a do centro em frente, e a da esquerda á esquerda, o commandante mandaria:

Primeira e terceira secção fogo de flanco á direita, e á esquerda, segunda em frente. Fogo. — A secção do centro não se move, as dos flancos executão o fogo como acima fica dito.

Depois de cessar o fogo (1), *para formar a bateria*, o commandante manda:

Sobre tal peça alinhar. — A este mandamento, as peças marchão até á altura da que se indicar; os caixões alinhão entre si, e dão meia volta.

(1) O signal para romper o fogo far-se-ha com hum rufo, ou toque de clarim, e com dous para cessar.

MANOBRA 21.ª

Marchando a bateria em retirada fazer fogo por meias baterias, e por peças alternadas em escalões.

1.º Caso. *Por meias baterias.*

Bateria
Fogo de retirada por meias baterias.

A' voz de execução, o chefe da meia bateria designada manda *(Tal) meia bateria — Alto — Principiar o fogo.* Os caixões desta meia bateria fazem alto ao mandamento do official do trem. Durante este tempo, a outra meia bateria continúa a marchar; chega á altura dos caixões da primeira, e se dispõe a fazer fogo logo que estiver desmascarada.

(Tal) meia bateria fogo.

A meia bateria que faz fogo, vendo a outra em posição, se retira até á altura dos caixões desta, tomando o alinhador deste lado, e assim por diante. O official do trem marcha alternativamente com os caixões que se retirão.

2.º *Caso. Por peças alternadas em escalões.*

Bateria
Fogo de retirada por escalões.

Peças impares—fogo.

A' voz *peças impares romper o fogo*, os chefes de secção mandão: *Tal peça alto — Fogo.* O official do trem manda: *Caixões impares — Alto.* Durante este tempo, as peças pares continuão a marchar em retirada, e se retirão até á altura dos caixões das peças impares, onde tendo chegado, se dispõem para fazer fogo.

Logo que estas ultimas fazem alto, as peças impares principião o seu movimento retrógrado, ao mandamento do commandante; estas peças marchão até á altura dos caixões das peças pares que principião o fogo logo que ficão desmascaradas, e assim por diante. Os chefes de secção ficão com a peça da sua secção que faz fogo. O official do trem marcha, como no caso precedente, com os caixões que se retirão, para os dirigir, e lhes mandar fazer alto.

Em hum e outro fogo *para formar a bateria*, depois delle ter cessado, o commandante manda:

Sobre tal peça ou meia bateria — Marcha. — A este mandamento, as peças ou as meias baterias se alinhão sobre a indicada, os caixões dão meia volta depois de se terem formado.

MANOBRA 22.ª

Estando em bateria fazer fogo para a retaguarda.

Bateria
Fogo para a retaguarda—Principiar o fogo. — Ao mandamento fogo para a retaguarda os chefes de secção mandão: *Por peças meia volta á esquerda.* O official do trem manda: *Caixões em frente*, a trote—*Marcha.*

Ao mandamento *principiar o fogo*, os chefes de secção mandão —*Marcha.*

A linha de caixões atravessa a das peças, e vai postar-se no seu lugar de bateria. As peças dão meia volta, e fazem logo fogo.

Depois de executado o fogo sobre a retaguarda, para tornar á ordem primitiva, o commandante manda:

Bateria Fogo para a vanguarda—Principiar o fogo. } Os movimentos executão-se da mesma maneira que acima.

Observação. Se, depois de se ter feito fogo para a retaguarda, houver de marchar a bateria para a vanguarda, o commandante fará passar a linha de peças atravez da de caixões, os quaes darão depois meia volta, e a bateria se achará formada em batalha em ordem natural.

Entrada no Parque.

Para a bateria entrar no parque depois de se ter manobrado, dá o commandante as vozes:

Colhêr as prolongas — Metter os armões — Romper em columna por peças—Marcha. } Envolvem-se as prolongas nos gatos dos armões, levão-se estes á conteira, e mette-se a bateria em columna.

Se a bateria chegar pela retaguarda da linha, o commandante dá os mandamentos seguintes:

Para emparcar para a vanguarda em batalha — Marcha. — As peças e os caixões formão em batalha, e cerrão a tomar o intervallo que lhes for ordenado.

Se porém a bateria chegar por hum dos flancos, o commandante manda:

Para emparcar á esquerda (ou á direita), ou sobre a direita (ou sobre a esquerda) em batalha — Marcha. — O commandante deverá ter tido cuidado em dirigir a testa da columna á retaguarda da linha, de maneira que fique sobre o seu flanco espaço sufficiente para postar as peças, e os caixões.

CAPITULO V.

Formação de huma linha de bateria.

A escolla de bateria encerra, como fica dito, os principios, e explicações de todos os movimentos e manobras, que póde fazer em qualquer caso que seja huma só bateria: nos mesmos principios, com pouca differença, se fundão tambem os movimentos e manobras, que com o conjunto de muitas ba-

terias em linha ou em columna se podem fazer; e como estas se deduzem facilmente daquellas, julgou-se desnecessario descrevellas aqui, passando-se por consequencia a concluir esta parte de instrucção com as seguintes

Regras geraes sobre as diversas formações de huma linha de baterias. (Suppõem-se quatro.)

Huma linha de muitas baterias será commandada por hum official superior, que terá junto a si hum Ajudante d'ordens, que se dirá primeiro.

Cada duas baterias formarão huma divisão, que terá por commandante outro official superior com seu Ajudante d'ordens, que se dirá segundo.

Cada bateria será designada por seu número, segundo o lugar que occupar na linha. A bateria da direita se denominará primeira, a que se seguir segunda, e assim até á da esquerda.

As divisões serão designadas por seus números, seguindo sua ordem da direita para a esquerda.

As peças e as secções conservarão sempre seu número em cada bateria, e serão além disso designadas pelo de sua bateria.

Deveres dos Commandantes.

O commandante em chefe dá os mandamentos geraes relativos aos movimentos, que quer mandar executar.

Os commandantes de divisão repetem sempre os mandamentos do commandante em chefe.

A voz de advertencia he repetida tambem pelos chefes de baterias, os quaes, logo que terminão os mandamentos geraes, dão aquelles que são relativos ás suas baterias, e sem que se regulem huns pelos outros, executão os movimentos preparatorios.

O commandante em chefe dá o mandamento, que deverá determinar a execução do movimento geral, cujo mandamento será repetido pelos commandantes de divisão, e executado separadamente por cada bateria.

Quando huma linha de baterias romper em columnas, o official mais graduado, ou o mais antigo de cada huma, sendo todos da mesma graduação, a commandará, e preencherá junto della as funções de commandante em chefe.

No caso em que algum dos chefes de bateria não tenha ouvido o mandamento geral, e observar que a bateria immediata faz hum movimento, fará executar logo o mesmo movimento. Os officiaes do trem observarão o mesmo que na escola de bateria.

Posições que tomão os officiaes em columna, em batalha, e em bateria.

Em batalha, ou em bateria, o commandante em chefe não tem lugar certo; vai onde julga necessaria a sua assistencia.

Em columna he seu lugar habitual na testa della, a fim de a dirigir.

Em batalha os commandantes de divisão postão-se na frente do centro de suas proprias divisões a tres passos dos chefes de bateria.

Em bateria postão-se igualmente no centro, e na altura em que estes ficão.

Em columna postão-se no flanco do lado, sobre que se tomar a direcção, a doze passos por fóra dos alinhadores.

Em linha, em columna, e nos diversos movimentos, cada commandante de divisão observa se na sua propria divisão se executão os mandamentos; para o que lhe he livre vagar por toda ella.

O primeiro Ajudante acompanha constantemente o commandante em chefe nas formações em batalha, em bateria, em columna, e nas diversas evoluções; e os segundos acompanhão seus commandantes de divisão.

Nas formações em batalha, ou em bateria, os segundos Ajudantes são encarregados do estabelecimento dos alinhadores de suas respectivas divisões, conformando-se nisso com o que fica dito na *Escola de Bateria*; e o primeiro tem a seu cargo a direcção geral. Os outros officiaes tomão os lugares, que lhes forão indicados na formação da bateria.

Formação das baterias em linha, e em columna.

O intervallo das baterias nas formações de batalha, e de bateria, he de 40 a 50 passos. (1)

Em columna por secções he este intervallo de 20 a 27 passos.

Em columna por baterias existirá o mesmo intervallo entre cada subdivisão de peças, ou de caixões. Nesta columna postão-se os chefes de bateria a 6 passos da frente dos chefes de peça. Os chefes de secção na altura dos chefes de peça. O official do trem a oito passos da frente da parelha dianteira dos primeiros caixões.

A profundura da columna depende das circumstancias expressas na nota antecedente.

Em Revista, e Parada.

Em parada posta-se o commandante em chefe no centro da linha na altura dos commandantes de divisão; e estes em seu lugar de batalha.

O primeiro Ajudante fica por detrás do commandante em chefe no alinhamento dos chefes de bateria; e os segundos Ajudantes na mesma altura por detrás de seus commandantes de divisão.

(1) Não he possivel determinar exactamente este intervallo, por depender de serem ou não puxadas as peças á prolonga, ou com armão mettido na conteira, e tambem do número de parelhas, que se metter em tiro a cada peça.

Para desfilar.

Os desfilamentos devem verificar-se, sempre que seja possivel, por columna de secções, ou de baterias.

O commandante em chefe marchará na testa da columna.

O commandante da primeira divisão ao lado do commandante em chefe no flanco opposto ao superior, diante do qual se desfila.

Os outros commandantes de divisão marchão cada hum na altura do chefe da sua primeira bateria do lado do alinhador; e os segundos Ajudantes na altura da testa de suas divisões no flanco opposto ao alinhador.

Os outros officiaes marchão nos lugares, que lhes forão designados na formação da bateria.

Nas evoluções que se fizerem com huma linha de baterias, observar-se-ha huma ordem similhante á que se seguio nas manobras, que se executárão na *Escola de Bateria*.

Dividem-se commummente as evoluções em tres partes—A primeira comprehende as differentes maneiras de passar da ordem de columna por secções, ou por baterias, para a ordem de batalha, ou de bateria; e reciprocamente—A segunda a marcha em ba-

talha, e tudo o que lhe he relativo, as marchas de flanco, e as mudanças de frente &c.—A terceira os differentes fogos.

Nota Tem-se suscitado questões entre os officiaes de artilheria em algumas Nações sobre a posição, que devião tomar os caixões relativamente ás peças; a final assentárão dever-se considerar huma peça e hum caixão, como formando hum só systema; devendo o caixão considerar a peça como seu chefe de fila, e regular por ella seus movimentos: com este systema se conforma esta instrucção; cuja disposição tem a seu favor vantagens attendiveis, tanto por mostrar ser mais militar, como porque a peça e o caixão, não podendo nada hum sem o outro, devem ser postos de maneira que não haja obstaculo, nem acontecimento imprevisto, que os possa separar. He tambem mais favoravel ás evoluções; porque estando cada caixão detrás da sua peça, huma columna por secções occupa exactamente o mesmo espaço, como estando desinvolvida em batalha, e póde logo fazer face a hum de seus flancos; o que huma columna composta de peças, e outra de caixões não póde fazer sobre o mesmo terreno, sem que medêem alguns movimentos preparatorios, os quaes se tornão sempre inexecutaveis, quando as baterias manobrão conjuntamente com a tropa.

Dirão talvez que huma columna, não sendo cada peça immediatamente seguida do seu caixão, desinvolveria mais depressa, e os artilheiros terião menor caminho a fazer, do que no caso da disposição adoptada. Responde-se a isto que no desinvolvimento para a frente, segundo este systema, as peças da retaguarda chegarão hum pouco mais tarde á linha, cujo retardo para a terceira secção, por exemplo, será o tempo necessario para procorrer dous comprimentos de caixão, com seus intervallos; o que se consegue em menos de meio minúto; mas as duas linhas, que compõem realmente a bateria, não se formarão mais depressa em hum caso, que em outro.

PARTE V.

ESCOLA DO TIRO
DAS
BOCAS DE FOGO EM GERAL.

CAPITULO I.

Nomenclatura das Peças.

Antes de se tratar do tiro das peças dar-se-ha hum prévio conhecimento da sua nomenclatura, e das linhas, e angulos que se imaginão nas bocas de fogo, para dirigir sua pontaria.

As peças tem geralmente a forma de cone truncado mais ou menos comprido, e vazado cylindricamente no sentido do eixo até huma certa profundidade. Sua figura he a de hum sólido de revolução á roda do seu eixo, gerada por hum perfil, que commummente se chama escantilhão: A superficie exterior mostra a figura do perfil sobre que foi modelada;

nella se vê hum systema de linhas rectas, de que humas são parallellas, outras inclinadas ao eixo, ficando delle mais, ou menos distantes, e se unem por meio de linhas curvas, que formão as molduras, as quaes servem só para encobrir os pequenos resaltos, que faz o metal na passagem de huns para outros corpos ou reforços, cuja fórma geral he relativa ao objecto, a que ellas houverem de satisfazer. Os perfis geradores das differentes especies de bôcas de fogo são modificações deste perfil geral, dependendo a fórma particular da especie de projectís, que houverem de ser lançados nas differentes acções de guerra; por isso se dividirão as bocas de fogo em duas classes, incluindo-se n'huma as que se empregão no ataque, e defensa das praças, na outra as que servem nas operações de campanha, em cujas classes se comprehendem generos, e especies.

A primeira classe encerra peças de varios calibres e dimensões, morteiros, obuzes de 9 pollegadas e pedreiros; a segunda comprehende tambem peças de differentes calibres, e dimensões, e obuzes de cinco e meia até seis pollegadas.

As peças tomão geralmente o nome do pezo da bala com que se carregão; isto he, de 3, 6, 9 &c. as que se carregão com bala de 3, 6, 9 &c. arrateis, que tambem se denominão calibres de 3, 6, 9 &c. simplesmente.

Classificão-se commummente as peças em cinco calibres, de que algumas Nações adoptárão os de 4, 8, 12, 16, e 24 (entendendo-se para o serviço de ter-

ra), outras os de 6, 9, 12, 18, e 24, servindo-se aquellas do calibre de hum para montanha, e para acompanhar tropa ligeira; estas do de 3.

Ao conjunto das bocas de fógo em geral chama-se ordenança; (1) o mesmo se diz a cada huma das classes em particular; comprehendendo a primeira classe peças de 24, 18, e 12, e ainda de nove sendo compridas e reforçadas, morteiros de diversa grandeza, obuzes de grande alcance, e pedreiros; na segunda se incluem peças de 12, 9, e 6 curtas, e pouco carregadas de metal, e obuzes de seis pollegadas.

No comprimento das peças, principalmente de campanha, se encontra variedade notavel nas de hum para as de outras Nações; dando-lhes humas 18 diametros da propria bala, outras 16, e 14 outras; e na nossa Fundição tem havido quem propuzesse, e fizesse fundir peças de campanha de 19 calibres, e tambem de 9; mas estas innovações sepultárão-se na sua mesma extravagancia.

Tem havido varias opiniões, projectos, e ensaios sobre a prefixação desta dimensão, de que se não dá conta nesta instrucção prática, por não ser do seu objecto tratar de construcções; passa-se por tanto a descrever o nome de cada huma das partes principaes, de que se compõem as peças.

O perfil sobre que hoje se modéläo, he o resulta-

(1) Ordenança, ou Lei que prefixa as dimensões, pézo, e medidas de tudo o que diz respeito ao material da artilheria.

do de reiteradas tentativas; differindo porém muito das antigas assim em dimensões, como em ornatos. Os elementos do perfil das da ultima construcção são os seguintes: Veja-se (Est. VIII.)

AD—Primeiro corpo, ou primeiro reforço.
DE—Segundo corpo, ou segundo reforço.
EB—Terceiro corpo, ou bolada.

O primeiro corpo comprehende:

AC—Culatra.
Ae —Cascavel, no qual se inclue
cb —Botão.
bc —Delgado, ou garganta do cascavel, que fórma o pé do botão.
cd —Filête.
dA —Gula reversa, ou papo de pomba, que termina tangente á parte exterior da culatra, e comprehende
Af —Faixa da culatra.
fg —Gula.
gh —Filête.

A culatra termina no circulo, que passa pelo lado posterior do fogão. O resto do primeiro corpo inclue

AC—Lizo do fogão.
lD—Faixa com que termina o primeiro corpo.

O segundo corpo principia na gula *Dm*, que une a faixa em que termina o primeiro, e inclue a faixa *nE*, os munhões *GH*, e as azas *NN*.

O terceiro corpo principia pela gula *Eo*, que une a faixa em que termina o segundo; elle encerra o bocél *ps*, chamado da bolada, e comprehende o cordão *qr*, dous filêtes *pq*, *rs*, e a tolipa *tx*, que fórma a maior projecção do bocal; finalmente o filête *xz*, e a gula *zB*.

Ao espaço *tt* se dá o nome de alma; e o de camara ao em que se aloja a carga.

Dous pontos materiaes, ou imaginarios tomados na superficie superior da peça, hum na faixa da culatra, outro na projecção do bocal, se denominão joias, ou pontos de direcção.

A differença entre o diametro, ou calibre da peça, e o de sua bala, denomina-se vento da bala.

O excesso do diametro da faixa da culatra ao da projecção do bocal se denomina vivo.

Linhas, e angulos que se imaginão nas bocas de fogo para dirigir as pontarias.

A linha *IL*, que se suppõe passar pelo centro da arma, denomina-se *eixo* d'alma, ou da boca de fogo.

A linha *GH*, que se imagina passar pelo centro dos munhões, diz-se ser seu eixo.

