000001

REVISTA

DO

EXERCITO BRASILEIRO

PUBLICAÇÃO MENSAL

ANNO PRIMEIRO



RIO DE JANEIRO
Tribuna Militar—Rua da Carioca n. 31

1882

000002

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
BIBLIOTECA DO EXÉRCITO
DATA 15-6-76 N.º 145

000003

REVISTA DO EXERCITO BRASILEIRO

A *Revista do Exercito Brasileiro* vem preencher, bem ou mal, uma lacuna bastante sensivel—a falta de um orgão que sirva, ao mesmo tempo, de transmissor das idéas e de laço de união entre os membros do exercito.

Não procurará justificar a guerra. Teria, para isso, de recorrer aos eternos argumentos de que se tem servido todos aquelles, que pretendem fundamentar a existencia dos exercitos permanentes. Lembrará, entretanto, que as leis são as mesmas no individuo e na raça, no reino vegetal como no animal; sendo a formula scientifica da existencia no mundo organico o—*Struggle for life*.

No seu progredir, lento ou satisfactorio, procurará a *Revista*, conservar-se fiel ao programma que para si traçou e agora recorda.

E' elle bastante amplo para encerrar em seus limites todos os assumptos militares, facilitando escolha á collaboração de todos os membros do exercito.

O dominio da *Revista* abrangerá:

A organisação e administração militares, circumstanciando quanto ao paiz e resumindo as do estrangeiro, com excepção das potencias que tem limites com o Brasil, cujas organisação e administração detalhará, no possivel;

A tactica e a estrategia, dando os seus resultados e progressos, analysando-as nos factos contemporaneos e acompanhando as campanhas que, por acaso, se venham a ferir;

A sciencia do engenheiro militar: construcção, fortificação, caminhos de ferro, estradas, pontes, os serviços que presta a applicação da electricidade nos uzos militares, a geodesia, topographia, cartographia, etc.;

000004

A artilheria e armamento, segundo os progressos realisados nas diversas nações militares do globo;

A historia militar, comprehendendo o estudo das campanhas e combates passados, deduzindo os ensinamentos adaptaveis aos nossos meios;

A geographia e estatistica, descrevendo sob o ponto de vista militar diversas regiões da terra.

Deste modo, a *Revista do Exercito Brasileiro* terá por fito trazer o militar estudioso a pár dos factos de maior importancia ao seu interesse e illustração.

Aos que se collocaram a testa da empreza apenas cabe, no limite de suas forças, a direcção—o que não quer dizer abstenção. Os verdadeiros redactores serão todos os officiaes do nosso exercito, sem distincção de cathegorias.

No meio dos partidos que se degladiam no imperio, em busca do mando supremo, procurará manter-se, a *Revista*, isenta da paixão partidaria.

Não será, entretanto, indifferente aos destinos da patria; mas, no campo da politica interna, terá em mira, tão sómente, a elevação moral do grande corpo collectivo a que pretende servir.

Não creará tropeços a marcha da administração superior; não terá jamais palavras—nem de louvor nem de censura para os actos officiaes.

Seu fim é todo doutrinario e sómente nesse terreno acceitará discussão.

Sob taes vistas e confiante no auxilio das luzes e actividade dos officiaes brasileiros, a *Revista* conta com o futuro.

E', por sem duvida, muito legitima essa sua previsão.

000006

DEFESA ESTRATEGICA
DA
PROVINCIA DO RIO GRANDE DO SUL (*)

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Assumpto de maxima importancia e de difficillimo estudo, mormente para os fracos recursos de quem o pretende em seguida tratar, é, por sem duvida, a defesa estrategica da provincia que limita o Brasil ao sul com o Estado Oriental e Republica Argentina.

Desde ha muitos annos, tem sido o ponto negro da nossa politica no Prata, e causa de repetidas reclamações diplomaticas, a extrema fraqueza natural dessa extensa linha de fronteiras que contorna, de sul a norte por oeste, a provincia do Rio Grande.

Desde ha muitos annos, tambem, tem sido esse o cuidado constante da engenharia militar brasileira, no intento de fortificar uma zona continua de cerca de 1.500:000 metros; problema, infelizmente, ainda não resolvido, apezar das avultadas sommas despendidas com esse fim, e, quanto a nós, quasi completamente perdidas.

Acompanhar a evolução dos trabalhos de todos os distinctos profissionaes que se tem occupado de tão urgente assumpto, e, dahi, partir para as medidas que pretendemos apresentar, seria, de certo, o melhor methodo que teriamos a seguir. Mas, quanta difficuldade! quanto infructifero labor! nas excavações dos actos officiaes, pela carencia, que sempre tiveram, da necessaria notoriedade.

O *Diario Official*, as ordens do dia, as memorias, os relatorios, que sobre o motivo discorreram, são

(*) Já se achava impresso este artigo, quando foi organisada a commissão da *carta estrategica* da provincia.

000005

muito reduzidos e incompletos; achando-se hoje esparsos ou perdidos os manuscriptos que mais o detalharam, por haverem sido condemnados ao sigillo dos archivos.

Comtudo, como sobre o nosso modo de encarar a questão só conheçamos um predecessor que nada deixou escripto, tendo encaminhado entretanto alguma cousa no sentido de suas vistas, de grande falta não serão os ensinamentos do passado, ensinamentos que visavam um objectivo muito outro.

Até 1879, como teremos posteriormente occasião de mostrar, toda actividade empregada no intuito de fortificar a provincia de S. Pedro do Sul, manteve direcção constante—o estabelecimento de um systema mixto de fortificação, vasado nos melhores moldes do que possuia o estrangeiro.

Até essa época, tiveram sempre por chave todos os estudos feitos: a ligação economica de baluartes levantados, nos pontos mais sujeitos a um golpe de mão do adversario provavel.

Era o fito principal evitar a invasão e não combatel-a.