Huma linha, que a vista possa situar de maneira que, ficando no plano vertical de projecção, fique

nelle tambem o eixo, sendo traçada na superficie da arma, se denomina *linha de mira natural:* se esta linha em vez de passar pelas duas joias passar pela do bocal, e por hum ponto que fique elevado á faixa da culatra, denomina-se *linha de mira artificial*, cuja linha he algum tanto variavel nas peças e nos obuzes de campanha, em razão de inclinar mais ou menos sobre o horizonte o eixo dos munhões, por effeito da desigualdade que o terreno commummente offerece quasi por toda a parte, em que jogão estas peças e obuzes.

Se o objecto a que se dirige o tiro, ficar a huma distancia tal da peça, que o movel o choque pela direcção do eixo, estando este parallelo ao horizonte, o tiro e o alcance do movel se denomina *do razo d'alma, ou primitivo.*

Como o objecto a que se dirige o tiro, póde achar-se situado de tres maneiras differentes relativamente á peça; isto he, no mesmo plano horizontal, ou mais abaixo, ou mais acima delle; os tiros, assim de ponto em branco natural, como artificial, tomão tres denominações diversas, a saber: achando-se a linha de mira natural dirigida ao objecto, que deve chocar, o tiro se denomina, como fica dito, simplesmente *de ponto em branco, ou de ponto em branco natural:* cahindo a mesma linha de mira por baixo do horizonte, o tiro toma a denominação de *tiro de ponto em branco mergulhante:* e quando esta linha se dirige por cima do horizonte, o tiro se denomina *d'elevação.*

Applicando o mesmo discurso á linha de mira artificial, o tiro toma as denominações seguintes: *Tiro de ponto em branco artificial horizontal; tiro de ponto em branco artificial mergulhante; tiro de ponto em branco artificial por elevação;* e como todos os tiros entrão em alguma destas divisões, deverão denominar-se de ponto em branco natural, ou artificial.

Ha ainda duas especies de tiros, dos quaes hum se verifica pela elevação de 45.°, ou pela que a construcção do reparo permittir dar á peça, o qual se denomina *de toda a bolada;* este tiro tem só lugar nas escolas praticas, quando se quer vir no conhecimento do maior alcance da peça, ou da resistencia de seu reparo; o outro, que se denomina de *ricochet* ou de *chapeléta*, he quando a bala, depois de dar o primeiro choque, continúa dando saltos até perder a força impulsiva.

A linha de mira natural das peças fica inclinada de certo modo ao eixo; os perfis fazem conhecer a posição respectiva destas duas linhas; e em todas as peças a linha de mira prolongada encontra o eixo a pequena distancia da boca, cuja distancia he, ou deve ser conhecida; destas fórmas geraes resulta que em todas as especies de peças a linha de mira faz com o eixo hum angulo constante e determinado, denominado *angulo de mira.*

Suppondo acharem-se traçadas a linha de mira horizontal, a trajectoria, (relativa á velocidade inicial produzida pela carga que estiver em uso,) e a linha de projecção, ver-se-ha que a linha de mira, depois

de ter cortado o eixo prolongado, cortará muito perto deste ponto a trajectoria, a qual depois de subir, he cortada no seu ramo descendente pela linha de mira a huma pequena distancia do termo da amplitude, cujas duas intersecções da linha de mira com a trajectoria se denominão pontos em branco; do primeiro, por ser feito junto do bocal da peça, não se faz aqui menção; o segundo, denominado ponto em branco primitivo, regula toda a marcha do tiro nas trajectorias abatidas.

O prolongamento indefinito do eixo se denomina, como fica dito, *linha de projecção ou de tiro.* O angulo que faz a horizontal, que passa pela boca da peça, com a linha de projecção, diz-se *angulo de projecção:* a curva descripta pelo movel, *trajectoria;* e a parte da horizontal comprehendida na trajectoria, *amplitude.*

CAPITULO II.

Da pontaria das peças.

No tiro das peças, e geralmente no de todas as bocas de fogo, ha que attender a dous objectos principaes, *direcção, e elevação;* para se conseguir o primeiro, he necessario dispôr a arma de maneira que o

seu eixo corra constantemente pelo plano vertical de projecção, a fim de que a trajectoria se ache sempre neste mesmo plano; o segundo obtem-se dando ao eixo da arma huma inclinação tal, relativamente ao horizonte ou á vertical, que passar pelo raso do bocal, que a trajectoria necessariamente choque o objecto contido no mesmo plano vertical. A primeira parte depende da construcção da arma, da do seu reparo, da posição das rodas, da localidade, e finalmente dos meios que se empregarem em fazer as pontarias: a segunda funda-se em considerações mechanicas mais elevadas, que constituem o problema da Balistica, de que se não faz menção nesta instrucção prática.

Direcção.

Para que a direcção do tiro seja exacta, o eixo da alma deve achar-se, como fica dito, no plano vertical de projecção, onde tambem deve estar o objecto; para isto se conseguir imagina-se na superficie superior da arma huma linha, que o olho do artilheiro possa situar de maneira que coincida com o plano vertical, e prolongada termine no objecto; esta operação se torna simples, quando as rodas do reparo assentão sobre plataformas niveladas, como succede com as peças de sitio e de praça; e he hum pouco embaraçada nas peças de campanha, por jogarem commummente em terrenos desiguaes, sendo por isso necessario para cada pontaria procurar novos pontos

d'alinhamento, a fim de que a linha de mira satisfaça ás condições acima mencionadas.

Com difficuldade, e sempre com incerteza, os artilheiros procurarão fixar de hum golpe de vista, lançado ao longo da superficie superior da peça, dous pontos correspondentes em dous circulos assaz distantes, e conservallos até os unir no objecto por meio da linha de mira, correndo pelo plano vertical de projecção; os artilheiros em razão da difficuldade que encontrão, não achando marcados os dous pontos fixos de direcção, tomão, quando dirigem as pontarias, toda a superficie superior da peça por linha de direcção, para não retardarem o fogo, principalmente estando na presença do inimigo, demorando-se a fazer indagações, que ainda sendo feitas com vagar, ficarão duvidosos da sua exactidão.

Alguns artilheiros, para verificarem a direcção da linha de mira, levão os dous dedos pollegares á aresta superior da faixa da culatra, deixando entre elles huma pequena abertura, que fazem corresponder ás joias imaginarias, por onde fazem passar o raio visual ao objecto. Este expediente, que os artilheiros tomão para corrigir o primeiro ensaio da pontaria, tem por objecto reunir os raios visuaes para melhor firmar os verdadeiros pontos d'alinhamento; o que não acontéce lançando livremente a vista ao longo da superficie superior da peça, em razão dos raios divergentes distrahirem parte da attenção, que se deve dar aos directos.

Outra correcção procurão os artilheiros fazer ao

primeiro ensaio da pontaria, e ainda á primeira correcção, applicando o raio visual a dous pontos lateraes da faixa da culatra, e do bocal, de cuja correcção se fallará adiante quando se tratar da elevação do tiro.

He sem dúvida o olho bem dirigido do artilheiro o instrumento mais simples, e prompto que se póde empregar na presença do inimigo para determinar os pontos por onde deve passar a linha de mira ao objecto, esteja a base do reparo parallela, ou obliqua ao horizonte; isto porém não se consegue sem se ter ganhado bastante exacção no golpe de vista, o que só a prática bem dirigida póde dar.

Succede porém algumas vezes seguir o movel direcção avéssa, não obstante ter-se feito com exacção a pontaria, concorrendo para isso varias circumstancias, como são, entre outras, ter a bala maior vento que aquelle que lhe convem; não corresponder o centro de figura do movel ao de gravidade; chocar a bala ao sahir da boca de fogo em algum ponto no bocal, em cujo caso os tiros são commummente disparatados, e por tanto excluidos dos protocóllos, em que se dá conta dos resultados das experiencias; cujas irregularidades fazem vacilar os artilheiros sem saberem a que causas hão de attribuir taes desmanchos, sendo com tudo mais prudente attribuillos á falta de justeza de pontaria, e corrigilla nos tiros seguintes. Esta operação se conseguiria com mais promptidão, e certeza, se as joias se achassem marcadas de hum modo visivel, como antigamente, offe-

recendo aos artilheiros pontos seguros, a que se referissem.

Fundião-se antigamente as peças com duas joias, ou pontos materiaes na superficie superior, hum na faixa da culatra, outro na projecção do bocal, pelos quaes se dirigia a linha de mira ao objecto, estivesse a base do reparo parallela, ou obliqua ao horizonte; mas como nesta ultima posição da peça a linha de mira, que passa pelas joias, não corre no plano vertical, os modernos omittírão estes pontos auxiliadores, dizendo que elles induzião a erro na pontaria; he verdade, que algum desvio occasionão, mas he pouca influencia nos tiros em medida, não sendo grande a inclinação do terreno; em quanto que maiores erros se commettem por falta destes pontos, além de concorrerem sobre maneira para a prompta execução do tiro, e para se fazerem as correcções: por isso os officiaes que commandarem baterias volantes, ainda mesmo de posição, deverão d'antemão marcar estes dous pontos por meio do *nivel de lancêta* (1), estando a base do reparo horizontal.

(1) Este instrumento compõe-se de huma pequena chapa de latão de 2 até 3 pollegadas de largura, e 4 atê 5 de altura, boleada na parte superior, e com dous pés calçados de aço; tem adjunto hum pequeno cylindro do mesmo metal aberto em sentido longitudinal, collocado horizontalmente no meio da chapa, e dentro neste outro de vidro quasi cheio de liquido. Em toda a altura do instrumento se move huma lancêta de aço: posto o instrumento sobre a faixa da culatra, e da projecção do bocal, de modo que a bolha de ár fique no meio do vidro, mostra as joias ou pontos, por onde ha de passar a linha de direc-

Para se formar idéa do desvio do movel, quando a pontaria se faz pela direcção das joias, estando ellas fóra do plano vertical de projecção, faz-se aqui menção do resultado de huma experiencia feita com huma peça de 12 montada em seu reparo competente, sendo a largura da base 4 pés e 8 pollegadas, e tendo de declive o terreno, em que assentavão as rodas, hum pé.

O movel lançado pela direcção da linha de mira, que corria por fóra do plano vertical, apartou-se do ponto em que deo, sendo lançado pela direcção do plano vertical, quatro pés na distancia de 200 toezas, cuja divergencia não he excessiva relativamente a esta distancia, tornando-se ainda menos consideravel atirando a tropa, que offereça grande frente.

Elevação.

A differença do diametro da faixa da culatra ao da projecção do bocal exprime a tangente do angulo d'elevação de ponto em branco, o qual regula os alcances dos tiros em medida; por isso deverá a sua abertura ser determinada de hum modo constante para cada calibre, a fim de se conseguir prompta execução, e justeza nos tiros. Em algumas nações se

---

ção, que coincide com o plano vertical de projecção, cujos pontos se assinalão carregando na parte superior da lancêta; e para se tornarem mais visiveis ao apontador estes pontos, costumão-se tocar com gíz de vez em quando.

acha determinada por Lei a abertura deste angulo; os Francezes, e Hespanhoes determinárão a seguinte:

Calibres	Ang. natural, ou de ponto em branco	Alcances em toezas.
24	1.° 11′	260
16	1.° 5′	240
12	1.° 2′	220
8	1.° 0′	200
4	0.° 58′	180

O angulo natural deve dar ao movel huma elevação tal, que bata em altura d'homem na sua trajectoria os objectos, que se lhe offerecerem em quasi toda a sua amplitude, e empregue no objecto, a que se dirigem os tiros, o maior número de balas possivel, quando o movel for hum aggregado dellas. Da abertura deste angulo depende tambem a boa harmonia entre o alçado da faixa da culatra e o do bocal, pois, como fica dito, a sua abertura he expressa pela tangente da differença dos diametros destes dous círculos. Não menos se deve attender, quando se prefixa este angulo, á qualidade da polvora de guerra fabricada no proprio paiz; sendo certo que as amplitudes obtidas por hum movel lançado com a mesma peça pelo mesmo angulo, e a mesma quantidade de polvora, crescem á medida que a polvora he de melhor qualidade, fazendo por consequencia o primeiro choque a maior distancia no mesmo tempo.

A variedade que se encontra na força da polvora fabricada nas diversas nações, e ainda em huma mesma, seja por effeito da qualidade de seus componentes, ou por sua manipulação; o influxo que sobre ella tem a atmosfera, os depositos humidos, e os transportes em que perde parte de sua granisação, devem pôr em cautela os artilheiros, para não tomarem como normas seguras os alcances deduzidos de experiencias, de que se achão cheios muitos protocóllos, sem fazerem menção da força daquella que empregárão. Os resultados das experiencias, de que adiante se faz menção, fornecerão a prova desta asserção.

Taboa das experiencias feitas por huma Junta de Commissão, de que eu era membro, no sitio do Alfeite, *na margem esquerda do Téjo, para vir no conhecimento da força da nossa polvora, no mez de Agosto de* 1804.

Dias do Mez	*Horas*	Estado da Atmosfera			Polvora	Alcances			
						De cada tiro		Médios	
		Igrometro de Luc.	*Thermometro de Reaumur*	*Barómetro Inglez*		*Toezas*	*Pés*	*Toezas*	*Pés*
14	5 da tarde	40.5	29.5	18.5	Fina Portugueza	137	4	135	0.333
						133			
						134	3		
					Misturada idem, na razão de $\frac{2}{3}$ fina, e $\frac{1}{3}$ grossa	127	2	127	0.666
						126	3		
						129	1		
15	5¼ da tarde	47	30	20	Grossa Portugueza	112	3	107	2.666
						99	2		
						110	1		
					Fina Ingleza	156	5	155	0.666
						154	1		
						154	2		

Estas experiencias forão feitas em hum morteirête fundido com sua placa ou leito na elevação fixa de 45.°, o seu pezo era de dous quintaes e sete arrateis, e o diametro da boca de sete pollegadas, e nove pontos. Carregou-se constantemente com tres onças de polvora, e lançava hum globo de bronze que pezava 60 arrateis, tendo de vento 9 pontos.

A polvora Portugueza que se empregou, foi tirada sem escolha d'entre muitos mil barrís, que se achavão nos depositos de Beirólas, novamente fabricada, e conservada mediante todas as cautelas. A Ingleza era fina chamada de caça. Não foi possivel obter nesta occasião polvora Franceza, para se fazer com ella prova comparativa; porém far-se-ha aqui menção do que dizem, relativamente á sua força, Blondel, Durtubi, e Cossigny, os quaes se servírão nas suas experiencias de hum morteirête, e globo de bronze das mesmas dimensões que o que fica descripto, o mesmo angulo d'elevação, e o mesmo pezo de polvora. O primeiro destes escriptores diz que o globo alcançava 50 toezas, e que a polvora sería admissivel, ainda quando no decurso das experiencias succedesse que em algum dos tiros o globo alcançasse só 45: he verdade que estas experiencias são de antiga data.

Durtubi no seu Manual do artilheiro diz que o globo alcançava 90 toezas, e que com polvora ultimamente fabricada em França se obtinha o alcance de 100, a 120 toezas. Em quanto aos resultados que dá Cossigny, acho por melhor offerecer aqui copia do que este escriptor expõe na pagina 222 (*Recherches*

Phisiques et Chimiques sur la fabrication de la Poudre)
"Persnado-me dever apresentar o quadro seguinte,
"que tive de hum official General de Artilheria, em
"que expõe factos muito curiosos: elle dará lugar a
"algumas observações, que lhe ajuntarei, as quaes
"offerecerão huma prova do quanto a arte de fazer
"experiencias he difficil, e que se devem repetir
"muitas vezes, e variallas antes de tirar inducções
"verosimeis."

Provas de comparação de differentes polvoras da Suissa com polvora de França, feitas com a carga de tres onças em o morteirête ordinario de provar a polvora (que he o mesmo que fica acima descripto) pelo Conde de Rastaing Commandante da escola de Artilheria d'Auxonne. Em 9 de Novembro de 1777.

Especie de polvora	Alcances		
	Toezas	*Pés*	*Pollegadas*
De França	101	2	0
De Berne	122	1	0
De Lucerna	115	1	0
De Soleure	121	2	0

Segunda prova em 20 de Novembro.

De Soleure	116	1	0
De Lucerna	110	1	6
De Berne	121	2	0
De França	109	1	0

Comparação da polvora de Berne, a melhor das tres da Suissa, com a polvora de França, feita ao mesmo tempo com dous morteiros de oito pollegadas, e bombas escolhidas perfeitamente do mesmo calibre, e pezo.

Morteiro da esquerda *Polvora de Berne*		Morteiro da direita *Polvora de França*		
Cargas	Alcances *Toezas*	Cargas	Alcances *Toezas*	Differenças *Toezas*
6 onças	265	6 onças	212	53
Idem	235	Idem	187	48
Idem	252	Idem	193	59
Idem	250	Idem	197	53
Idem	260	Idem	190	70
	1262		979	283
Alcance médio	252		196	56

Outra comparação alternando os morteiros.

Morteiro da direita *Polvora de Berne*		Morteiro da esquerda *Polvora de França*		
Cargas	Alcances *Toezas*	Cargas	Alcances *Toezas*	Differenças *Toezas*
5 onças	219	5 onças	167	52
Idem	209	Idem	156	53

Idem	211	Idem	146	65
Idem	212	Idem	156	56
	851		625	226
Alcance médio	213		156	56
5 onças	211	6 onças	191	20
Idem	210	Idem	191	19

Outra comparação para igualar os alcances.

Morteiro da direita *Polvora de Berne*		Morteiro da esquerda *Polvora de França*	
Cargas	Alcances *Toezas*	Cargas	Alcances *Toezas*
4 onças ½	192	6 onças	204
Idem	199	Idem	192
Idem	198	Idem	198
Idem	198	Idem	198
	787		792

	T.	*P.*	*p.*	
Alcance médio	196	4	6	198

Donde se vê que 4 e ½ onças de polvora de Berne produz o mesmo alcance que seis onças de França. Daqui se deduz a prova da asserção que acima se fez sobre a incerteza, com que os officiaes d'artilheria devem contar com os alcances deduzidos d'ex-

periencias feitas com differentes polvoras, e em diversas occasiões, e que por tanto lhes he necessario, quando commandarem baterias, seja na presença do inimigo, seja nas escolas praticas, principiar por fazer tiros de norma, a fim de conhecer a força do agente que ha de operar sobre os projecteis, cujos ensaios se deverão fazer sempre que mudarem as circumstancias, servindo o primeiro, ou primeiros tiros para deduzir em consequencia; cuja deducção será tanto mais aproximada, quanto mais pratica houver de avaliar distancias pelo golpe de vista.

CAPITULO III.

Do uso da linha de mira nos tiros fóra de medida, ou de alcance de ponto em branco.

Seria facil e prompta a execução do tiro, se em todos os casos a linha de mira pudesse ser dirigida ao objecto; mas o perfil das peças mostra que esta linha não suppre em todos os casos, como succede naquelles, em que he necessario apontar por cima do objecto por ser grande a distancia; então perdendo-se no ár o raio visual, não he possivel avaliar o gráo da pontaria por ficar incuberto pelo bocal o objecto; e se então se empregarem angulos de projecção, ver-se-hão

os artilheiros obrigados a levar hum quadrante á boca da peça, introduzir n'alma o braço do instrumento, de maneira que fique em posição parallela ao eixo, e levantar, ou abaixar o bocal, até que o pendulo mostre sobre o limbo do quadrante o angulo de projecção conveniente; cuja vagarosa operação se torna impraticavel nas acções de guerra, principalmente em campanha, onde só convem empregar hum methodo de aproximação, em que as correcções se fação por meio de tiros de norma, os quaes não exigem outro instrumento mais que a applicação do raio visual á linha de mira. Neste proceder, que se conforma com a promptidão que exige a operação, só se considera a linha de mira, e o objecto, fazendo variar o angulo de projecção, o qual sendo maior que o natural, se empregão as linhas de mira artificiaes; estas, fazendo variar o ponto em branco, transportão-no ao lugar occupado pelo objecto.

Os artilheiros antigos servião-se de meios simples, e faceis para dirigir as pontarias, e dar as elevações para objectos que ficassem fóra d'alcance de ponto em branco natural, empregando hum prumo delgado feito de páo, metal, e ainda de cera, applicando-o verticalmente á joia da faixa da culatra, a que chamavão *alça*, em razão de elevar naquelle ponto a linha de mira. Com o andar do tempo aperfeiçoou-se este instrumento, e tomou o nome de frontal de mira (1), do qual se servião em campanha para os tiros

(1) Este instrumento he feito de páo, ou metal, graduado

fóra de medida; no ataque, e defensa das praças, e nas escolas práticas empregavão o quadrante, (1) devendo ainda hoje ter alli lugar este instrumento, a fim de se verificar a estimativa dos angulos de elevação.

A idéa das linhas de mira artificiaes fez dar nova fórma, e novo nome ao frontal de mira dos antigos, chamando-lhe alça movel (2), cuja innovação

---

no seu comprimento em pollegadas, e linhas, com huma fenda, ou abertura no meio quasi em todo o seu comprimento, para ver por ella a joia do bocal; tem huma braçadeira, que se une ao corpo do instrumento em sentido perpendicular ao seu comprimento, e serve para marcar os pontos por onde o olho do artilheiro dirige a linha de mira; na braçadeira ha hum traço correspondente á joia da culatra, em cuja faixa se assenta o instrumento em sentido vertical para fazer a pontaria. A este instrumento, sendo feito de páo podem dar-se duas pollegadas de largura, e 8 até 10 de comprimento. O artilheiro serve-se delle pegando-lhe com a mão esquerda estendido o braço para que a vista fique distante do traço feito na braçadeira, a que commummente se dá o nome de viseira. Applica-se a parte inferior do instrumento, que he circular, sobre a faixa da culatra, ficando vertical; com a direita faz o artilheiro signal aos serventes da peça para levantar, ou abaixar. Seria conveniente que junto da viseira se marcasse o número, que exprime a distancia a que fica o objecto, a que elle diz respeito.

(1) Veja-se o que diz a este respeito Collado, Ufano, Tartaglia, Sardi, e outros.

(2) Consta esta alça de huma barrêta de cobre, que joga em huma especie de estojo do mesmo metal adaptado a huma mortagem aberta na juncção da culatra com o cascavel, onde fica seguro com quatro parafusos. A barrêta sobe, e desce obrigada de hum manubrio; no seu comprimento estão marcadas divisões, que assignalão pollegadas, e linhas, para mostrar a altura a que

suscitou longos, e renhidos debates entre os escriptores artilheiros apologistas do antigo, e moderno systema.

O Marquez de Valliere, Dupuguet, e S. Auban, oppondo-se ás vantagens que Ducoudray attribue a este instrumento, dizem: "Ainda que a alça "movel seja bem solida para resistir aos movimentos „ da mão grosseira, e pezada do soldado; ainda que o „ pó, a lama, e a ferrugem lhe não embaracem o mo„ vimento; ainda que não torça ou quebre com o es„ tremecimento da peça quando dispara, ou succede „ nas marchas voltar-se o reparo; sendo possivel pre„ venir tudo isto, será sempre necessario determinar „ por meio de experiencias os alcances horizontaes "correspondentes ás suas divisões; construir taboas, "e julgar depois pela vista das distancias a que se "achar o inimigo, a fim de apontar segundo a di"visão que convier."

He por tanto na prática, ganhada nos frequentes exercicios, que os artilheiros se hão de habilitar a avaliar não sómente de hum golpe de vista a posição de dous pontos na superficie superior da peça, que fiquem no plano vertical, pelos quaes a linha de mira ha de passar, levada pelo raio visual ao objecto; mas tambem a distancia a que este ficar da peça; a

---

deve elevar-se, conhecendo a distancia ao objecto, e o alcance da peça por todas as divisões, ou elevações que indica a alça. A barrêta termina por huma mira, que corresponde á linha de direcção, quando esta corre no plano vertical de projecção.

elevação que convier dar ao movel para chocar o objecto; a differença de nivel entre a posição deste e a da bateria; o declive lateral do terreno sobre que se achar o reparo; e a qualidade do movel que convier, segundo as circumstancias que se offerecerem. Neste exercicio bem meditado, e bem deduzido, os instructores habilitarão seus artilheiros, principiando por fazer avaliar distancias sobre terrenos planos, e iguaes; depois em terrenos desiguaes, e tambem de humas para outras alturas, mediando distancias convenientes ao alcance das peças; verificando estas por meio de operações trigonométricas, e aquellas empregando huma cadêa, ou cordel graduado.

Na verificação das joias servir-se-ha o instructor do nivel de lanceta, ou de outro instrumento apropriado. Para verificar a differença do nivel estimado entre a posição da bateria, e a do objecto, fará marcar nas falcas do reparo e na faixa da culatra, permittindo-o a construcção daquelle, com signaes bem visiveis a posição, em que se achar a peça, estando as rodas de nivel, e a linha de mira dirigida ao centro de hum objecto; por meio destas marcas, mudando de posição a peça ou o objecto, dirigindo-lhe a linha de mira, vir-se-ha a conhecer se este fica mais baixo, ou mais elevado á bateria, sendo facil avaliar depois a differença. Para haver de se verificar a estimativa da differença de nivel, em que se acharem as rodas do reparo, isto he o declive lateral do terreno, ou o desvio da linha de mira, que passar pelas joias fixas, daquella que coincidir com o plano

vertical que passar pelo eixo, mandar-se-ha construir huma platafórma movel, fazendo-a levantar de hum dos lados por meio de travessões de differentes grossuras; cuja altura do lado elevado, ou tangente do angulo de declive, deverá ser conhecida; isto concorrerá muito para que os artilheiros estimem aproximadamente a posição das joias verdadeiras, achando-se inclinada a base do reparo.

CAPITULO IV.

Da pontaria pelos lados da peça.

Achando-se no mesmo plano horizontal o eixo da peça e o objecto, guardando entre si a distancia conveniente para este ser chocado pelo movel, he evidente que dirigido o eixo d'alma ao meio do objecto, o raio visual lançado pelo razo superior do metal irá terminar na sua parte inferior; e o raio visual da pontaria lateral, feita pelas extremidades do diametro horizontal da faixa da culatra, passará pelo plano horizontal do eixo, e pelo objecto, deixando este inteiramente descuberto do lado onde se applicar o raio visual; com a circumstancia, que se o eixo estiver effectivamente direito ao objecto, o ponto em que elle terminar parecerá ficar a igual distancia dos

dous raios visuaes lateraes, que cahem a seus lados: neste caso a distancia da peça ao objecto he de ponto em branco natural; mas se ella estiver apontada pelo raso superior do metal, e què a bala choque o objecto, o eixo da peça faz angulo com o horizonte, e a distancia denomina-se, como fica dito, de ponto em branco primitivo; nesta posição o raio visual lançado pelos lados da peça dirigido ao objecto principiará por hum ponto da faixa da culatra, que fique por cima do plano horizontal que passa pelo eixo, e por baixo do bocal, ficando o objecto a igual distancia destes raios visuaes lateraes. Por tanto se estes dous pontos se acharem marcados na faixa da culatra, e no bocal, o artilheiro não procurará ás apalpadellas a pontaria, que lhe apresente o objecto entre os dous raios visuaes lateraes, e o que corre ao longo do raso superior do metal no plano vertical do seu meio. Estes dous modos de apontar verificão-se bem hum pelo outro, e adquirem-se facilmente com a prática; com effeito tem-se visto muitas vezes fazerem os artilheiros a pontaria sómente pelo raso superior do metal, mórmente não estando este marcado na peça, e julgarem-na exactamente dirigida ao objecto; e indo depois verificalla pelos lados, acharem este mais perto de hum raio que do outro; e passando então a igualar as distancias, e a confirmar a operação pelo raio visual superior, que então virá exacto, dar a bala ajustadamente.

Como da celeridade, e justeza dos tiros depende muitas vezes o bom exito das acções de guerra,

convem estabelecer estes pontos de alinhamento, para dirigir por elles com precisão as pontarias a objectos, que fiquem em distancia, a que ordinariamente se esteja seguro alcançar: he verdade que esta operação involve algum trabalho em razão de não estarem determinadas em ordenança as dimensões das nossas peças, nem estas classificadas, sendo por isso necessario fazer huma operação particular para cada huma, em vez de huma para cada especie ou calibre; mas como se faz necessario que os artilheiros se familiarizem com este modo de apontar, os instructores determinarão estes pontos naquellas peças, que houverem de ser empregadas nas escolas práticas.

O número destes pontos deverá ter relação com as distancias, a que commummente se atira contra tropa, notando-se o primeiro no meio lateral da peça para determinar a direcção de ponto em branco natural; o segundo deverá ser aquelle, que corresponder ao alcance de ponto em branco primitivo; mas por se ter observado que os alcances por estas duas direcções não differem muito de 100 toezas poder-se-hão estabelecer para distancias que cresção de 100 em 100 toezas, principiando, como fica dito, da horizontal, que se marcará na faixa com huma cifra; isto he, das extremidades do diametro horizontal da faixa; sendo por consequencia de 200 toezas a segunda distancia; de 300 a terceira; e assim as mais nesta ordem.

Hum exemplo mostrará a maneira de proceder na prefixação destes pontos lateraes; elle foi verifica-

do em huma peça de 36, (1) cujo alcance natural era de 184 toezas, e de 200, o que produzia pela elevação primitiva, que era de 51′, 21″; como os angulos para as distancias intermedias são ainda menores, deixar-se-ha aos artilheiros, frequentemente exercitados nas escolas, determinallos para as distancias de 130 até 200 toezas, ainda sem se servirem de tiros de norma; isto por não multiplicar muito as divisões.

Para haver de se marcarem estes pontos de alinhamento lateral, notar-se-ha que o eixo movel da peça fórma angulos de apontamento com o horizonte fixo, fazendo seu movimento giratorio por meio de huma alavanca de cotovelo perpendicular ao meio da superficie dos munhões, continuadamente movida, e sustida sobre o mesmo ponto das munhoeiras, de que se terá sempre o valor do abaixamento da peça empregando a analogia seguinte:

Seno total para seno do angulo dado, como a parte do eixo desde o ponto, que corresponde ao centro dos munhões, até á extremidade da faixa da culatra, para a distancia procurada. Por tanto para o angulo conveniente a 200 toezas diremos, servindo-nos das dimensões da sobredita peça, pois que para isto não influe servir-se de hum ou outro calibre. Seno total: seno de 51′, 21″ :: 3 pés, 8 pollegadas, 9 linhas, e 3 pontos, (distancia desde o eixo dos mu-

(1) Veja-se Mr. Teixier de Norber.

nhões até á aresta exterior da faixa da culatra): 8 linhas, 0 pontos, 29.

Se se applicar este abaixamento desde o centro do circulo da faixa da culatra sobre o seu raio vertical; e se pela sua extremidade se tirar huma corda parallelamente ao diametro horizontal até á circumferencia da faixa; a perpendicular abaixada das extremidades da corda sobre o raio horizontal, igual ao abaixamento, será o seno do arco da circumferencia da faixa comprehendida entre o diametro, e a corda; consequentemente diremos: O raio da circumferencia da culatra (11 pollegadas, 8 linhas, 3 pontos): para o abaixamento (8 linhas, 0 pontos, 29) :: seno total: 3°, 16′, 48″, arco da circumferencia da faixa, de que se terá o seu comprimento por esta analogia; 360°: 3°, 16′, 48″ :: 6 pés, 1 pollegada, 5 linhas, 7 pontos (circumferencia da culatra): 8 linhas, 0 pontos, 35, comprimento do arco, subindo do diametro horizontal, que corresponde ao angulo de 51′, 21″, pelo qual o movel chocará o objecto, que se achar na distancia de 200 toezas.

Para determinar no bocal os pontos correspondentes aos que se marcárão na faixa da culatra, dir-se-ha: Seno total: seno de 51′, 21″ :: a distancia do centro do eixo dos munhões até á rasante da boca (5 pés, 3 pollegadas, 2 linhas, 9 pontos): 11 linhas, 4 pontos), quantidade que marca quanto o eixo da peça se eleva ao horizonte; logo diremos: O raio do bocal (8 pollegadas, 9 linhas, 2 pontos, 5): a elevação do eixo (11 linhas, 4 pontos) :: seno total:

6°, 11′; finalmente 360° : 6°, 11′ : : a circumferencia do bocal (4 pés, 7 pollegadas, 1 linha, e 1 ponto): 11 linhas, 4 pontos, 43, comprimento do arco desde o diametro horizontal descendo, por cuja extremidade deve passar o raio visual dirigido ao ponto marcado na faixa por valor do angulo de 51′, 21″ para o sobredito alcance de 200 toezas.

Empregar-se-hão as mesmas analogias para o angulo de 4°, 43′, e 12″, pelo qual a bala de 36 alcança a hum objecto na distancia de 700 toezas, dizendo: Seno total: seno de 4°, 43′, e 12″ : : 3 pés, 8 pollegadas, 9 linhas, 3 pontos: 3 pollegadas, 8 linhas, 4 pontos, 3, abaixamento da culatra; depois dir-se-ha: O raio do circulo da culatra: o seu abaixamento : : seno total: seno de 18°, 26′; e finalmente, 360° : 18°, e 26′ : : a circumferencia da culatra: 3 pollegadas, 9 linhas, 1 ponto, 7, comprimento do arco desde o diametro horizontal da culatra subindo, onde deve applicar-se o raio visual para a distancia de 700 toezas; e para determinar no bocal o ponto correspondente, dir-se-ha: Seno total: seno de 4°, 43′, 12″ : : 3 pés, 3 pollegadas, 2 linhas, 9 pontos (distancia desde o centro do eixo dos munhões á rasante da boca): 5 pollegadas, 2 linhas, 5 pontos, 8, elevação do bocal sobre a horizontal; e 8 pollegadas, 9 linhas, 2 pontos, 5, raio do bocal: esta elevação : : seno total: seno de 36°, 26′, ou 2186′ : : a circumferencia do bocal (4 pés, 7 pollegadas, 1 linha, 1 ponto, 5): 5 pollegadas, 6 linhas, 10 pontos, 8, (comprimento do arco do circulo da

maior projecção, desde o seu grande diametro horizontal descendo, pela extremidade do qual o raio visual dirigido dos pontos da faixa pelo angulo de 4°, 43′, 12″ he para a distancia de 700 toezas. Estes serão os limites em que se devem comprehender os tiros contra tropa.

Será facil aos artilheiros, que tiverem conhecimentos práticos ganhados nas escolas, fazerem pontarias bem ajustadas a objectos diversamente distanciados, desde a horizontal pelos lados da culatra até o ponto para a distancia de 200 toezas; porque o intervallo desde a horizontal até á marca, que prefixa sobre a faixa os pontos de direcção para o angulo de 51′, 21″, he nesta peça de 8 linhas, 0 pontos, 35′; e sobre o bocal he de 11 linhas, 4 pontos, 25: logo a questão se reduz a marcar sobre as extremidades das peças; isto he, na culatra e bocal, pontos correspondentes ás distancias intermédias, 3, 4, 5, 600 toezas, como mostra a taboa seguinte.