Encaminhado o estudo nesse sentido, sempre se nos afigurou de solução negativa o problema, pois, temos para nós, ser impossivel evitar a invasão da provincia do Rio Grande, por meio de um systema qualquer de fortificações, no estado actual de seus meios de transportes, á menos que não se queiram gastar, improductivamente, sommas muito consideraveis.

O Brasil, paiz novo, não póde ser uma nação militar e, por consequencia, não deve distrahir da sua industria, commercio e agricultura quantias enor-

000007

mes, para esterilisal-as na construcção de uma linha estrategica de cerca de 1.500 kilometros, sem graves resultados para seu progresso.

Quantias estas tanto mais avultadas quanto haveria necessidade immediata de onerar o orçamento das despesas geraes do paiz, com o augmento do effectivo do exercito, para se poderem guarnecer convenientemente as fronteiras.

Nesse sentido, já se exprimia em 1877, o Sr. duque de Caxias, do seguinte modo:

Si é quasi impossivel levantar fortificações em todos os pontos do nosso litoral e na extensa linha de nossas fronteiras, onde muito conviria estabelecer de um modo permanente este meio de defesa, ainda menos possivel seria conserval-as convenientemente armadas e guarnecidas, porque os recursos do Estado não comportariam tão avultada despeza. (a)

Em 1868, já montavam as sommas despendidas com fortificações, passageiras e permanentes, na provincia do Rio Grande do Sul, ao avultado algarismo de 656:375$, distribuido do seguinte modo. (b)

— Com o entrincheiramento permanente da cidade do Rio Grande, estabelecido em pessimas condições e, hoje, em demolição.....	180:000$000
— Com a linha de fortificações passageiras de Jaguarão, principiada em 1865.....	28:000$000
— Com as obras defensivas de Bagé, fortificação passageira.....	6:375$000
— Com o forte hexagonal de Caçapava fortificação permanente.....	142:000$000

(a) Relatorio do ministerio da guerra de 1877.
(b) Relatorio do ministerio da guerra de 1868.

000008

Depois dessa época foi nomeada, em 1874, uma commissão de enganharia militar, para fortificar os principaes pontos estrategicos e estabelecer o plano geral de defesa da provincia; tendo trabalhado nesse sentido até 1877, quando foi, de preferencia, incumbida da construcção de quarteis e melhoramentos de estradas.

Foram estabelecidas por esta commissão as fortificações passageiras de Stª. Anna do Livramento e Uruguayana, concluido o forte Caxias (permanente), á margem do Uruguay nesta ultima cidade, e adiantados os trabalhos de entrincheiramento da cidade do Rio Grande.

Destas obras, as de Stª. Anna e trincheiras de Uruguayana já estam em ruinas.

Se estimarmos estes trabalhos, posteriores a 1868, em 100:000$ sem exagero, subirá o total gasto até o presente com esse ramo de construcções a 756:375$.

Perguntamos, agora:

Qual a vantagem colhida para a industria, para a agricultura, para o commercio e, principalmente, para a defesa do territorio com tão elevada cifra?

Certamente nenhuma.

A provincia continúa a ter sua linha de limites aberta completamente a qualquer ataque, desde o Chuy até o Pepery-guassú e, nem ao menos, as invasões poderão ser combatidas efficazmente, porquanto faltam os meios de transporte para correr aos pontos insultados por audaz inimigo, e as trincheiras despovoadas (c) não o poderão hostilizar, nem offerecer séria resistencia.

(c) Quando em 1879, em virtude de questões diplomaticas entre o Brasil e a Republica Argentina, houve receio de uma invasão, mandou-se retirar a artilharia do fórte Caxias em Uruguayana.

000009

E, mesmo que o podessem, só guardariam pontos distanciados de muitas leguas entre si, ficando o resto da linha indefesa.

Entretanto, se mudarmos o modo de estabelecer o problema e se, ao envez de ter por fim obstar a invasão, tratarmos de procurar o meio de combatel-a prompta e vantajosamente, como nol-o ensinam as lições das ultimas guerras, outro e mais exequivel se apresentará o resultado.

Então, não será o ponto primordial da questão fortificar a fronteira e sim o modo de levar rapida e proficuamente, dos respectivos depositos, os soccorros aos pontos atacados, com o fim de isolar o invasor, cortal-o e vencel-o totalmente ; podendo-se, ainda neste caso, combater a invasão com a propria invasão.

Então, a incognita será—o estabelecimento de uma rede estrategica de ferro-vias e linhas telegraphicas na provincia, fazendo della depender quasi exclusivamente a defesa do territorio; com a rapidez de communicações, com depositos bem estabelecidos e com fortificações passageiras convenientes, ficará garantido o territorio rio-grandense. Esta questão ainda não foi estudada e, no entanto, carece de urgente estudo e pratica.

Então, finalmente, ao contrario do que succedia no antigo systema, Marte auxiliará Minerva, e as sommas despendidas tornar-se-hão factores poderosos do progresso de uma das mais ricas provincias do Brasil.

Eis o que vai constituir o nosso trabalho, cumprindo-nos declarar, desde já, que não temos a pretenção de discutir cabalmente o assumpto, porquanto, alem da tibieza das luzes proprias, faltam-nos estudos especiaes do terreno, que ainda não existem feitos.

000010

Para ordem e clareza da discussão dividiremos o nosso tentamen em duas partes principaes :

1.ª Divisão em districtos militares ;

2.ª Plano geral de defesa.

Naquella, trataremos da necessaria divisão da provincia em districtos militares onde se devem estabelecer os convenientes depositos bellicos, e, nesta, do plano geral que propomos para sua defesa.

Devemos, tambem, declarar aqui que não somos o primeiro a aventar uma tal idéa.

Um militar rio-grandense, educado nas guerras da sua provincia, disse, pouco antes de morrer, com rara intelligencia natural e pratica, o seguinte :

— Só ha um meio de defesa para o Rio Grande do Sul è a estrada de ferro.

Foi nosso predecessor, foi esse militar o valente general Ozorio, a quem, ainda hoje, pranteia com saudade o exercito.