Distancia da Bateria ao objecto	Gráos de abaixamento da culatra, ou elevação do bocal.	Comprimento dos arcos na faixa da culatra	Comprimento dos arcos no circulo da maior projecção do bocal
Pés	*Gráos Min. Seg.*	*Pol. Lin. Pont.*	*Pol. Lin. Pont.*
1200	0.. 51.. 21.	0.. 8.. 0, 35.	0.. 11.. 4, 25.
1800	1.. 24.. 33.	1.. 1.. 2, 84.	1.. 6.. 9, 06.
2400	2.. 3.. 30.	1.. 7.. 7, 97.	2.. 4.. 0, 27.
3000	2.. 49.. 11.	2.. 2.. 7, 2.	3.. 2.. 1, 89.
3600	3.. 42.. 1.	2.. 10.. 10, 2.	4.. 2.. 5, 10.
4200	4.. 43.. 12.	3.. 8.. 11, 7.	5.. 6.. 10, 8.

Nota Se as dimensões das peças se achassem prefixadas por huma ordenança, sería bastante huma taboa similhante a esta para cada calibre; porém como não o estão, faz-se indispensavel passar por este trabalho para cada peça.

Taboas de experiencias, que por ordem de Sua Magestade se fizerão no sitio do Alfeite, *na margem esquerda do Téjo, no mez de Agosto de* 1804, *pela sobredita Junta, para vir no conhecimento dos alcances das nossas peças, e obuzes de campanha.*

Com peças de 3 de 15 calibres.

Dias do Mez	Hor. De Manhã	Hor. De Tarde	Estado d'atmosf. Igrómetro de Luc.	Thermómetro de Reaumur	Barómetro Inglez	Graos de elevação	Cargas: Que partes de pezo da bala	Recto, Pollegadas	Alcances, Toezas	Alcances médios	Alcances em passos
						1.°	$\frac{1}{4}$	52	223		
16	7	..	57	19	30,1,$\frac{4}{10}$	....	....		239	291	577
						....	....		231		
						1.°	....	51	241		
						....	....	56	246	227	567
16	..	5½	39	22	30, 2	....	....	58	175		
						....	....	66	248		
						1.°	....	58	231		
20	..	5½	35	20	30,1,$\frac{1}{10}$	....	....	52	204	226	565
						....	....	58	244		
						1.°	$\frac{1}{3}$	107	328		
16	7	..	57	19	30,1,$\frac{4}{10}$	....	....	....	225	287	717
						....	....	....	323		
						....	....	....	275		
						1.°	....	89	309	313	782
20	..	5½	35	20	30,1,$\frac{1}{10}$	....	....	96	317		
						1.°	18onç	105	266		
20	7¼	..	52	15	30,0,$\frac{7}{10}$	....	....	100	248	246	615
						....	....	107	227		
						1.°	....	116	293		
20	..	5½	35	20	30,1,$\frac{1}{10}$	....	....	100	270	283	700
						....	....	98	278		

Continuação dos resultados das ditas experiencias.

Com peças de 6 de 15 calibres.

Dias do Mez	Horas		Estado d'Atmosfer.			Elevação, Grãos	Cargas: Que parte he do pezo da bala	Recúo, Pollegadas	Alcances, Toezas	Alcances médios	Alcances em passos
	De Manhã	De Tarde	Igrometro de Luc.	Thermometro de Reaumur	Barómetro de Ass						
						54′	$\frac{1}{4}$	71	240		
						....	....	83	201	221	552
						....	....	93	221		
17	$7\frac{1}{4}$	....	52	$16\frac{1}{2}$	30, 3, $\frac{2}{10}$	1.°	$\frac{1}{4}$	90	222		
						....	....	87	238	234	585
						....	....	....	243		
						1.°	$\frac{1}{3}$	93	275		
18	$7\frac{1}{2}$	....	52	$59\frac{1}{3}$	30, 2, $\frac{1}{10}$	....	....	124	273	271	677
						....	....	118	266		
						2.°	$\frac{1}{3}$	130	353		
21	$6\frac{1}{2}$	....	53	14	30, 0, $\frac{7}{10}$	....	....	137	424	393	932
						....	....	131	403		

Continuação dos resultados das sobreditas experiencias.

Com peças de 9 de 15 calibres.

Dias do Mez	*Horas*		*Estado d'Atmosfer.*			*Elevação, Graos*	*Cargas: Que parte he do pezo da bala*	*Recúo, Pollegadas*	*Alcances, Toezas*	*Alcances médios*	*Alcances em passos*
	De Manhã	*De Tarde*	*Igrometro de Luc.*	*Thermometro de Reaumur*	*Barometro de Ass.*						
						54′	$\frac{1}{4}$	110	240		
						....	....	112	244	250	625
						....	....	114	265		
18	$7\frac{1}{4}$	....	49	16	30, 0, $\frac{1}{2}$	1.°	$\frac{1}{4}$	117	266		
						....	....	110	238	248	620
						....	....	113	241		
						1.°	$\frac{1}{4}$	110	281		
						....	....	132	268	275	687
						....	....	139	276		
19	....	$5\frac{1}{2}$	32	20, $\frac{3}{4}$	30, 1,	1.°	$\frac{1}{3}$		281		
						....	....		322	306	765
						....	....		316		

Continuação dos resultados das ditas experiencias.

Com peças de 12 de 15 calibres.

Dias do Mez	Horas		Estado d'Atmosfer.			Elevação, Graos	Cargas: Que parte he do pezo da baila	Recúo, Pollegadas	Alcances, Toezas	Alcances médios	Alcances em passos
	De Manhã	De Tarde	Igrometro de Luc.	Thermometro de Reaumur	Barometro de Ass.						
						36′	$\frac{1}{4}$	138	240		
						....	....	128	203	221	552
						....	....	143	222		
18	$7\frac{1}{4}$	....	49	16	30, 0, $\frac{1}{2}$	1.°	$\frac{1}{4}$	141	264		
						....	....	139	275	267	667
						....	....	132	262		
						1.°	$\frac{1}{3}$	....	333		
						....	....	....	318	334	835
19	....	$5\frac{1}{2}$	32	20, $\frac{2}{3}$	30, 1,	....	....	....	353		

Continuação dos resultados das ditas experiencias.

Com peças de 6 de 9 calibres.

Dias do Mez	Horas		Estado d'Atmosfer.			Elevação, Graos	Cargas: Que parte he do pezo da bala	Recúo, Pollegadas	Alcances, Toezas	Alcances Médios	Alcances em passos
	De Manhã	De Tarde	Igrometro de Luc.	Thermometro de Reaumur	Grafometro de Ass.						
19	....	$5\frac{1}{2}$	32	$20\frac{2}{3}$	30, 1,	1.°	$\frac{1}{4}$	124	219		
						....	....	121	200		
						....	....	103	206	211	527
20	$7\frac{1}{4}$	....	52	15	30, 0, $\frac{7}{10}$	....	....	105	201		
						....	....	101	208		
						1.°	$\frac{1}{3}$	141	206		
20	$7\frac{1}{4}$	....	52	15	30, 0, $\frac{7}{10}$	....	....	152	235	214	535
						....	....	139	200		

Nota Sería conveniente ajuntar aqui taboas, que contivessem os alcances das nossas bocas de fogo de sitio, e de praça, se se pudessem obter com o gráo de exactidão, e authenticidade, que exigem estas experiencias, bem como se conseguírão os das bocas de fogo de campanha, cujos resultados forão obtidos mediante a mais escrupulosa exactidão na presença da sobredita Junta de Commissão.

CAPITULO V.

Do tiro, e pontaria dos obuzes.

O OBUZ he huma arma, cujo movel lançado por elle (chamado granada) reune algumas das propriedades das balas, e das bombas, sendo em varias occasiões mais vantajosa, que qualquer das duas.

Dividem-se os obuzes em duas ordenanças, como fica dito, á maneira das peças; isto he, de sitio e de campanha: na primeira entrão aquelles, cujo tiro he de trajectoria elevada, ou de grande alcance como o dos morteiros, com os quaes se conformão no mechanismo da sua pontaria; e o seu uso he commummente nos sitios: na segunda se comprehendem os de menor alcance, ou de trajectoria abatida, como a do tiro das peças, conformando-se com as de campanha no seu exercicio, manobras, e mechanismo da pontaria: he verdade que em razão da linha de mira divergir muito da direcção do eixo por effeito da construcção da arma, não póde ter lugar a linha de mira natural; mas supprir-se-ha empregando linhas de mira artificiaes, e o frontal de mira para dar a elevação, por não ser praticavel empregar angulos de projecção, cujo méthodo tornaria tardio, e

mesmo impraticavel o bom serviço desta arma na presença do inimigo.

Não he porém de esperar conseguir a mesma promptidão, e exacção nos tiros dos obuzes, que se consegue nos das peças, por se dar nestas conhecido o angulo de mira, e a distancia a que o movel lançado por elle choca o objecto; cujo tiro se considera sempre como de norma: nos obuzes a linha de mira, e o eixo d'alma ou são parallelos, ou mesmo são divergentes, por isso he necessario fazer sempre a pontaria por cima do objecto para elle ser chocado pelo movel, em quanto que nas peças succede isto sómente, quando o objecto se acha além do alcance de ponto em branco respectivo, que então se faz variar por meio das linhas de mira artificiaes, transportando-o para o lugar, em que se acha o objecto, como acima fica dito; seguindo-se daqui deverem-se fazer com os obuzes tiros de norma tomando conhecimento exacto do angulo, e da distancia a que o movel fizer o primeiro choque, para em consequencia se regularem os seguintes tiros, existindo as mesmas circumstancias.

Isto assás mostra a necessidade de huma assidua e bem dirigida pratica nas escolas, onde os instructores devem mostrar em detalhe aos seus artilheiros tudo quanto disser respeito ao tiro, fazendo variar as circumstancias a fim de ganharem agilidade, promptidão, e facilidade em ajuizar sobre o melhor meio de tirar todo o partido possivel da arma que servirem, mórmente desta, que ajunta ao seu

grande effeito bastante difficuldade na execução do tiro.

Os obuzes distinguem-se pelo diametro da boca, que commummente em huns he de 8 ou 9 pollegadas, em outros de 5½ até 6.

Os elementos do seu perfil em geral são: a bolada, o reforço, o cascavel, os munhões e seus reforços, as azas, a camera, e o fogão.

Conclue-se este artigo com o resultado das experiencias, que se fizerão com esta arma na presença da sobredita Junta de Commissão, a fim de servirem como de norma nas occasiões, em que se empregar esta arma, seja em acção, seja nas escolas praticas, assegurando que ellas forão feitas mediante a possivel exacção.

Resultado das experiencias feitas na presença da Junta de Commissão para vir no conhecimento do alcance dos obuzes de campanha.

	Horas a que forão feitas		Estado da Atmosfera			Vento da granada, Linhas	Polvora da carga, Arrateis	Elevação, Graos	Alcances primitivos, Toezas
	De Manhã	De Tarde	Igrometro de Luc.	Thermometro de Reaumur	Barometro d'Ass				
	$7\frac{1}{2}$		52	$16\frac{1}{2}$	30, 3, $\frac{25}{10}$	1, 5	1, 5	0.°	108
Com hum obuz	$6\frac{1}{2}$		53	14	30, 0, $\frac{7}{01}$	....	1,	3.°	158
de $5\frac{1}{2}$ pollega-	....		....	....	....	....	1, 5	....	234
das	....		....	....	....	....	1,	5.°	216
	....	5	38	$19\frac{1}{2}$	30, 2, $\frac{5}{10}$	....	1, 5	....	315
	....	....	....	....	....	....	....	15.°	689

Os alcances são os médios de tres disparos em cada elevação.

A granada tinha de diametro 5 pollegadas e 5 linhas; era concentrica, tinha o pêzo de 17 arrateis; e foi carregada com 7 onças de polvora.

Não se fez menção da extensão e número dos ricochetes, em razão de não o permittir o terreno.

Resultado das experiencias feitas nos campos da Golegã, pelo Sargento Mór d'Artilheria Adichson, a que assistirão alguns officiaes do Regimento d'Artilheria n.° 1, no mez de Novembro do anno de 1809.

	Vento das granadas		Polvora da carga do obuz		Elevação		Alcances em Toezas	
	Linhas	*Pontos*	*Arrat*	*Onças*	*Grãos*	*Minut.*	*Primit.*	*Totaes*
Com hum obuz de 5½ pollegadas	1		1		6.°		281⅓	444¼
	....		....		7		283	458
	....		....		8		339	419⅓
	....		....		9		357	436
	....		....		10		378	472⅓
	....		....		11		447	482½
	....		....		12		450⅓	487¼

Estes alcances forão deduzidos de seis disparos em cada elevação, excepto o ultimo que foi deduzido de 12 disparos.

Não se fizerão experiencias com toda a carga que competia á camera do obuz, por se ter observado que o reparo não estava em estado de soffrer grandes choques.

CAPITULO VI.

Do tiro do morteiro.

O MECHANISMO da pontaria do morteiro he mais composto que o da peça, e as causas que concorrem para torcer a direcção de seu movel são em maior número; as bombas lanção-se commummente por grande elevação, e os objectos a que se dirigem, a não ser a totalidade das praças em sitio, cidades, villas, ou povoações grandes, são pelo ordinario de pequena extensão; taes como armazens, e outros edificios civis, e militares, com o fim de os demolir, e incendiar, desalojar o inimigo tendo-se estabelecido nos flancos, na estrada cuberta, em tenalhões, capoeiras, cortaduras &c.; e como as bombas em razão do seu pezo, e da altura de que cahem, se enterrão mais ou menos segundo a qualidade dos terrenos, o seu effeito se reduz ao de huma pequena fogassa; consequentemente he necessario que os bombeiros ganhem nas escolas os possiveis conhecimentos do serviço desta arma, porque perdendo a bomba o objecto a que se dirige, ou a sua proximidade, se torna nullo o effeito, o que não succede com o tiro das peças; elle tem commummente objectos de grande extensão, seja quando se empregão a bater obras

permanentes, ou de campanha, seja atirando contra tropa; em cujo caso se procurão sempre enfiamentos, nos quaes além da bala encontrar maior fundo, os ricochetes fazem tambem grande effeito sobre a tropa

Os elementos do perfiil do morteiro são: a bolada, o reforço, os munhões, e seus reforços, a aza, a alma, a camera, e o fogão.

A variedade de perfis que se tem dado aos morteiros, funda-se inteiramente em capricho; por quanto a sua vantagem provém da fórma de sua camera, a qual tambem tem variado com as opiniões: huns authores lhe derão a fórma cylindrica; outros a de pêra; tiverão alguns por melhor dar-lhe a parabólica; e finalmente a de conetruncado, dispondo a base maior de maneira que a sua superficie se perdesse na da alma; isto he, sem mediar resalto entre a alma e a camera; cuja fórma concorre para que a bomba assente no fundo da alma sem ser preciso dispolla, e sujeitalla com palmetas, para que o seu diametro coincida com o do morteiro; operação esta, pela qual, além de vagarosa e enfadonha, nem sempre se consegue o fim que se deseja; poder-se-hia, sem perder as vantagens que offerece esta camera, ajuntar-lhe a da fórma cylindrica, fazendo unir a sua superficie com a da alma por meio de hum arco de circulo, que na construcção se determinará facilmente: os sobreditos morteiros conhecem-se pelo nome do seu Author. (1)

(1) No anno de 1785 hum official de distincto merecimento

Os Morteiros empregão-se commummente no ataque, e defensa das praças, e tambam com vantagem na marinha para abater, e incendiar os navios: he verdade que nesta applicação se perdem muitas bombas, por ser pequeno o objecto a que se dirigem, principalmente quando se move com rapidez; porém huma só bomba que se empregue, recompensa muito bem a perda de muitas.

Pontaria do morteiro.

Na pontaria do morteiro observão-se as mesmas leis que na das peças; isto he, dispõe-se o morteiro de maneira que o seu eixo coincida com o objecto no mesmo plano vertical. O perfil desta arma, e a sua posição por detrás de hum alto espaldão, não permittem que o olho do bombeiro applicado á culatra leve o raio visual ao objecto; o que se suppre estabelecendo sobre o espaldão dous prumos delgados de páo, ou de ferro, fixos em huma regoa em fórma de alidade, dirigidos de maneira que fiquem com o objecto no mesmo plano vertical (veja-se *aa* Est. 1.ª); e para metter no mesmo plano o eixo do morteiro, serve-se o bombeiro de hum péndulo (1), e alinha por elle o eixo do morteiro, como adiante se dirá.

---

appellidado *Gomer*, propoz, e conseguio da sua nação (Franceza) dar esta nova fórma de camera aos morteiros.

(1) O péndulo consta de hum fio de seda, ou corda de tripa, de dous até tres pés de comprimento, tendo em huma das pontas atado hum pêzo conveniente, feito de chumbo, ou bronze.

Direcção.

Para dar direcção conveniente ao morteiro, posta-se o servente apontador por detrás do leito com o péndulo em posição vertical, pegando na ponta do fio com os dous dedos pollegar, e index da mão direita, tendo-a na altura da testa, deixando cahir livremente o pêzo, que se submergirá em hum vaso d'agoa, soprando forte o vento para melhor segurar o raio visual, que lançar pelo fio do péndulo: estando o apontador nesta posição, alinhará o péndulo pelos dous prumos; tendo primeiro alinhado estes pelo objecto de maneira que fiquem estes tres pontos no mesmo plano vertical. Conseguido este alinhamento, procurará estabelecer o morteiro de maneira que o seu eixo coincida no mesmo plano vertical, que passa pelos tres pontos já alinhados, cuja manobra he difficil de executar em razão de se não poder verificar o alinhamento da visual tirada pelo péndulo com o eixo; porque sendo este representado por huma linha imaginaria, não póde o apontador assenhorear-se da sua posição: por tanto para verificar a pontaria, he necessario empregar o mesmo methodo que se emprega nas peças; isto he, estabelecer huma linha exteriormente na superficie convexa do morteiro, que esteja no mesmo plano vertical que o eixo: fixão os bombeiros esta linha por meio de dous pontos, dos quaes hum he o fogão, e o outro o meio da aza no seu comprimento; esta linha assim tirada coincidirá

sem dúvida com o eixo no sobredito plano vertical, se o morteiro e seu leito tiverem sido bem construidos, e a plataforma se achar assente de nivel; mas como póde succeder que por defeito de huma, ou mais destas circumstancias o eixo da alma se não ache no mesmo plano vertical que a linha tirada pelo fogão, e o meio da aza, será preciso fazer huma correcção marcando outros dous pontos; hum sobre a maior prejecção do bocal, outro no reforço; (1) e se elles coincidirem com os primeiros, he prova de que a construcção está conforme, e a direcção que por elle se der á bomba será exacta.

Estando o apontador na posição acima dita, com o fio do pendulo alinhado com os prumos, fará ladear o morteiro para o lado da direcção do seu raio visual, fazendo entrar primeiro o ponto notado pelo fogão, ou marcado no reforço, depois o da aza, ou o do bocal; advertindo que não estando o objecto na direcção da directriz da plataforma, tomará o morteiro posição transversal a esta, postando-se neste caso o apontador mais á direita, ou á esquerda, segundo a abertura que houver de fazer a dita directriz com o eixo do morteiro.

Como he por meio de correcções que se podem ajustar as pontarias, divergindo o projectil da direcção que se tiver dado ao morteiro, verificar-se-há esta; e no tiro seguinte se fará a correcção na pontaria, deixando o ponto que se tiver marcado no re-

(1) Empregando o Nivel de Lancêta.

forço, ou fogão, fóra da direcção do péndulo para a parte em que se observou o erro, mais ou menos, segundo a maior ou menor divergencia; mas como podem influir para torcer a direcção da bomba outras causas, de que adiante se fará menção, não obstante ter sahido bem dirigida do morteiro, não se effectuará a sobredita correcção senão depois de dous ou tres dispáros seguidos.

Se se observarem com exactidão as regras acima expostas conseguir-se-ha a possivel aproximação nesta parte da pontaria, que sempre será boa quando o movel cahir na direcção do objecto. Huma grande difficuldade se offerece ainda á pontaria, a qual consiste em proporcionar a carga, e elevação do morteiro de hum modo tal, que o alcance da bomba seja igual á distancia, a que se achar o objecto.

Elevação.

Para se dar elevação ao morteiro serve-se o bombeiro de hum quadrante, (1) cuja operação he

(1) O quadrante he hum instrumento feito de latão, tendo hum raio que se alonga além do arco cousa de dous palmos, (a que chamaremos braço) o arco está dividido em gráos; no seu centro gira huma alidade, cuja parte movel mostra sobre o arco do quadrante o número de gráos por meio de huma ranhura aberta no meio de toda a grossura da sua extremidade, onde tambem se vê huma numeração para mostrar divisões de gráo. Na extremidade fixa da alidade está montado hum cylindro do mesmo metal aberto na parte superior, contendo em si hum tubo de vidro quasi cheio de liquido, o qual mostra na sua parte superior, estando em posição horizontal, hum vazio, ou bolha de

facil de executar; he porém difficil prefixar o ponto, onde deve terminar exactamente o alcance da bomba; para isto se faz preciso saber qual he a curva que ella descreve.

Os Geometras tem feito varias tentativas. Galileo demonstrou que todo o projectil em virtude das duas forças *impulsiva*, e de *gravidade*, descrevia huma parabola; cujo principio sendo adoptado pelos Geometras posteriores, calculárão as amplitudes ou alcances de todo o movel, segundo a força e elevação, porque he lançado. Blondel, e Belidor formárão taboas dos alcances das bombas segundo estes principios; mas como não calculárão a velocidade inicial ou a força que a polvora dava ás bombas, servírão-se, para regular as suas taboas, dos alcances obtidos por 15 gráos de elevação, e dahi inferírão todos os dos mais angulos; porém a experiencia tem mostrado que o principio de Galileo he só verídico quando o movel se move no vácuo, e errado quando o

---

ár. Para se dar por meio deste instrumento elevação ás bocas do fogo, pega nelle o artilheiro, ou bombeiro encarregado da pontaria, e move a alidade até fazer coincidir a dita ranhura com o número de gráos, que houver de dar de elevação; feito isto, mette o braço do quadrante na alma da boca de fogo de maneira que fique assente na sua parte inferior em sentido parallelo ao eixo da arma; depois manda levantar, ou abaixar o bocal até que a bolha de ár se offereça na parte superior do tubo de vidro; conseguido isto, tem-se dado a elevação que se pertendia. Usa-se tambem de outro quadrante, que mostra os gráos por meio de hum péndulo cahindo do centro do instrumento; porém este he muito inferior áquelle.

movimento se faz no ár, experimentando por consequencia a resistencia deste fluído, a qual não he para desprezar, como pertendem muitos authores; pois ella influe nos alcances de maneira que os reduz a huma pequena parte do que devião ser, senão encontrassem resistencia: donde se concluirá que os calculos da projecção dos corpos formados sobre o dito principio, e que se achão em muitos authores d'Artilheria, se considerão inuteis para ella; e por tanto se não mencionão nesta instrucção prática.

He verdade que as taboas de Belidor não são exactas, por serem formadas sem attender á resistencia do meio por onde passão os projecteis, mas tambem se deve advirtir que os seus erros são menos notaveis que aquelles, que dá o calculo; e a razão he, que servindo-se este author, como fica dito, de tiros de norma para conhecer a velocidade das bombas, e tendo estes tiros experimentado os effeitos da resistencia, seus alcances são muito menores que aquelles que daria o calculo só: por consequencia são-no tambem os calculados em virtude delles para os mais angulos, ainda que sempre maiores do que o são effectivamente; e tanto mais, quanto maiores são os angulos de elevação: a prova disto he, que segundo as ditas taboas, o angulo, pelo qual se obtem o maior alcance com huma mesma carga, he de 45 gráos, e os alcances de todos os angulos equidistantes deste, por exemplo os de 50, e 40 gráos, são iguaes; em quanto que a experiencia, e o calculo feito, attendendo á resistencia, mostrão que sendo alguma cousa

mais consideravel a velocidade do movel, se aparta, e he menor de 45 gráos o angulo, pelo qual se obtem o seu maior alcance; e tanto mais quanto maior for a sua velocidade, e superficie, e menor sua massa ou gravidade especifica; e tambem, que os angulos maiores de 45 gráos dão menores alcances que os seus equidistantes.

Era de crêr, vistos os grandes progressos do Calculo, e da Fisica, que sería opportuno calcular os alcances dos projecteis attendendo á resistencia do ár. Effectivamente tem emprehendido este calculo com feliz exito alguns dos maiores Geometras deste seculo; e seus resultados se achão verificados pela experiencia com todo o gráo d'exactidão, de que são capazes humas materias tão complicadas, e vastas; mas não obstante, he preciso (querendo fallar ingenuamente) confessar que este modo de achar os alcances das bombas (segundo as cargas, e elevações com que são lançadas), he inutil na pratica de huma bateria, aonde não he possivel fazer uso delle; e por isso se deve omittir nas escolas; porque os officiaes, ainda os mais déstros em manejar calculos superiores, não podião em huma bateria ter tempo, socego, e proporção para formar séries, integrallas, e aproximallas, repetindo esta operação a cada barril de polvora, e com cada morteiro; e ainda mesmo que isto fosse factivel, o maior ou menor vento da bomba, a differença da atmosfera, e outras muitas contingencias tornarião errados seus calculos.

Daqui se póde colligir que a unica regra, e

meio que ha para lançar bombas com acerto, he a pratica, cuja verdade he admittida por todos os officiaes experientes da artilheria, sem embargo das declamações de muitos authores; devendo porém advirtir-se, que não ha de ser huma pratica distituida de principios, e theoría; porque ainda que esta (como diz o Author do ensaio sobre o uso da artilheria), não dê exactamente os effeitos da natureza, apresenta os limites, que he indispensavel conhecer.

A pratica de lançar bombas (supposta a sua direcção, de que já se tratou, e elevação constante do morteiro por 45 gráos), segundo o costume admittido em algumas nações, consiste em proporcionar a carga á distancia a que se quer lançar a bomba, e evitar, quanto seja possivel, os incidentes que podem fazer variar e complicar os alcances.

Para se vir no conhecimento das cargas que possão proporcionar os alcances que se buscão, far-se-ha huma especie de tenteio, augmentando, ou diminuindo a quantidade de polvora, pezando-a com exactidão, sempre que se mude de barril.

A's causas acima expostas, que podem concorrer para torcer a direcção da pontaria do morteiro, e variar seus alcances (para correcção das quaes se derão já os meios) se ajuntão as seguintes, a fim de que os officiaes que commandarem baterias em campanha, ou nas escolas práticas, as tenhão presentes, para corrigir seus influxos; e para que não succeda attribuillos a outras differentes, que, procurando evitallas, se augmentasse o vicio dos tiros por esta

equivocação; como aconteceria se torcendo-se a direcção por defeito da bomba, se emendasse a pontaria no tiro seguinte; as causas podem ser: não estar bem distribuido o metal na bomba; haver mamillos, ou cavidades na sua superficie, procedidos da ferrugem, ou por defeito dos moldes; não assentar a bomba por igual no fundo d'alma, ou não coincidir o eixo do morteiro com o da bomba; não ter esta o vento que lhe compete, cujo defeito concorre para a desviar da direcção, e encurtar-lhe o alcance; como tambem o estado d'atmosfera, que influe consideravelmente no tiro das armas de fogo; porque o tempo humido altéra a qualidade da polvora, fazendo-lhe perder parte da sua força, e o ár condensado oppõe maior resistencia aos projecteis.

Reflectindo sobre o bom effeito que se consegue das bombas, quando o seu tiro he bem dirigido, e na despeza que com ellas se faz em custo e transporte, além do embaraço que occasionão nas equipagens, parece que para se conseguir o primeiro, que torna em proveito o segundo, devem ser habeis no serviço desta arma os officiaes, a quem se entregar o commando destas baterias; e como nelles recahe o louvor ou reprehenção do bom ou máo serviço que fizerem, examinarão pessoalmente se os agentes, que hão de cooperar para este serviço, se achão em estado de não enganar a sua expectação; para o que examinarão escrupulosamente se a polvora de que se hão de servir, está em bom estado; farão misturalla, e pezar as cargas com exactidão, para melhor fazerem suas

deducções. Farão estabelecer as plataformas de hum modo solido, e que fiquem bem niveladas; classificarão as bombas em regulares, e irregulares; e se destas se acharem algumas na bateria, empregallas-hão sómente nas occasiões em que o objecto, a que se hajão de dirigir, seja de grande extensão. Assistirão a carregar as bombas para determinarem as cargas segundo o fim para que forem lançadas; e regularem o comprimento das espolêtas. Farão estabelecer na plataforma raias ou limites ao leito, que fixem a boa direcção quando se atira a objectos estaveis; o que concorre muito para a prompta execução do fogo, assim de dia como de noute.

Não sería possivel enumerar aqui tudo quanto tem a prevenir os commandantes destas baterias; a perspicacia na observação, a prática fundada na theoría, e a exacta applicação das regras, proporcionarão meios de conseguir desta arma as vantagens, de que ella he susceptivel.

Do tiro de pedreiro.

A figura do pedreiro he muito similhante á do morteiro; o movel que lança, he hum aggregado de pedras de differente grandeza, que commummente pezão de dous até seis, e mesmo até oito arrateis, escolhidas de maneira que sejão consistentes, que não offereção pontas, nem grandes irregularidades; e como espalhão muito, e he curto o seu alcance, a

operação de apontar e carregar esta arma não exige tanta prolixidade como a do morteiro.

A primeira operação que se faz depois de se lhe dar a direcção, e elevação competente he assentar no fundo d'alma hum prato de madeira que ajuste bem nas suas paredes, sendo convexa a superficie inferior, e chata a superior; por cima da qual se collocão as pedras de hum de dous modos; isto he, soltas, ou mettidas em hum cesto feito de vimes, construido com as dimensões competentes para esse fim.

No primeiro caso se assentão as pedras maiores em primeira camada, em segunda as menores, e na parte superior se põe huma pedra grande que se denomina camada mestra, para sujeitar as outras; porêm este méthodo de carregar o pedreiro tem os inconvenientes de se espalharem muito as pedras, e as irregulares riscarem a alma, cahirem junto da bateria as pequenas, que ficão chegadas aos lados; e as grandes alcançarem pouco: no segundo cazo não espalhão tanto as pedras por ficarem mais sujeitas; são mais iguaes seus alcances, não se arruina a alma, e faz-se o serviço com promptidão. Costuma-se tambem pôr por cima das pedras huma ou duas granadas reaes, ou granadas de mão em maior número; humas e outras carregadas, e com sua espolêta. O alcance desta arma he pouco mais ou menos 150 toezas; além desta distancia, espalhão-se muito as pedras.

Faz-se uso desta arma na defensa, e no ataque

das praças; na defensa, quando os sitiantes se assenhorêão da estrada cuberta, coroão o seu parapeito, descem ao fosso para assaltar á brecha, e tambem contra a sápa, quando ella chega á esplanada.

No ataque, quando se estabelecem baterias sobre a esplanada para desalojar os sitiados das obras atacadas, ou para interromper seus trabalhos.

CAPITULO VII.

Do tiro de espingarda.

No tiro d'espingarda se observão as mesmas leis que no das outras armas de fogo. Dividem-se as espingardas em duas classes comprehendendo-se n'huma as particulares ou de caça, na outra as de tropa; estas são mais reforçadas, e de maior adárme (1), e tem dous usos distinctos na guerra; empregão-se como arma de choque, e como arma de tiro; como arma de choque depende o seu bom serviço da destreza, força, e valor do soldado; e como arma de tiro conseguem-se suas vantagens por meio de huma instrucção pratica bem seguida e reflectida.

Para vir no conhecimento do alcance da espin-

(1) Adárme he $\frac{1}{16}$ da onça.

garda, ou de outra arma de fogo, se considerão tres linhas; huma recta correndo ao longo da parte superior do cano da arma, ou esta se ache armada, ou desarmada de bayoneta, chamada *linha de mira*, sendo no primeiro caso menor o alcance de ponto em branco que no segundo; outra recta, que representa o *eixo da arma*, e continuando se denomina *linha de tiro*; outra finalmente, que representa o vestigio que deixa o movel na sua carreira, sendo lançado ao objecto a que se pertende atirar, e se denomina *trajectoria*.

A linha de tiro e a de mira, em razão da sua posição, se interceptão perto da boca da arma; ao longo desta linha he que o raio visual dirige a pontaria ao objecto; isto he, pela parte superior ou vértice do cano da espingarda; em quanto que ao longo daquella corre o movel que he lançado.

O caminho que descreve a bala desde que sahe da boca da arma até encontrar o chão ou algum objecto que lhe destrúa a força que a faz mover, he representado por huma linha curva em virtude da lei, que a gravidade impôz a todos os corpos que são lançados obliquamente; o movel ao sahir da boca da arma passa para cima da linha de mira, deixando formado na sua intercepção hum angulo, chega á sua maior altura, e no seu descenso corta segunda vez a linha de mira a huma certa distancia da boca da arma.

Em huma experiencia feita com huma espingarda de infanteria, cujo comprimento do cano era de

quatro pés, a grossura na culatra de quatro linhas, huma no bocal, e seis de diametro, carregada com bala de seu adárme, e polvora do costume, observou-se que o angulo formado pela linha de mira e a de tiro era de 17 minutos e meio, verificando-se a 5 pés e 4 pollegadas além da boca da espingarda; depois do movel ter subido pé e meio até dous pés, sua maior altura acima da linha de mira, cujo ponto de maior elevação correspondia a 60 toezas de distancia do ponto da partida; no seu descenso cortou segunda vez a linha de mira a huma distancia de 100 a 120 toezas do mesmo ponto, cuja distancia se póde tomar aqui quasi como constante. Esta segunda intercepção se denomina *ponto em branco*, e a distancia *alcance de ponto em branco* da espingarda, o qual varía segundo a abertura do angulo formado pelas sobreditas duas linhas, a força que lança o movel, a densidade do meio por onde elle passa, e o comprimento da arma relativamente ao seu diametro.

Para que huma bala dê no objecto, a que se atira não he necessário dirigir-lhe precisamente a linha de mira, porém sim mais abaixo ou mais acima delle, segundo a distancia a que se achar. Supponha-se ter por objecto hum alvo de seis pés de altura, dividido em tres dimensões de dous pés cada huma, achando-se elle na distancia de 50 a 60 toezas, apontar-se-ha á dimensão do meio para chegar á dimensão superior, ou á dimensão inferior para chegar á do meio. Se se achar a 100 toezas dever-se-ha fazer a pontaria por cima delle para chegar ás dimensões

inferiores, e tanto mais se elevará a pontaria quanto maior for a distancia a que elle se achar. Este principio de não apontar precisamente ao objecto a que se quer chegar he confirmado pela experiencia dos caçadores, porque aquelles que empregão todos os tiros não dispárão tendo a caça perfeitamente na linha de mira da sua espingarda, senão ao lugar onde ella se ha de achar quando alli chegar o tiro, e apontão por cima ou por baixo da ave segundo a distancia; tambem seguem com a boca da espingarda a caça até se lhes offerecer occasião de disparar com ella; seguindo-se daqui poder-se submetter a huma theoría o fogo de mosquetaria, e he nas escolas de atirar ao alvo onde se devem instruir nisto os soldados.