E, no sentido dessa asseveração, dedicou muito esforço a sua querida provincia natal.

(Continúa)

JACQUES OURIQUE
major de engenheiros.

000011

A ESPOLETA DE PERCUSSÃO, TYPO BRASILEIRO

Espoleta de percussão é o artificio pyrotechnico destinado a provocar a ruptura do projectil ôco, quando este cahe no terreno ou toca o alvo.

Como é esse o effeito que mais geralmente se exige dessa especie de projectis, segue-se que é de espoletas de percussão que se faz mais uso no serviço de artilharia de campanha; ficando o emprego das *espoletas de tempo* reservado para certos casos especiaes, como sejam o tiro de ricochete, em localidades cobertas de arvoredo em que a granada pode encontrar algum galho, ou ainda quando se quer que esta arrebente no ar para ferir o inimigo occulto por muralhas ou traveses.

A adopção das bocas de fogo raiadas e dos projectis oblongos, fez generalisar o uso da espoleta de percussão.

Com o projectil espherico era muito difficil empregar esta espoleta, pois que, sendo impossivel prever qual o ponto que tocava o terreno ou o alvo, esse artificio devia ser susceptivel de funccionar em qualquer posição; ao passo que nos modernos projectis, sendo invariavel a parte que vae para frente, o problema tornou-se muito mais facil de ser resolvido. O limitado espaço de que dispomos não permitte maior desenvolvimento nesse estudo retrospectivo, mas os curiosos encontrarão no tomo 2º da *Revista technologica* de Delobel dous typos de espoletas de percussão para projectis esphericos (das marinhas franceza e ingleza), ambos engenhosos, mas de fabricação complicada e resultado pratico tão duvidoso, que de certo não compensava o elevado preço por que sahiam.

000012

Quando, durante a campanha do Paraguay, houve necessidade de fornecer ao exercito espoletas de percussão, este artificio era pouco conhecido, de modo que havia pequeno numero de typos onde escolher um no caso de ser adoptado por nós; mas d'entre esses poucos destacando-se o de *Boxer*, por sua simplicidade e principio racional em que se baseava, o Laboratorio Pyrotechnico do Campinho teve ordem de fabricar semelhantes e cerca de 3.200 foram enviadas e prestaram bom serviço, durante os dous ultimos annos dessa campanha.

Não cessou desde então a Commissão de Melhoramentos do material do exercito de estudar qual o melhor typo de espoleta de percussão, assumpto esse que na Europa preoccupava tanto a attenção das pessoas mais competentes, que dentro em pouco era enorme a quantidade de typos differentes, quer simples, quer de duplo effeito, todos fundados em principios mais ou menos razoaveis e tendo cada um delles seu apologista que o apresentava como a ultima palavra; e o leitor que quizer ter ideia de muitos desses typos encontrará uma ligeira noticia sobre 30 delles no *Manual de munições e artificios de guerra*, impresso por ordem do Ministerio da Guerra em Janeiro de 1874.

De todos esses typos, a referida Commissão escolheo para a continuação dos seus estudos o mesmo de *Boxer*, visto que nenhum outro se lhe avantajava por menor numero de peças componentes, facilidade de confecção, ou superioridade de effeito. Procurando tornal-a ainda mais simples, e tornar mais seguro o seu effeito á proporção que repetia as experiencias, ia indicando algumas alterações, que no Laboratorio do Campinho eram executadas, nas formas e dimensões dos elementos dessa espoleta, até que em officio de 6 de De-

000013

zembro de 1873 propoz ao Governo um typo modificado, como o mais proprio para o serviço da nossa artilharia.

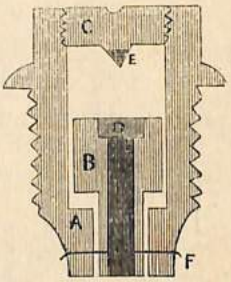
Em 22 do dito mez teve lugar na linha de tiro do Campo Grande, perante S. M. o Imperador, o Ministro da Guerra Conselheiro Junqueira e toda a Commissão, uma experiencia em canhões La Hitte e Withworth, comparando essa espoleta com a Pettman que gozava de confiança na nossa Marinha, e o resultado tendo satisfeito plenamente, foi aquella adoptada por portaria de 14 de Janeiro de 1874, dirigida ao Brigadeiro Quartel Mestre General do Exercito. (Fig. 1)

Modelo de 1873—Fig. 1

A—Calice.

B—Percussor.

C—Capitel.



Succede, porém, com os productos de pyrotechnia militar, que a sua definitiva adopção exige a sancção do tempo; muitas vezes um artificio ou munição que, por seu excellente resultado parecia no caso de ser aceito, passados alguns annos, ou mesmo mezes, deve ser regeitado por se haverem manifestado com o tempo defeitos que fora difficil prevêr; e isso explica a razão porque, ainda entre as nações as mais adiantadas e cautelosas, é frequente ver-se abandonar hoje aquillo que foi preconisado hontem; de maneira que, em quasi todas, nada ha resolvido com firmeza, em relação á munição dos exercitos, incluindo mesmo o que se refere á polvora, fabricada e usada em larga escala ha perto de seis seculos.

000014

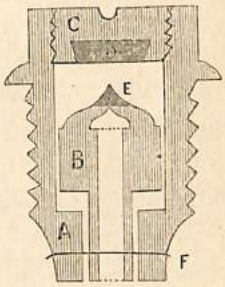
Foi assim que, continuando a Commissão de Melhoramentos com as experiencias, observou que, espoletas de percussão pertencentes a partidas que haviam apresentado optimos effeitos, falhavam em proporção elevada no fim de algum tempo; e o exame demonstrou que a causa residia no mixto fusivel que servia de petardo, o qual arruinando-se pelo demorado contacto com o metal, obstruia o canal do percussor, embaraçando a communicação da chamma para a carga; e verificando-se tambem que tal petardo era desnecessario, pois que a passagem do fogo se fazia perfeitamemte atravez desse canal, e mesmo pela inflammação da polvora projectada pelo fundo do calice no acto da queda, foi supprimido o petardo, com muita vantagem para o fabrico, mas convindo, por segurança, augmentar um pouco a quantidade do mixto detonante.