Existem porém muitas cousas que se achão indeterminadas, relativamente ao alcance da espingarda, e outras, que o estão, não he com a precisão necessária. Sabe-se por experiencia, que o alcance medio da espingarda de infanteria he de 80 a 90 toezas, sem que com tudo se possa contar com o effeito constante de seus tiros além de 70: tem-se tambem observado tiros feitos pela direcção da linha de mira parallela a hum terreno plano e unido alcançarem 200 toezas; mas como o excesso do alcance ordinario he devido aos ricochetes, e estes tornão muito incerta a direcção das balas não se deve contar com elles ainda quando seja para proteger de longe algumas obras de forticação. Os Engenheiros em razão de terem observado que a espingarda por elevação

pouco acima da horizontal alcançava 180 toezas, estabelecêrão na construcção das praças de guerra a linha de defensa, isto he, a distancia do flanco ao angulo flanqueado entre 120, e 140 toezas, dando o excesso do alcance ordinario para as balas atravessarem o fosso, e alcançarem a estrada coberta; cujos tiros são inteiramente perdidos nas acções de guerra, pois não devem alli exceder a distancia de 60 a 70 toezas, principalmente estando a tropa formada em batalha, e no tumulto do combate, onde o soldado leva commummente a arma á cara, aponta, e dispara como por hum movimento machinal.

O que acima fica dito he certo e commum a todas as armas de fogo; restão porém muitas cousas a determinar, e huma infinidade de razões estranhas a considerar, relativas aos effeitos da polvora, á acção do ár, á qualidade dos projecteis, e á dos meios que se empregão para os lançar; o que só o tempo por meio de experiencias, e descubertas felices, poderá rectificar; com tudo no meio disto existem algumas verdades aproximativas, de que se póde fazer menção, para servirem como de base aos exercicios de fogo de infanteria.

Escola do tiro de espingarda.

Aos Instructores desta escola pertence simplificar a ordem com que deve ser feito este fogo; determinar a postura mais natural do soldado para me-

lhor ajustar a pontaria; fazer-lhe augmentar sua destreza mostrar-lhe até que ponto he possivel contar com o fogo de mosquetaria; a maneira de o empregar e governar relativamente ao terreno, ás circumstancias, á especie de arma que lhe apresentar o inimigo; finalmente mostrar-lhe quando convem fazer cessar o fogo de mosquetaria para atacar á bayoneta.

Tendo os novos soldados adquirido firmeza no corpo, regularidade no passo, cadencia na marcha, desembaraço, e certeza nos movimentos do exercicio de espingarda, e hum perfeito habito em carregar e atirar em secco, e com polvora simplesmente, deverão entrar na escola de tiro, onde o instructor depois de lhes ter mostrado as partes de que se compõe a espingarda, e os pontos e linhas que nella se imaginão para fazer a pontaria; depois de lhes ter feito ver que a differença de grossura do cano da espingarda na culatra e bocal produz huma elevação natural ao movel, quando he lançado pela direcção da linha de mira parallelamente ao horizonte, dirigida ao centro do objecto, cujo alcance ou distancia se denomina, como fica dito, de ponto em branco, e com a qual o soldado se deve familiarizar, por ser nesta distancia que aproveita todos os seus tiros; depois finalmente de lhes ter mostrado que a baioneta montada no bocal da espingarda torna menor o alcance de ponto em branco, do que estando desmontada; ensinar-lhes-ha a metter a arma á cara, o que se executa fazendo levar na primeira acção com rapi-

dez o coice da espingarda á cavidade do braço direito, ficando sustida horizontalmente pelo braço esquerdo, e a mão deste lado apoiada junto da entrada da varêta na caixa; a inclinar a cabeça algum tanto para a direita, de maneira que encoste a face direita á coronha quanto seja necessario para dirigir o raio visual pela linha de mira ao objecto; a levar ao mesmo tempo os dous primeiros dedos da mão direita ao gatilho para lhe applicar maior força, quando der a elle; o que parecerá talvez desnecessario, mas tem-se observado na pratica que o primeiro dedo sómente não he sufficiente, porque se elle for fraco, ou estiverem rijas as molas, luta o dedo com o gatilho, move-se nesta acção a boca da espingarda, e perde se a direcção. Para se habituarem nisto os soldados o instructor os fará exercitar em dar ao gatilho, e disparar o cão sem moverem a cabeça nem o corpo, nem sobre tudo a espingarda, porque o menor movimento della faz desmentir sobre maneira a direcção. Ensinar-lhes-ha finalmente a conservarem-se na mesma acção de apontar depois de disparado o tiro, a fim de observar se a espingarda se conserva na direcção parallela ao terreno em que se acharem, cuja posição se deverá considerar como habitual, quando se trata de exercicios de fogo sem atirar a objecto determinado; isto porém diversifica quando se prefixa objecto ao tiro, como alvos de huma ou outra figura, postados em altura de homem, em cujo caso se fará applicação da theoría acima dita, recommendando aos soldados que dirijão a pontaria a tal, ou

a tal parte do objecto a que atirarem, segundo a distancia, e situação em que se acharem, a cujo respeito ha certas regras aproximativas, que serão consideradas como axiomas, e que se podem ensinar aos soldados, sem lhes ser preciso conhecer a theoría em que se fundão; para o que se estabelecerá hum alvo de seis pés de altura, e de hum certo comprimento, ao qual o instructor mandará dirigir a pontaria, fazendo suppôr que he hum pelotão, ou batalhão inimigo, e segundo as distancias, assim dirá aos soldados a altura a que hão de dirigir a pontaria. Por exemplo, achando-se elle a 300 toezas, dir-se-ha que apontem ás bayonetas; se a 200, ao meio do cano da espingarda; se a 150, ás barretinas; se a 100, ao meio do corpo; que apontem ao objecto independentemente da natureza do terreno, e que segundo a relação da posição, em que se acharem relativamente ao objecto, isto he, horizontal, superior ou inferior, assim dirijão a pontaria horizontalmente, por cima ou por baixo do horizonte; cuja recommendação será sempre conveniente, em razão de que os soldados por falta de reflexão, ou de sangue frio, fazem fogo machinalmente sem attender á distancia, nem á situação em que se acha o inimigo.

Nestas escolas se devem dar demonstrações palpaveis e simples; para o que se substituirá o alvo ordinario por outro de altura de hum homem de estatura ordinaria, pintado com uniforme de outra nação; e quando succeder passar a bala por cima delle, ou enterrar-se no chão antes de chegar ao alvo, o

instructor fará ver aos soldados que aquelle defeito só podia provir de não terem dirigido a pontaria segundo os principios estabelecidos, ou porque na acção de dar ao gatilho não conservárão firme a espingarda na direcção do objecto; neste caso o instructor mandará dar hum ou dous tiros mais, a fim de pôr o exemplo ao lado do preceito; mandará tambem mudar frequentemente de distancia e de posição o objecto, collocando-o humas vezes em terreno inclinado, outras sobre elevações; outras finalmente em lugares baixos; e para promover emulação, fará dar pequenos premios aos que se distinguirem.

Achando-se os soldados bem exercitados em fazer pontarias atirando separadamente, depois por filas, logo por pelotões, seguindo-se por companhias, se ajuntarão em batalhões. fazendo estabelecer para isso hum alvo feito de panno de estopa, brim, ou linhagem da altura acima dita, e comprimento igual ao do corpo que atirar em formação de batalha; devendo o alvo mostrar em pintura tropa de nação estrangeira a pé ou a cavallo, fazendo de humas para outras descargas variar a distancia; e quando succeder ser menor o comprimento do alvo que o da tropa em linha, servirá para os soldados se costumarem a fazer fogo obliquo.

PARTE VI.

INFLUENCIA DA ARTILHERIA NAS ACÇÕES CAMPAES.

Não obstante a artilheria ter sido considerada por alguns tacticos como mero accessorio no exercito, e tratada por outros muito superficialmente, mostrando não sómente a parcialidade com que se olha para a arma em que cada hum serve, mas tambem a commum propensão para se desprezar o que se não entende, e tanto mais quanto maior he sua influencia no que se deve saber, ella tem ampliado todas as outras armas; a Fortificação encontra na artilheria o destruidor de suas solidas defensas, e tambem acha em suas machinas o mais forte defensor de suas obras: Ella he a primeira, e a mais essencial arma no ataque e na defensa das fortalezas; o seu influxo nas acções campaes supposto ser menor, não deixa de ser nellas essencial; porque arruina com facilidade os intrincheiramentos, bate columnas de tropa

aguerrida, e abre brecha, para assim dizer, em huma frente de batalha. Esta arma proporciona ao exercito o melhor, o mais prompto, e o mais forte apoio a seus flancos, e ás suas defensas em todas as acções de campanha, as quaes se dividem em quatro partes, a saber: 1.ª Batalhas ordenadas, em que os exercitos se batem immediamente sem obstaculos, que os separe. 2.ª Acções em campos intrincheirados, e linhas fortificadas. 3.ª Passagens de rios, e desembarques. 4.ª Guerra de montanha, e acções de postos: destas quatro partes as batalhas ordenadas são aquellas acções, em que se apura a sciencia da guerra; porque como nellas se meditão, combinão, e executão os projectos quasi no mesmo tempo, póde succeder que por falta de madura combinação se contrariem as esperanças mais bem fundadas, sem que com tudo fique compromettida a pericia, valor, e actividade do general; sendo certo que na serie movel de huma acção tudo he marcado com o cunho da inconstancia: o maior ou menor valor das tropas, huma ordem mal entendida, o máo exemplo de hum batalhão, a perda de hum general no instante em que a acção estiver a decidir, o rumor falso ou verdadeiro de que huma parte do exercito fôra cortada, ou batida &c, podem occasionar a perda de huma acção; por tanto para se obviarem taes acontecimentos deverá ir a tactica sempre de acordo com a artilheria, e com a fortificação, a fim de que protegida por estes dous poderosos agentes se possão melhor reflectir, combinar, e executar os movimentos sem dar

tanto aos acasos. As povoações, bosques, pantanos, quebradas, elevações de terreno &c, são obstaculos que destroem a igualdade de força, que existir entre dous corpos de tropa, os quaes sendo coadjuvados pela artilheria, e combinados com a tropa, constituem huma fortificação movel, de que o exercito mais fraco, seja numericamente, seja na especie de tropa, deve lançar mão, e o forte não a deve desprezar; porque attendendo á constituição fisica do homem fraco pelos lados, e sem defensa pela retaguarda, qualidades que leva com sigo ás fileiras, precisa de huma força protectriz, que opperando fóra do corpo o proteja em suas posições, movimentos, e acções; sendo evidente que a solidez de huma qualquer ordem de batalha depende da applicação da fortificação movel por meio da qual se reproduzem os pontos de ataque tornando-se successivas as defensas; conseguindo por consequencia cada huma das partes independencia tal, que a perda de huma não póde influir para a perda das outras; e a artilheria animadora dos meios fortificantes ataca e defende ao mesmo tempo, assim de perto como de longe, tornando-se não menos formidavel á infanteria, que á cavallaria, sem destruir nenhum dos outros meios; antes os constitue mais fortes.

Em qualquer posição que se ache hum exercito em batalha, póde ser considerado como fazendo a frente de huma fortificação movel, de que as baterias formem os baluartes, e as tropas as cortinas; devendo estabelecer-se primeiro aquelles, e entrarem

depois estas: isto mesmo se observa na fortificação; e he natural que primeiro se estabeleça quem protege, e entre depois o protegido: porém esta disposição só póde ter lugar na primeira postação do exercito, porque sendo os generaes ainda senhores da escolha, podem dispôr de todas as vantagens que o terreno offerecer; mas logo que os exercitos se batem, as cortinas de fortificação movel são as primeiras que se adiantão, invertendo a ordem primitiva, e o fortificador, isto he, o commandante d'artilheria, se vê na necessidade de adaptar á frente da tropa, de qualquer modo que se ache postada, os baluartes ou baterias moveis, não obstante a posição forçada que tiver tomado o exercito.

He a guerra hum estado successivo de ataques, e de defensas, seus principaes elementos são a Tactica, a Fortificação, e a Artilheria. A tactica tem por objecto a composição, arranjo, movimentos da tropa, e as posições e ordens de batalha; liga-se intimamente com a arte de combater; considera os homens entregues á sua força natural; pertence-lhe dividillos e reunillos para os fazer mover com vantagem, e suppõe commummente a defensiva. A fortificação une-se com as minas, e com a artilheria para formar a arte de atacar e de defender as fortalezas; considera os homens ajudados de obstaculos para os constituir em estado de resistirem a maiores forças; pertence-lhe combinar a fórma, disposição, e propriedade dos obstaculos, e avaliar o gráo de força que delles poder resultar; he considerada como de-

fensiva circumspecta, ou sciencia de prevenção. A' artilheria compete desfazer obstaculos, e tambem supprillos onde os não houver, e se fizerem necessarios; ter em respeito o inimigo; levar-lhe á desordem ás suas fileiras, e romper-lhas para dispôr o ataque; une-se com a tactica, e com a fortificação para animar a força de inercia desta, e a activa da tropa; donde se collige a intima relação e dependencia que existe entre a artilheria, e a engenharia; mas para que a primeira possa destruir as producções da segunda he-lhe preciso conhecer suas fórmas, construcção e resistencia; e para a segunda organizar seus trabalhos protectores he-lhe indispensavel conhecer o effeito dos projecteis empregados pela primeira. Estas duas armas tem ganhado huma importancia tal, que são classificadas entre os elementos constituentes de hum exercito completo, e encerrão meios de fazer variar o valor da tactica, tornando possiveis muitas operações, que ella não poderia executar sem o soccorro daquellas.

Nas batalhas faz a artilheria hum serviço assaz complicado; ao seu commandante pertence avaliar as posições que occuparem os dous exercitos, e o gráo de força dos obstaculos que offerecer o terreno intermedio, para que combinando os movimentos de hum e outro exercito com a força, e localidade dos obstaculos, possa determinar o seguimento dos movimentos que haja de fazer a artilheria, para que segundo a nova ordem de batalha, ou posição que tomar a tropa, faça postar as baterias de maneira que

apresente a melhor frente possivel, e desempenhe o dobrado objecto de cobrir o proprio exercito, e bater o do inimigo; para isto se conseguir he necessario possuir sufficientes conhecimentos theoricos dos que pertencem ao Tactico, e ao Engenheiro, não digo ao Engenheiro que compõe projectos de fortificação, tendo á vista planos, niveis, e perfis para depois os projectar sobre o terreno com objectos fixos; porém aos daquelle que fortifica linhas de homens no meio do calor de huma batalha, onde nem sempre se postão como se deseja, e não obstante se ha de defender a posição, ainda que mal tomada, para o que se faz necessario produzir promptamente todas as combinações de que he susceptivel a fortificação movel, a fim de escolher entre a vaga multidão das possiveis aquellas, que convier dar ás baterias; na certeza de que huma falta commettida em huma serie de movimentos d'artilheria, em que hum não corresponda aos da tropa, póde ser causa da perda de huma acção.

Para se decidir com acerto do valor das posições, julgar da linha de operações, e combinar os movimentos dos exercitos, precisa-se ter ganhado o golpe de vista militar na experiencia e na pratica da guerra; elle he o effeito do genio, e do ajuntamento de varias faculdades, por meio das quaes o homem se assenhorêa promptamente das relações das cousas que considera, e applica rapidamente os preceitos geraes e theoricos aos casos particulares, que se apresentão a cada instante. Tudo o que pertence ao

golpe de vista faz a parte sublime da guerra; elle abraça a formação dos planos de campanha; a composição do exercito que houver de manobrar sobre huma fronteira conhecida; a conducta de huma guerra offensiva, ou defensiva; a arte de escolher as posições e os campos; o investimento rápido de huma praça forte que se pertende sitiar; a marcha para chegar ao inimigo; as formações das ordens de batalha geraes; as marchas em retirada na frente de hum inimigo poderoso; cujo raro talento he só concedido a certos homens privilegiados, mas que se não desinvolve senão pelo estudo e pela pratica.

Convém a hum exercito em campanha, ainda sendo muito superior em forças ao do seu adversario, tomar posições defensivas, este era o systema dos Romanos, para não ser atacado, e surprendido no seu mesmo campo e posição por outro de menor força, mas emprehendedor, e commandado por hum general vigilante, e intrepido; deverão porém as posições ter qualidades geraes, e qualidades particulares relativas a hum fim determinado; e se a natureza lhas não proporcionar, supprillas-ha a arte: se o exercito estiver em attitude offensiva, e a guerra for activa, devem segurar-se os flancos e a retaguarda das posições, ainda daquellas de momento; se porém a attitude for defensiva, não só se devem empregar os mesmos meios de segurança, porém tambem se fará iriçar de obstaculos a frente de ataque, ajuntando os artificiaes aos naturaes, que abundantemente a natureza tem espalhado sobre a superficie

da terra; sendo aquelles huma modificação destes, e a sua applicação dependente da arte de fortificar combinada com a arma do engenheiro e do artilheiro; advertindo que as posições militares além da sua força intrinseca, a qual depende da de suas frentes de ataque, tem hum valor relativo dependente das circumstancias em que se achar o exercito inimigo; por quanto toda a posição he boa, e preenche o seu objecto em quanto o inimigo se não acha em situação de operar sobre seus flancos, e suas communicações; e torna-se má logo que perde estas qualidades: destas duas considerações se deduz sempre o valor absoluto de huma posição; seguindo-se daqui que na escolha de posições deve haver bom discernimento, e grande habito na arte de ver os terrenos debaixo de relações de ataque e de defensa.

Logo que hum exercito tiver tomado posição, e se achar determinada a sua ordem de batalha, o commandante dos engenheiros, e o dos artilheiros passão a reconhecella, e a fazer executar, o primeiro todos os trabalhos dependentes da fortificação, o segundo os que forem conducentes para o estabelecimento das baterias, que hão de concorrer para a sua defensa; attendendo hum e outro a que a posição goze de todas as vantagens que competem ao seu destino, A posição vantajosa das baterias considerada do lado da sua postação, e do da execução do seu fogo, he aquella cujos effeitos se tornão mais nocivos ao inimigo; e como o effeito das balas que correm maior espaço sobre o terreno occupado por

tropas, cresce á medida que estas se apresentão com maior fundo, os tacticos trocárão a ordem profunda pela singela, por esta offerecer apenas tres homens ao tiro de peça por direcção perpendicular á projecção da linha da frente da tropa, cuja desavantagem sendo consideravel para a artilheria, ella procurará sempre evitalla, postando suas peças de maneira que a direcção de seus tiros faça hum angulo agudo com a sobredita linha da frente da tropa, e o seu effeito cresce á medida que diminuir o angulo, o qual vindo a ser nullo torna-se maximo o effeito de seu fogo, por se lhe apresentar todo o comprimento da linha por objecto.

As alternativas que a tactica e a disciplina das tropas tem tido em seus arranjos, e as frequentes alterações que a artilheria soffre em seus systemas fazendo incerto o seu serviço, e a sua combinação com as tropas e com a fortificação, tem tornado impossivel reduzir-se a méthodo o seu uso, porque variando muito de humas vezes para outras os agentes das operações, faz-se indispensavel empregar considerações diversas no modo de a postar, de a mover, e na sua execução, para que obre distinctamente segundo o fim para que se emprega; por cuja razão os escritores artilheiros não podendo estabelecer regras invariaveis, nem sujeitar a méthodo a sua execução, tratárão de seus usos em maximas ou regras geraes, como se segue.

MAXIMAS GERAES.

Depois da primeira postação da artilheria para combate, as baterias de campanha poderão mudar de posição, ou manobrarem segundo as circumstancias o exigirem, ainda ficando a tropa que ella proteger na mesma posição, seja para conservar revezes, ou prolongamentos que lhe convenha tomar sobre o inimigo, seja para reunir seu fogo sobre pontos decisivos, ou finalmente para os ganhar, e conservar-se nelles com a tropa a que se acharem unidas.

As baterias, com preferencia as dos flancos da linha de batalha, situar-se-hão de maneira que possão fazer fogo sobre o inimigo quando as tropas chegarem á arma branca. "A pratica desta maxima, "diz *Dupuget*, exige que o general d'artilheria este- "ja em continuo movimento para aproveitar as cir- "cumstancias vantajosas que se offerecerem, porque "nestas occasiões he decisivo o fogo d'artilheria em "razão de enfiar a linha de batalha do inimigo."

Quando a artilheria a pé avançar na frente da primeira linha, deverá ir sustida por companhias de

granadeiros, ou por batalhões de tropa ligeira; se porém a artilheria for acavallo, o será por esquadrões de cavallaria. Esta maxima se deduz daquella que deve ser commum e respeitada por todos os militares; isto he, que a tropa e a artilheria hajão de se sustentar, e proteger mutuamente.

Sempre que o proprio exercito houver de atacar, se postarão as peças de maior calibre nos pontos da ordem de batalha, que se julgarem mais debeis, os quaes ficão commummente mais distantes do inimigo do lado do falso ataque em alturas que possão, achando-se fóra de insulto, fornecer meios de prestar apoio aos flancos do verdadeiro ataque, e bater de revez os pontos atacados.

Nas posições defensivas se postarão as peças de maior calibre nos pontos donde se descubra de mais longe o inimigo, e a maior extensão da frente do proprio exercito.

Na escolha de posições para postar baterias, se evitarão alturas muito elevadas, porque ellas tornão fechantes os tiros, enterrão-se por consequencia as balas, ficando de nenhum effeito o fogo; as elevações de 15 a 20 toezas sobre 300 de extensão, ou de 8 a 10 de elevação sobre 100 são preferiveis, porque dellas se descobre a campanha que lhes fica como em fralda, são rasantes os tiros, ricochetão as balas, e não se offerece ao inimigo terreno que o cubra.

He muito essencial que os commandantes das baterias tenhão conhecimento do effeito que suas peças podem produzir, e das posições em que as devem collocar sem incommodarem as tropas, não se servindo de posições que possão ter melhor applicação para outros fins.

O fogo d'artilheria deverá ser feito sobre huma extensão que satisfaça a amplitude da divergencia dos tiros, e que as balas procorrão a maior dimensão da tropa; para o que se baterá de escarpa e de flanco huma linha, e de frente huma columna.

A artilheria deverá fazer fogo cruzado sobre a posição em que se achar o inimigo, e sobre o terreno por onde elle haja de passar para chegar ao ataque, collocando as baterias de maneira que possão bater differentes objectos, que neste caso serão desembocadouros de avenidas, testas de columnas que se aproximem, e o terreno que ficar na frente dos pontos mais debeis do proprio exercito; na defensiva será sobre toda a frente do exercito inimigo para o ter em desassocego.

Não convém postar baterias estaveis, nem ambulantes em posições que sirvão de obstaculo ás manobras ulteriores das tropas, seja sobre a vanguarda ou retaguarda.

O fogo d'artilheria não deve ter por objecto pôr

fóra de combate dous ou tres homens da totalidade de huma linha de tropas inimigas.

Não se deve fazer em salva o fogo d'artilheria, porém sim dando huns tiros após outros, cujo fogo seguido e activo não permitte descanço ao inimigo, nem tempo de se reconhecer.

Para se conseguirem da artilheria effeitos decisivos, devem ser fortes as baterias, sem que porém se excluão aquellas que forem menos fortes; aqui se propõe o melhor sem que se rejeite o bom, deixando ás circumstancias determinar o mais e o menos: não se devendo concluir desta maxima que se haja de reunir em huma só bateria grande número de peças, por quanto o que convém he reunir sobre hum mesmo ponto os tiros de muitas.

Para serem bem servidas as peças de huma bateria, e não ficarem muito expostas ao fogo do inimigo deverão guardar entre si o espaço de 8 a 9 passos, porque em acção não se atira a huma peça em particular, mas ao conjunto de todas as da bateria.

Os commandantes de baterias porão todo o cuidado em não tomar posições que possão ser batidas de escarpa ou de flanco, a não as poderem cobrir, ou a não estarem seguras de conseguir effeitos decisivos, antes que o inimigo as ponha fóra de serviço.

Evitar-se-hão combates de artilheria contra ar-

tilheria, a não ser no caso em que se ache cuberta a tropa inimiga, e exposta a sua artilheria, ou tambem quando a propria tropa for mais incommodada pela artilheria inimiga que pela sua infanteria.

A artilheria que em huma acção campal se houver de empregar na linha, deverá ser de hum calibre tal, que ponha fóra de combate tres até quatro homens na distancia de 200 toezas.

A artilheria, bem como todas as armas de fogo, avivarão suas descargas á medida que puderem segurar melhor seus tiros.

Eis-aqui, com pouca differença, as regras geraes que convém seguir na disposição e postação das baterias, as quaes se tem posto em pratica por officiaes muito habeis d'artilheria; resta ainda fallar da grande arte de applicar estas regras geraes aos terrenos, e ás occasiões, cujos conhecimentos só a pratica e hum genio profundo póde dar; porque o ataque e a defensa das praças, os combates em taes ou taes situações, fazendo variar o serviço d'artilheria, exigem considerações diversas.

Como a incerteza dos tiros cresce com as distancias a que ficão os objectos, e com os erros que se commettem nas pontarias, far-se-hão estas de vagar em quanto o inimigo não chegar a alcance seguro. A 400 toezas são incertos os tiros de peça; a 200

principião a ser certos; a 100 são exactos: por tanto chegando o inimigo á primeira distancia atirar-se-ha de vagar ajustando bem as pontarias para o incommodar em suas manobras; á segunda atirar-se-ha vivamente para lhe demorar a marcha; á terceira violentamente para o romper. Se o inimigo principiar a fazer fogo a maior distancia, será por não conhecer o alcance seguro de suas peças, ou porque tenha em pouco a economia das munições, e o seu erro não nos deve induzir a cahir em outro igual. A tropa por ignorar este principio se queixa, e murmura dos commandantes das baterias que a protegem, por não mandarem fazer fogo amiudado, em razão de avaliarem o seu effeito pelo grande e continuado estrondo, como ella faz com o seu fogo em que consome as munições, sem lhes corresponder o effeito. Os officiaes d'artilheria que se deixarem levar de taes clamores, achar-se-hão embaraçados, quando sendo necessario avivar o fogo por se aproximar o inimigo, lhes faltarem as munições. Os commandantes das baterias devem pôr tanto mais cuidado na economia das munições, quanto deverem esperar que aquelles, que mais murmurarem della, serão os primeiros a insultallos, se ellas vierem a faltar, quando por se aproximar o inimigo se deva avivar o fogo; estes officiaes não deverão dar attenção ás instancias da tropa, nem a ditos imprudentes; mas para obviar consequencias desagradaveis não se recusarão a tudo, concedendo pouco, até que chegue o momento em que o bom exito do successo mostre a sua ajuizada conducta.

Desde 400 toezas até 250 atirar-se-ha com bala e de vagar, por ser necessario apontar por cima do objecto, não sendo contra columnas ou prolongamento de linhas, porque então o grande fundo offerece probabilidade do seu bom effeito.

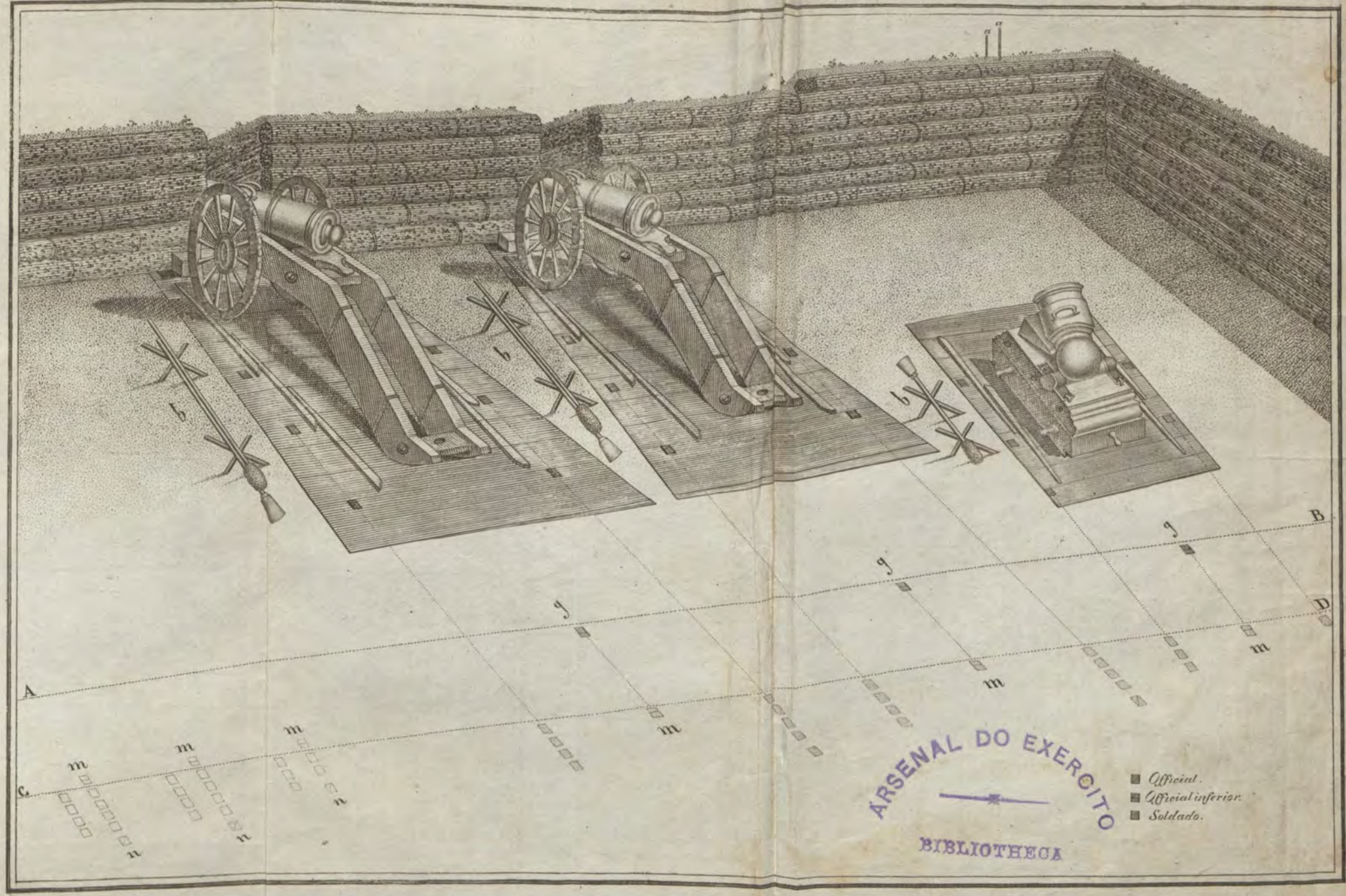
Desde 250 toezas até 130 convém atirar, sendo de frente, com mitralha grossa; e sendo de enfiada ou contra columnas, com bala fazendo fogo vivo: a esta distancia se executa com mais promptidão e acerto o fogo d'artilheria, em razão de se ajustarem melhor as pontarias, e de se estar ainda fóra do alcance de espingarda. Entrando o inimigo no alcance de 130 toezas, atirar-se-ha com mitralha miuda; e se offerecer enfiada, com bala rasa fazendo fogo vivo.

Com obuzes de campanha romper-se-ha o fogo a 600 toezas, sendo com granada; e sendo com mitralha a 150. Os tiros feitos com esta arma não perdem tanto por defeito na elevação como os das peças, porque as granadas offendem no primeiro choque, offendem com os ricochetes, e com os estilhaços.

Não se abandonará a artilheria antes de tempo, nem tambem se deverá recear perdella quando chegar essa occasião. A observancia desta maxima he assaz importante, mas nem sempre he executada, em razão da tropa que a sustenta não tomar em ponto de honra defendella; se os artilheiros estivessem

seguros da protecção da tropa, trabalharião com affouteza e desembaraço, até que o inimigo chegasse a receber as descargas á boca das peças, as quaes são decisivas, e as que demorão e frustrão o ataque. Aos commandantes das baterias pertence calcular a occasião de mandar retirar as peças para outra posição, ou abandonallas, levando comsigo os artilheiros, e mesmo, sendo possivel, as bestas e as palamentas, por não expôr a vida de muitos homens por salvar algumas peças; sendo certo que na guerra não he vergonha nem descredito fazer o que he impossivel evitar.

FIM.



ARSENAL DO EXERCITO
BIBLIOTHECA

Fig. 1.

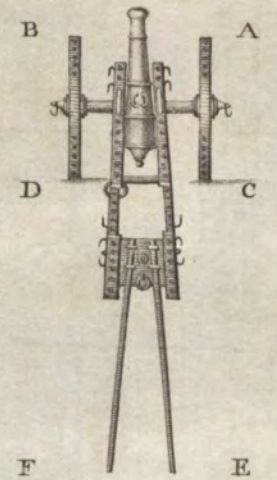


Fig. 1.

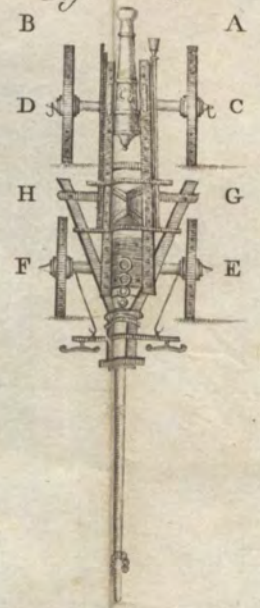


Fig. 2.

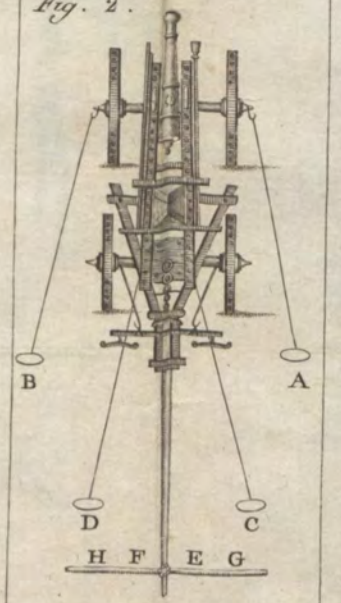


Fig. 3.

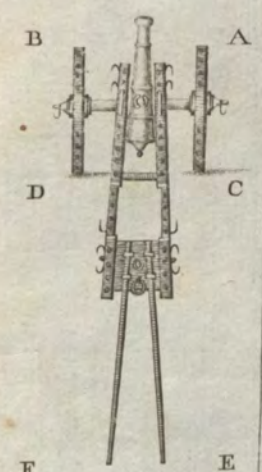


Fig. 4.