Uma outra alteração que as experiencias mostraram ser proveitosa foi, inverter as posições da agulha e do fulminato, passando este para a base do capitel e aquella ficando presa á face superior do percussor.

A espoleta de percussão assim modificada, foi mandada adoptar pelo governo em Aviso de 28 de junho de 1876, sob proposta da Commissão de Melhoramentos datada de 16 desse mez ; e tendo figurado na Exposição Internacional de Philadelphia, mereceo um diploma de honra e os encomios dos commissarios de varias nações (Estados-Unidos, Inglaterra, França, Belgica, Russia, e Suecia) que pediram e obtiveram do membro da Commissão Brasileira, o distincto capitão de fragata Saldanha da Gama, os especimens que de sobresalente tinham sido enviados aos Estados-Unidos.

000015

A forma dessa espoleta é a da figura 2; e o seu modo de funccionar, o seguinte:



Modelo de 1876—Fig. 2

D—Camara do fulminato

E—Agulha

F—Fio de arame.

No momento em que, dado o tiro, o projectil é posto em movimento com violencia, o forte abalo por elle soffrido é sentido no interior da espoleta, o percussor parte o fio de arame, ficando livre e apoiando-se no fundo do calice, posição em que se mantem emquanto a trajectoria não é perturbada. No acto da queda, e em virtude da velocidade adquirida, o percussor precipita-se para a frente, e a agulha, ferindo o fulminato, provoca a explosão da carga e a ruptura do projectil.

* * *

Não satisfeita a Commissão de Melhoramentos com os resultados que obteve, dirigio seus estudos no sentido de obter um typo de calice de diametro e rosca taes, que a espoleta podesse servir indistinctamente em os projectis de qualquer das 4 especies de canhões de campanha existentes entre nós (Francez de 4, Krupp de 0m,08, Withworth de 4 e Hotchkiss de 0m,04), o que traria as vantagens preciosas: de facilitar a confecção, e impedir a confusão no fornecimento ás baterias, em um dia de combate, o que pode originar gravissimas consequencias.

Dissolvida a Commissão em Maio de 1878 e quando

000016

se achava adiantado esse estudo, foram continuadas as experiencias pelo commandante da Escola de Tiro, Coronel Tiburcio, auxiliado pelo director do Laboratorio do Campinho, até chegar a um typo de calice que, empregado em granadas de todos aquelles canhões, no fim de cinco mezes de continuo exercicio, declarou o referido Coronel Tiburcio em officio de 22 de Outubro— *haver dado mais de 120 tiros, contando apenas 2 falhas, nem um só arrebentamento prematuro, tendo-se nas experiencias variado de inclinação, desde alguns minutos abaixo da horizontal até 13° de elevação.*

Baseado em tão favoravel informação, o illustradissimo Quartel Mestre General Brigadeiro Raposo, de saudosa memoria, que prestava a maior attenção a esse assumpto, dirigio-se ao Governo em officio de 14 de Novembro, e o Ministro da Guerra Marquez do Herval mandou adoptar, por Aviso de 26 do dito mez e anno, esse typo de espoleta de percussão, ordenando na mesma data á directoria do Arsenal de Guerra da Côrte que, na fundição dos projectis para toda a nossa artilharia de campanha, se dessem aos ouvidos o diametro e a rosca do calice da mesma espoleta.

FAUSTO DE SOUZA
major de artilharia.

000017

O REVOLVER MAUSER

A arma de repetição conhecida sob a designação de revólver é mais antiga do que geralmente se suppõe: de moderno só tem o nome tomado da lingua ingleza e hoje universalmente admittido.

Depois de um esquecimento de dous seculos, pois que o principio de sua construcção era conhecido desde os primeiros annos do seculo 17°, um americano, o coronel Colton, resuscitou as pistolas de gyro, simplificou-lhes o mecanismo, formando armas que foram de grande utilidade aos expedicionarios da Florida em 1837. Dos Estados Unidos passaram essas armas á Europa onde receberam aperfeiçoamentos.

Os revolvers do coronel Colton e os de outros systemas que appareceram logo depois eram bastante imperfeitos por causa da necessidade indeclinavel de introduzir a carga e o projectil em cada uma das camaras, a semelhança do que se praticava com as armas de antecarga, e não deixavam de offerecer grave perigo na occasião do tiro em virtude da facilidade com que se inflammavam as cargas visinhas da que se pretendia queimar. Esse inconveniente foi facilmente vencido graças á idéa que teve Lefaucheux de construir um revolver no qual se empregava seu cartucho metallico de pino.

Na historia do desenvolvimento dos revolvers, os systemas Colton e Lefaucheux assignalam duas éras notaveis, o primeiro porque recorda-nos a ressurreição dessa arma, o segundo porque vindo dar extraordinario impulso a seu aperfeiçoamento della, contribuio ao mesmo tempo para o progresso das

000018

armas de retrocarga, indicando a unica via a seguir para resolver-se completamente o problema da obturação da culatra.

O revolver differe das outras armas de repetição porque as munições não se acham encerradas em um deposito e sim collocadas em um tambor ou cylindro movel em torno de um eixo paralello ao do cano, e as camaras dispostas symetricamente em relação ao eixo do tambor, são successivamente levadas ao prolongamento da alma por meio de um mecanismo, mais ou menos engenhoso, e que na maioria dos systemas consiste em uma roda dentada cujos dentes entrosam nas aberturas praticadas no corte posterior do tambor.

Todos os revolvers actualmente conhecidos, e muitos são os systemas embora pouco differentes uns dos outros, podem ser classificados em duas categorias: revolvers de simples movimento e revolvers de duplo movimento. Os da primeira categoria comprehendem dous grupos: revolvers de effeito intermittente e revolvers de movimento continuo.

O primeiro grupo encerra todos os revolvers nos quaes è necessario,após cada tiro,armar o cão fazendo o pollegar actuar sobre o teiró.

O segundo grupo é formado dos revolvers que permittem disparar todos os tiros unicamente pela pressão do indicador sobre o gatilho, sem ser necessario armar, e obtendo-se simultaneamente a rotação do tambor e a percussão do cão.

A segunda categoria comprehende um só grupo, o dos revolvers de duplo movimento que permittem, á vontade do atirador, o tiro intermittente e o tiro contínuo.

A esta ultima categoria pertencem quasi todos os revolvers presentemente adoptados.

000019

Os revolvers, qualquer que seja a categoria a que pertençam, podem ainda ter uma disposição especial, mediante a qual se consegue extrahir os estojos dos cartuchos servidos, disposição que se designa impropriamente com a denominação de extracção automatica. Nos que não tem essa disposição faz-se a extracção por meio da vareta.

*
* *

O revolver Mauser, de que vamos dar ligeira noticia, differe da maioria dos revolvers ultimamente construidos, porque apenas permitte o tiro intermittente e porque é inteiramente novo e bastante engenhoso o modo de effectuar a rotação do tambor onde estão abertas as camaras.

No revolver Mauser a rotação é obtida por um dente que gyra em canaes inclinados, verdadeiras guias de movimento, praticados na superficie do tambor; o dente tem tambem movimento de translação segundo uma recta parallela a uma das geratrizes do tambor e este ultimo movimento é produzido por uma forte mola em espiral, cuja pressão é determinada pelo movimento retrogrado do cão, ao armar. O movimento de translação do dente e a sujeição deste nos canaes inclinados abertos no tambor dão em resultado o movimento de rotação. Esta disposição é bastante vantajosa porque o tambor pode, quando se deseje, voltar a posição que occupava, salvo si o dente em seu movimento no canal adiantou-se bastante para cahir na parte mais profunda deste que, ahi, deixa de ser inclinado para tornar-se parallelo ás geratrizes do tambor. Esse movimento retrogrado é completamente impossivel nos revolvers cujo movimento é produzido por meio da roda dentada, porque o menor movimento

000020

de rotação do tambor, embora a amplitude seja de poucos gráos, impede um movimento contrario afim de collocal-o na posição de partida.

Ha ainda neste revolver uma particularidade notavel: o desapparecimento da mola real, tal qual existe nos outros, por isso que a percussão do cão é obtida pelo elasterio da mola que determina a rotação do tambor.

Os irmãos Mauser construiram dous systemas differentes deste revolver, um de carcassa aberta e de charneira e outro de carcassa fechada.

Revolver de charneira.— O cano deste systema é de aço; a alma tem 9^{mm} de diametro e 4 raias; exteriormente tem a forma troncoconica, com um rebordo no corte da boca e um ponto de mira sufficientemente grande afim de compensar os erros provenientes do atirador pela elevação da boca no acto de disparar.

O tambor, de aço, tem seis camaras symetricamente dispostas em torno do eixo de rotação.

O revolver pesa $0^{k},890$

Os cartuchos empregados são metallicos de percussão central. O estojo do cartucho é inteiriço e de cobre com viróla maciça e tem 24^{mm} de comprimento, 10^{mm} de diametro no corpo, 12^{mm} na viróla e pesa $3^{gr},5$.

A carga de polvora fina de caça é de 1 gramma.

O projectil de chumbo de forma cylindro-ogival, com uma canelura pouco acima da base que é plana, tem 17^{mm} de altura, $9^{mm},5$ de diametro e pesa $10^{gr},5$.

O cartucho, cujo comprimento total é de 38^{mm}, pesa 15 grammas.

O revolver carregado pesa $0^{k},980$.

Neste revolver a extração dos estojos servidos é simultanea.

000021

Revolver de carcassa fechada.—O cano deste revolver é, como o de charneira, de aço, a alma tem 10^{mm} de diametro e 4 raias.

Exteriormente o cano differe do de charneira por ser mais reforçado.

O tambor tambem de aço é de mais fortes proporções.

O rewolver pesa 1^{k},65.

O cartucho é de percussão central, tem o estojo inteiriço, com virola maciça, 12^{mm} de diametro no corpo, 13^{mm} na virola, 26^{mm} de comprimento e pesa 4^{gr},45.

A carga pesa 1^{gr},5.

O projectil de chumbo, de forma cylindro-ogival, de base plana, com duas caneluras, a anterior no nascimento da ogiva, a posterior um millimetro distante da primeira e servindo para sua perfeita ligação ao estojo, tem 11^{mm} de diametro, 19^{mm} de altura e pesa 16^{gr},2.

O comprimento total do cartucho é 38^{mm} e o peso 22^{gr},15.

O revolver carregado pesa 1^{k},7829.

A extracção dos estojos servidos é feita pela vareta que tambem desempenha o papel de arvore de rotação do tambor.

Na sessão da Commissão de Melhoramentos do material de guerra de 2 de setembro de 1881 foram apresentados por seu possuidor (*) dous revolvers, os primeiros que vieram ao Brasil, do systema Mauser, um de carcassa aberta, outro de carcassa fechada, e

(*) O director do Arsenal de Guerra da Côrte, Sr. coronel Ayres Antonio de Moraes Ancora.

000022

depois da necessaria autorisação do ministerio da guerra a mesma Commissão procedeu á experiencias com essas duas armas.

Fizeram-se duas ordens de experiencias, uma no Arsenal de Guerra da Côrte e outra na Escola de Tiro do Campo Grande.

Na experiencia effectuada no Arsenal de Guerra a 6 de Setembro teve-se em vista tão sómente verificar a simplicidade das armas, a facilidade de montagem e desmontagem e o funccionamento dos mecanismos.

Nas experiencias da Escola de Tiro estudaram-se as qualidades balisticas dos dous revolvers.