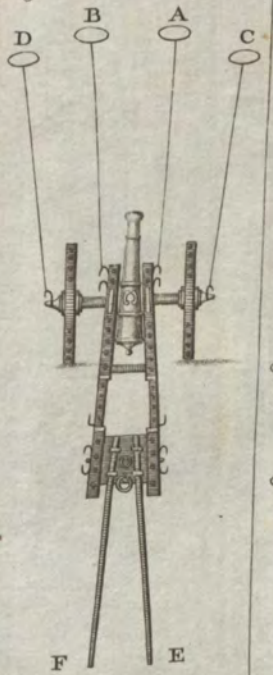


Fig. 5.

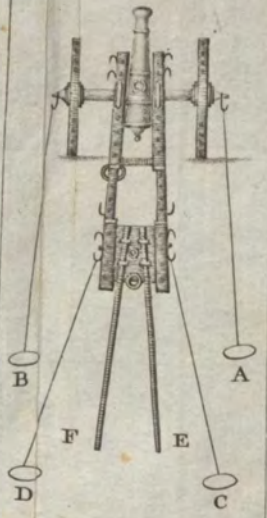


Fig. 6.

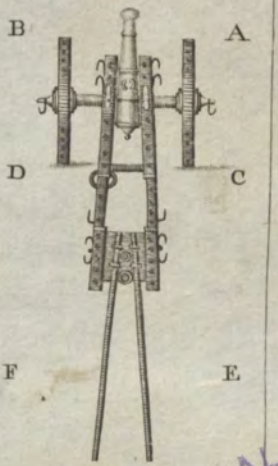
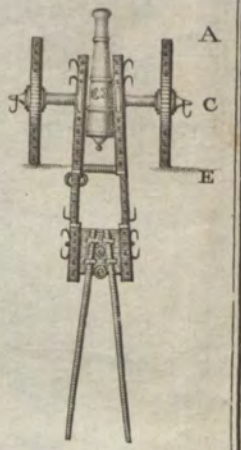
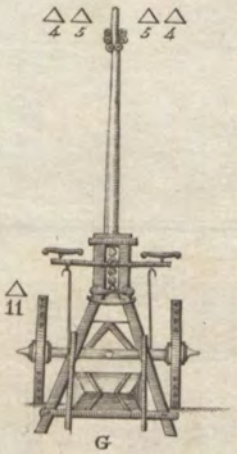
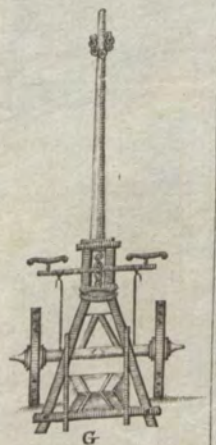
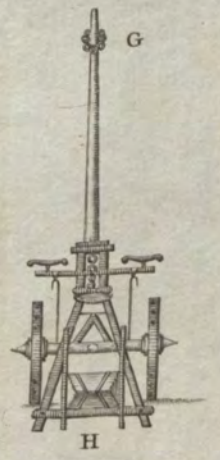


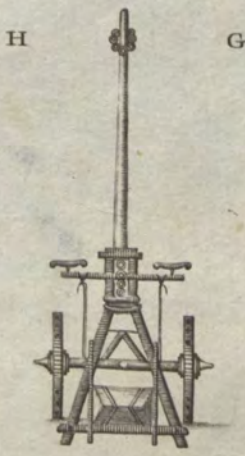
Fig. 7.

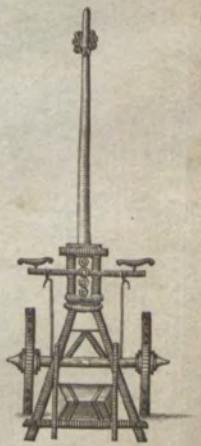












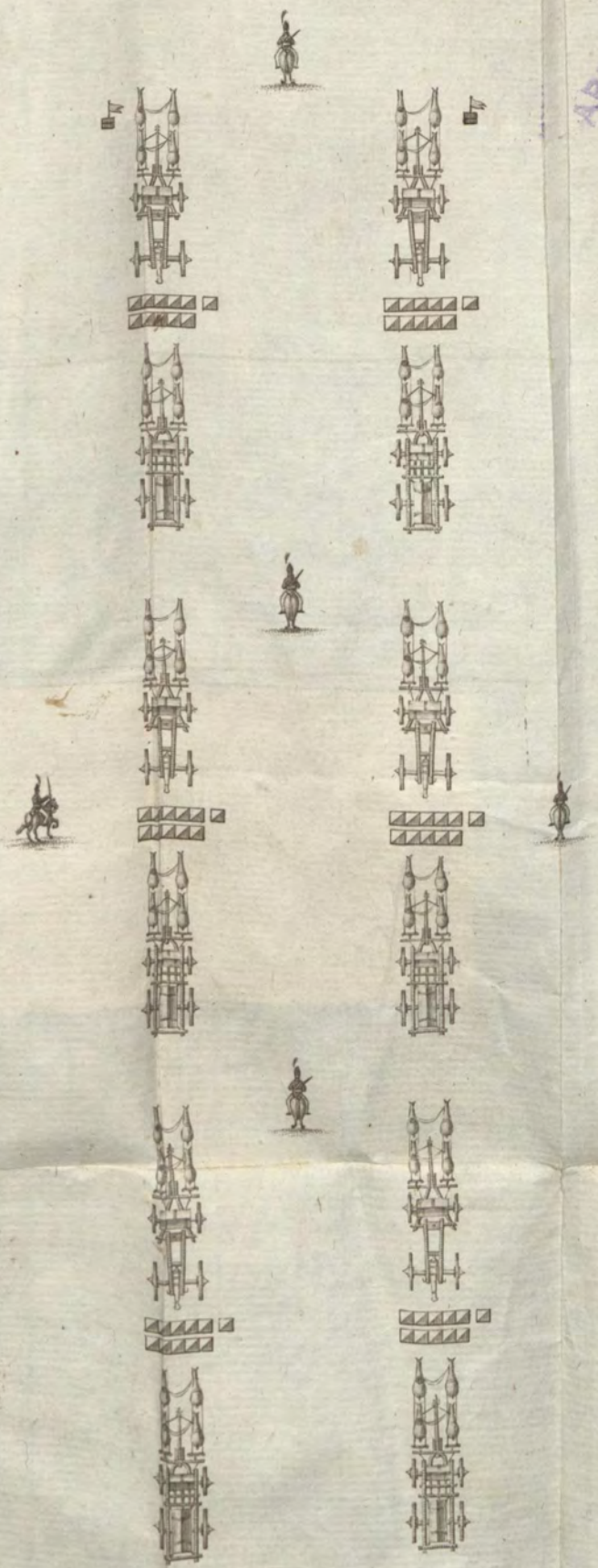
ARSENAL DO EXERCITO
BIBLIOTHECA

Fig. 1.

Fig. 2.

ARSENAL DO EXERCITO
BIBLIOTHECA

ARSENAL DO EXERCITO
BIBLIOTHECA



ARSENAL DO EXERCITO
BIBLIOTHECA

Commandante.

Official Subalterno

Sargento ou Furriel.

Trombeta.

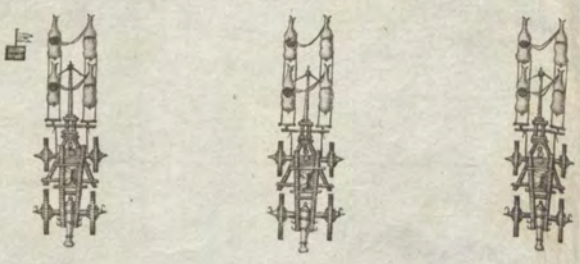
Cabo de Esquadra.

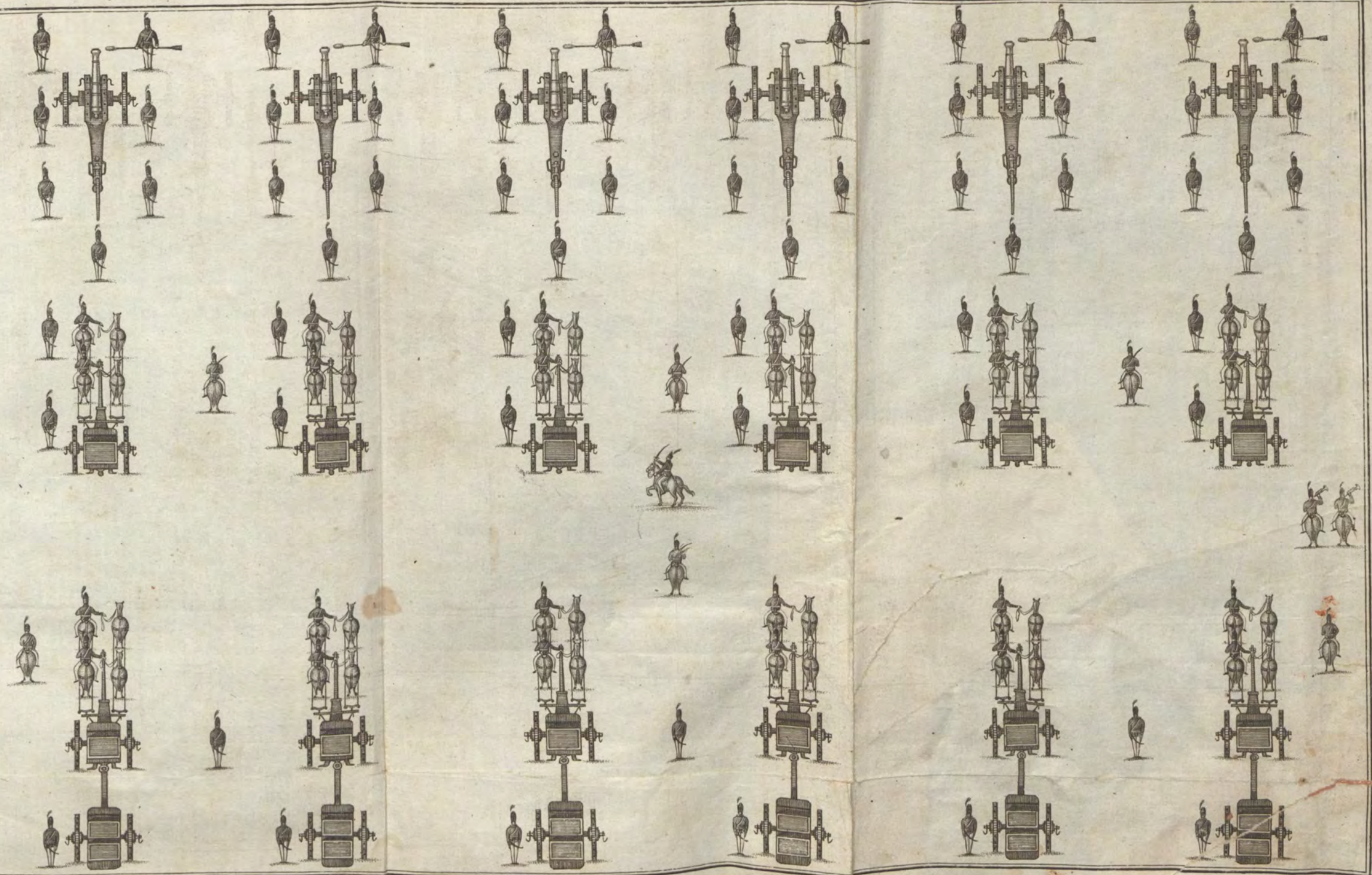
Cavallo com Cavalleiro.

Cavallo sem Cavalleiro.

Pelotaõ de Cavallos com Cavalleiros ou sem elles.

Alinhador.





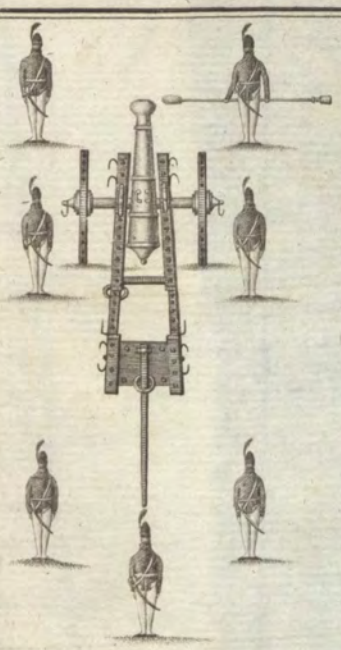


Fig. 1.

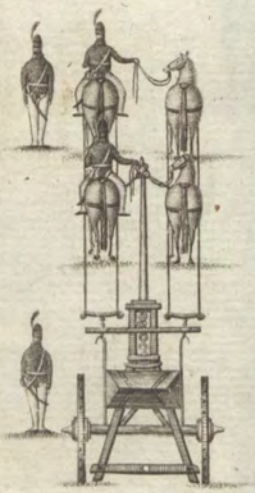


Fig. 2.

Fig. 3.

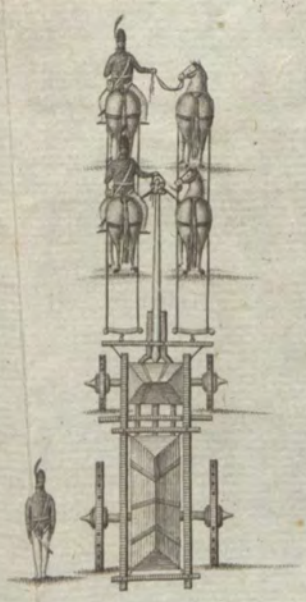


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 1.

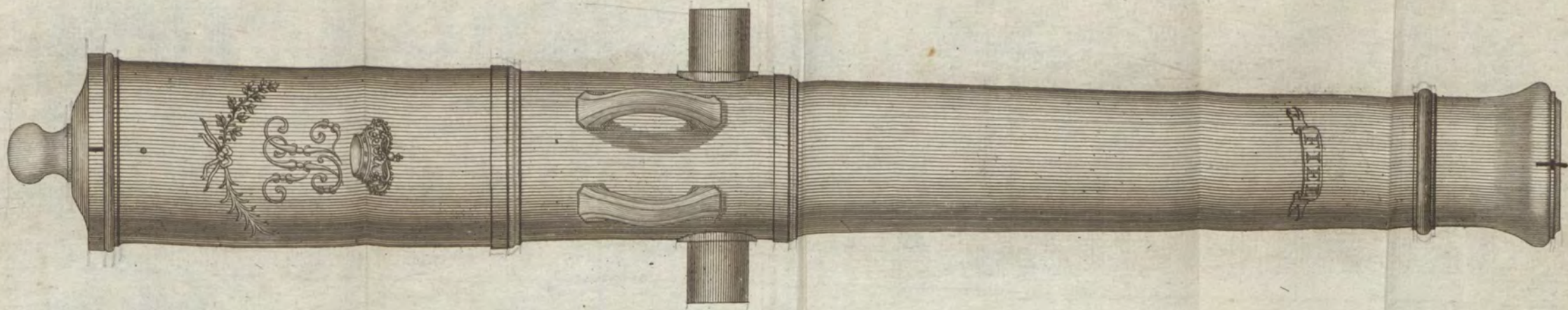
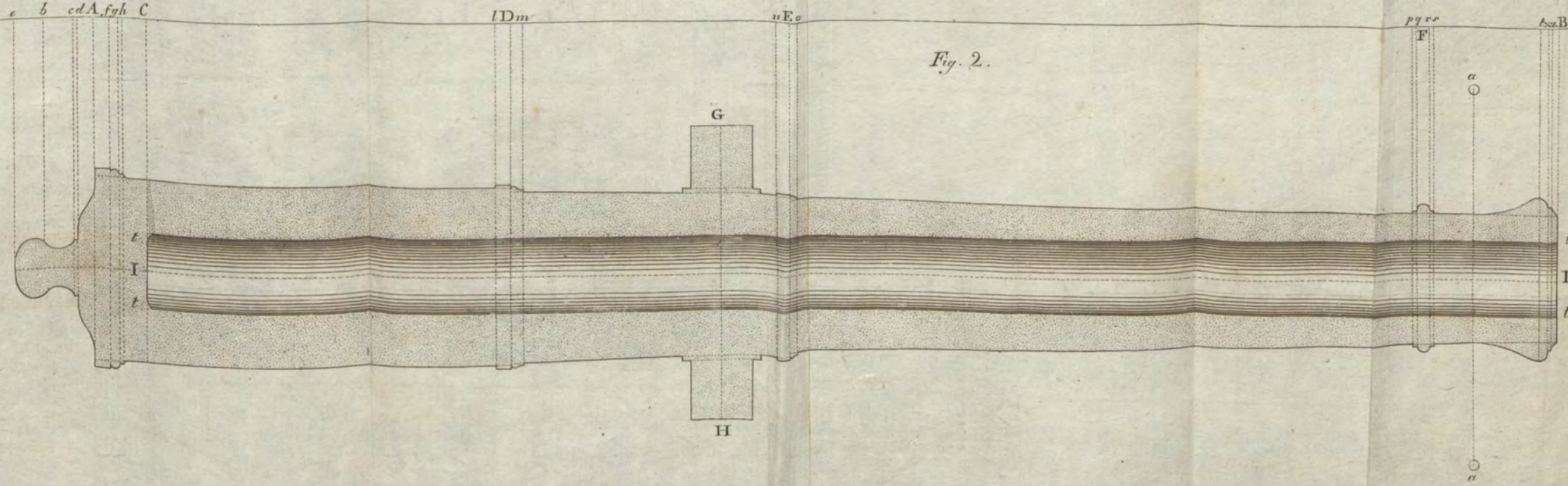



Fig. 2.