Como anteriormente já havia sido indicado o revolver Gerard para o armamento do official brasileiro, procurou a commissão comparal-o com o Mauser de extracção simultanea.

As experiencias deram os seguintes resultados:

O revolver Mauser de 9^{mm} é mais simples do que o revolver Gerard, do mesmo calibre e de 0^{k},877 de peso, porque este tem 38 peças, inclusive os parafusos, ao passo que o Mauser tem sómente 23 de maiores dimensões e portanto mais solidas.

A montagem e desmontagem do revolver Mauser effectuam-se em menos tempo do que as do Gerard embora trabalhe com este um profissional.

O mecanismo do revolver Mauser funcciona com mais regularidade do que o do Gerard e, nas experiencias, não deu lugar a negas.

Para apreciar-se a justeza das duas armas Mauser e Gerard empregou-se um alvo rectangular de dous metros de altura sobre dous de base; dando-se com cada uma dellas 10 tiros. Foi o seguinte o resultado,

000023

A 10m de distancia o Gerard apresentou um desvio absoluto de 190mm, sendo o raio do circulo contendo a melhor metade dos tiros de 160mm; e o Mauser desvio absoluto 184mm e raio de 90mm.

A 20m Gerard—desvio absoluto 80mm,9 e raio de 190mm; Mauser—desvio 104mm,7 raio de 200mm.

A 30m Gerard—desvio absoluto 258mm,2 e raio 320mm; Mauser—187mm,8 e 230mm.

A 40m Gerard—desvio absoluto 301mm,6 e raio de 140mm; Mauser—desvio 326mm,8 e raio 335mm.

A 50m Gerard—desvio absoluto 481mm,6 e raio 470mm; Mauser—desvio absoluto 140mm e raio 270mm

Os tiros foram dados pelo mesmo atirador afim de fazer desapparecer qualquer erro proveniente da pontaria, estando o revolver apoiado sobre uma mesa.

A trajectoria do projectil do revolver Mauser é mais tensa do que a do Gerard, podendo-se da simples inspecção do traçado graphico das duas trajectorias concluir que o alcance do primeiro é superior ao do segundo, bem como a penetração, porque os projectis deste ultimo encontram o alvo sempre em posição inclinada e quando parecem apenas solicitados pela força da gravidade.

E realmente as experiencias feitas para verificar a penetração dos projectis das duas armas confirmaram essa previsão. Para isso a 50 metros de distancia do atirador collocaram-se tres alvos de pinho de Riga, com a espessura, cada um, de 30mm dispostos uns á retaguarda dos outros com o intervallo de 0m,50.

Deram-se dez tiros com cada um dos revolvers. Gerard e Mauser.

Os projectis do primeiro produziram uma penetração media de 14mm, sendo a maxima de 30mm e a

000024

minima de 3mm; os do segundo, penetração media de 54mm, sendo a maxima de 68mm e a minima de 39mm.

Nenhum projectil do Gerard tocou o segundo alvo; do Mauser 5 atravessaram o segundo e 4 foram cravar-se no terceiro alvo.

Essas duas ordens de experiencias foram sufficientes para se considerar o revolver Mauser superior ao Gerard, quer sob o ponto de vista da construcção que é mais simples e solida, quer sob o ponto de vista de suas qualidades balisticas.

Com o revolver Mauser de 10mm fizeram-se experiencias identicas. Nellas reconheceu-se que essa arma tem tambem 23 peças, porem mais solidas do que as do revolver de 9mm.

Os tiros de justeza sobre um alvo de 2m de base e 2m de altura deram os seguintes resultados;

A 10m desvio absoluto 23mm,8 e raio do circulo contendo a melhor metade dos tiros 100mm;

A 20m desvio 138mm,6 e raio de 120mm;

A 30m desvio 151mm,7 e raio de 290mm;

A 40m desvio 209mm,6 e raio de 260mm;

A 50m desvio 222mm,4 e raio de 380mm;

A trajectoria dos projectis desse revolver é mais tensa do que a do outro de menor calibre, assim como são maiores o alcance e a penetração. O valor medio da penetração, realisando-se as experiencias nas mesmas condições já referidas para comparação do Mauser de 9mm com o Gerard, foi de 54mm,6, sendo a penetração maxima de 90mm e a minima de 39mm

* * *

Como ha possibilidade de vir o revolver Mauser a fazer parte do armamento dos officiaes e da caval-

000025

laria no exercito brasileiro, pareceu-nos de alguma utilidade deixar aqui consignados os primeiros passos e experiencias dessa arma entre nós, mais como documento historico do que pelo valor que tenha o revolver como arma de guerra; e neste ponto compartilhamos a opinião de muitos dos officiaes que fizeram a campanha do Paraguay, opinião que na Allemanha tem grande numero de sustentadores como manifestou o general Kerhué no congresso da arma de cavallaria reunido em Tours no mez de Maio do anno proximo findo.

Nesse congresso onde foram tratadas proficientemente todas as questões relativas á cavallaria o general Kerhué leu um interessantissimo relatorio sobre as manobras da cavallaria allemã e tratando, do revolver como arma para o cavalleiro declarou, *que os officiaes allemães não são partidarios do revolver para a tropa e que consideram o emprego dessa arma como muito perigoso nos combates.*

Rio, 11 de Janeiro de 1882.

G.

000026

NECROLOGIA

MAJOR FELIPPE HYPOLITO ACHÉ

Falleceu a 30 de Dezembro de 1881 e sepultou-se no dia seguinte o major do corpo de engenheiros Felippe Hypolito Aché.

Nascido em França a 26 de Janeiro de 1831 e depois de ter sido official da marinha franceza, veio para o Brasil e assentou praça no 1º batalhão de artilheria a 19 de Dezembro de 1855.

Após seus brilhantes estudos na antiga escola militar concluio o curso de engenharia em 1860, recebendo, em seguida, o grão de bacharel em mathematicas e sciencias physicas.

Foi oppositor da escola de marinha perto de 20 annos e, ultimamente depois de ter entrado em dous concursos, foi nomeado lente cathedratico de balistica e artilheria, poucos dias antes de morrer.

O finado era alferes alumno de 14 de Março de 1857; 2º tenente de 2 de Dezembro de mesmo anno; 1º tenente de 25 de Maio de 1866, com antiguidade de 22 de Janeiro do mesmo anno; capitão de 13 de Maio de 1871, e major de 21 de Fevereiro de 1880; e casado desde 15 de Maio de 1858 com a Exma. Sra. D. Ottilia de Macedo, deixando desse consorcio cinco filhos.

CAPITÃO AUGUSTO GUANABARA FERREIRA DA SILVA

Nasceu a 26 de Fevereiro de 1849 na cidade de Nictheroy, capital da provincia do Rio de Janeiro.

Assentou praça a 2 de Janeiro de 1867 e matriculou-se no curso preparatorio annexo a escola militar da Côrte.

Seguio para o theatro da guerra, que o Brasil sustentou contra o governo do Paraguay, em Abril de

000027

1869, donde regressou em Junho de 1870 commissionado no posto do 2º tenente. Concluio, então, o curso preparatorio que havia interrompido e, no anno seguinte, matriculou-se no curso superior da mesma escola, cujos estudos completou em Dezembro de 1875 com o curso de engenharia militar.

Recebeu o gráo de bacharel em mathematicas e sciencias physicas em Abril de 1876, seguindo poucos dias depois para a provincia do Rio Grande do Sul, afim de assumir o lugar de professor do curso de cavallaria e infanteria, para o qual havia sido nomeado a 10 de Março do mesmo anno.

Nessa escola leccionou diversas materias, distinguindo-se na regencia da 2ª cadeira do 2º anno.

Foi deputado a assembléa legislativa daquella provincia nas duas ultimas legislaturas.

Foi engenheiro da camara municipal de Porto Alegre e fez parte da commissão de engenharia militar no Rio Grande do Sul.

Em 31 de Janeiro de 1872 foi promovido a effectividade do posto de 2º. tenente; em 14 de Março de 1874 a 1.º tenente e em 13 de Julho de 1876 a capitão.

Atacado pela pertinaz enfermidade de que succumbio, viu-se obrigado a recolher-se a Côrte, onde não encontrou lenitivo aos seus padecimentos e teve a infelicidade de ver fenecerem dous tenros filhinhos, unicos fructos do seu consorcio com a Exm. filha do Sr. barão de Sant'Anna do Livramento.

Falleceu na terra de seu nascimento a 9 do corrente, sendo sepultado no seguinte dia.

Espirito atilado e culto, entregava os seus lazeres ao cultivo da litteratura, cujos dominios devassou, deixando escriptos, em parte inéditos, porém todos de bastante valia.

Desses trabalhos, são alguns traducções correctas e apaixonadas de H. Heine, seu autor favorito, e de

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
BIBLIOTECA DO EXÉRCITO

000028

outros mestres da poesia, sobresahindo entre essas a traducção da « Semeia. »

Entre os seus originaes citaremos as poesias a « Indigena » o « Adeus á patria » e um poema de costumes nacionaes.

A *Revista do Exercito Brasileiro*, consignando estes dous obitos de tão illustres e infatigaveis companheiros, associa-se ao pezar de seus camaradas e de suas familias e envia-lhes daqui o seu ultimo e sentido abraço.

000029

BIBLIOGRAPHIA

Nosso estado militar.—*Ligeiros reparos por J. C. Lobo Botelho, capitão de artilheria—Rio de Janeiro—Imprensa Industrial de J. P. Ferreira Dias—83 paginas em oitavo.*

O opusculo do Sr. capitão Lobo Botelho está dividido em 3 partes:

1ª Lei de recrutamento;

2ª Armas combatentes—mobilisação dos corpos arregimentados;

3ª Instituições militares.

Na 1ª parte, analysa o autor a lei de 26 de Setembro de 1874, apresentando modificações que, em sua opinião, devem ser feitas, afim de se obviarem os inconvenientes que aponta, taes como: a isensão pecuniaria, a duração do tempo de serviço sob as bandeiras, a época do sorteio e a apresentação dos contingentes.

Na 2ª parte, depois de estudar o papel actual de cada uma das armas combatentes, de mostrar a poderosa influencia do armamento moderno sobre os dispositivos tacticos, de evidenciar com autoridades insuspeitas a autonomia e independencia relativa das unidades tacticas; baseado na difficuldade actual da preparação do soldado para a guerra, propõe uma nova organisação para ellas.

Consiste esta— em ser formada a infanteria de 16 regimentos, subdividido cada um em dois corpos de 4 companhias, e mais 16 de guarnição; a cavallaria de 8 regimentos com 6 esquadrões cada um, constituidos estes ultimos de modo differente do actual; a artilheria de um regimento de engenheiros com 8 companhias, 4 regimentos de artilheria com 6 baterias cada um, e 4 corpos de artilheria de posição com 4 baterias cada um.

000030

Em cada regimento, deseja o Sr. capitão Lobo Botelho, a existencia de uma companhia de mobilisação ou de reservistas, encarregada especialmente da mobilisação das reservas.

De accordo com a organisação proposta e desenvolvida nesta parte, as armas combatentes, em condições normaes, compor-se-hiam de 1.186 officiaes e 18.118 praças de pret; sendo: para a infanteria 718 officiaes e 10.066 praças de pret; para a cavallaria 256 officiaes e 3.632 praças de pret; e, para a artilheria, 212 officiaes 4.420 praças de pret.

Finalmente, trata da distribuição das tropas pelas provincias do nosso vastissimo territorio.

Na 3ª parte, mostra a conveniencia e vantagens que haveria na transformação do deposito de aprendizes artilheiros em escola de officiaes inferiores, com um plano de estudo mais desenvolvido; e a necessidade de converter-se a aula regimental em tantas escolas de instrucção rudimentar, quantas forem as companhias de um corpo, ficando o ensino á cargo do capitão, auxiliado por seus officiaes e officiaes inferiores.

Pede que se colloquem no mesmo pé de igualdade dos lentes da escola militar da Côrte os professores e instructores da do Rio Grande do Sul ;

Que o magisterio, em ambas as escolas, seja temporario, excepto nas cadeiras que exigem especialistas ;

Que a pratica seja mais seria e mais adequada a seu fim, do que a ministrada actualmente.

Deseja que o provimento das vagas de—general—seja da exclusiva competencia do monarcha.

Relativamente aos corpos especiaes julga sufficiente a organisação do corpo de engenheiros ; bem organisado e satisfazendo a seus fins o corpo de estado-maior de artilheria, não concordando, porem, com o modo porque são preenchidas as vagas que, em sua opinião, deviam ser por antiguidade.

000031

Não comprehende a necessidade nem conveniencia do corpo de estado maior de 2ª classe que, segundo pensa, deve ser extincto.

Pede que a admissão no corpo de sa ide seja feita por concurso, sendo os seus officiaes mais remunerados em vencimentos e tendo mais facilidade de accessos.

Acha má a organisação do estado maior de 1ª classe, que pouco se assemelha ás organisações desse corpo nos exercitos mais adiantados e, por isso, propõe que seja elle reorganisado.

Segundo o autor do—*Nosso Estado Militar*—essa reorganisação depende de tres medidas necessarias:

1ª Creação de uma—*Academia superior de guerra*;

2ª Modificação do systema de recrutamento dos officiaes, e nas disposições que regulam as suas promoções neste corpo e em todas as armas do exercito;

3ª Creação de um—*Instituto Militar*.

***

O trabalho do Sr. capitão Lobo Botelho veio justificar a opinião em que é tido, pelos seus camaradas, de official estudioso e trabalhador.

E' de admirar que uma obra de polemica, como esta, não tenha obtido ainda contestação.

A carabina Comblain e o fuzil Gras.—*Estudos e experiencias feitas na Escola Geral de Tiro do Campo Grande em 1880 e 1881—Rio de Janeiro—Imprensa Industrial—1881.* (*Sem nome do autor*)

Tem por fim este trabalho discutir o parecer da Commissão de Melhoramentos, sobre a acquisição do fuzil Gras para typo de nossa infanteria.

Começando por mostrar a inconveniencia da substituição de um systema de que já possue o nosso exercito 42.000 exemplares, accresenta o autor que, em 8 annos de pratica, tem mostrado esse systema

000032

ser excellente quanto a resistencia, solidez e qualidades balisticas, achando-se já familiarisada com elle a nossa tropa.

E' sua opinião que, attendendo a isso, não podia a Commissão condemnar, como o faz, a arma em uso, sem estudos comparativos no terreno e sérias indagações dos resultados praticos colhidos entre nós.

Nem mesmo nas experiencias belgas, acha fundamento para o parecer da Commissão, porquanto são ellas muito lisongeiras ao systema. Na guerra do Pacifico, tambem, não o encontra, pois, os melhores documentos são em favor da Comblain.

Depois de citar opiniões abalisadas do extrangeiro e do paiz, admira-se de ver formuladas proposições que indicam não haverem sido antecedidas dos estudos imprescendiveis, quando a arma em questão conta em seu favor 8 annos de adopção e excellentes resultados nas experiencias feitas na Escola de Tiro.

Indagando se, por acaso, teria apparecido algum outro systema mais perfeito, o que justificaria em parte a preferencia, nega o autor esta hypothese e passa a justificar sua opinião.

Para isso compara a Comblain com a Gras, (systema proposto) sobre o alcance, precisão do tiro e penetração do projectil.

Attribuindo as causas que podem influir para o maior alcance da Gras ao cartucho, alça, ausencia de caneluras no projectil, e, ainda mais que tudo, á bôa qualidade da polvora empregada, affirma o autor ter alcançado, a Escola de Tiro, demonstrar praticamente—ser a Comblain susceptivel do mesmo alcance efficaz.

Para isso collocou-se um alvo a 1.800 metros e com uma altura (augmentada) de alça de 0,14, correspondente ao angulo de inclinação de 12°,30, o projectil

000033

commum da Comblain atravessou um alvo de madeira de 0m,018 de espessura, indo penetrar, de 4 a 5,mm outro a 0m,5 distante do primeiro.

Esta força do projectil, assáz energica, pode ser ainda augmentada com a adopção de melhor polvora e fabrico moderno da bala.

Com effeito, fazendo-se experiencias nesta conformidade, os projectis attingiram a 2.100 metros, ficando assim evidente ter o fuzil Comblain o mesmo alcance efficaz do fuzil Gras.

A precisão do tiro da carabina Comblain até 1.000 metros nada deixa a desejar, como se vê dos diagrammas annexos, representando o resultado de experiencias feitas em 1871 nos polygonos de Herstal e Belverloo, na Belgica, e ultimamente nesta escola diz o autor e de facto, junta a seu importante trabalho quadros e diagrammas de grande valor pratico.

Depois de demonstrar as vantagens da alça lateral (Halkin), adoptada na Russia e Belgica, declara já ter a Escola applicado-a com exito á Comblain.

Pensa o autor que, com os aperfeiçoamentos propostos, poderá esta arma revelar ainda melhores resultados.

Quanto ás vantagens attribuidas ao systema de ferrolho, para extracção do cartucho, nas experiencias tem-se mostrado tambem superior o typo em uso no exercito, assim como quanto a percussão da capsula.

O defeito considerado mais sério, pelo abalisado profissional que discuste o parecer da commissão, é o da ruptura da móla real.

Este defeito deve, entretanto, ser antes attribuido á má qualidade da tempera do aço do que ao esforço a que é submettida a móla; e, alem disso, a Gras como a Mauser estam, tambem, sujeitas a elle.

Conclue o autor o seu estudo comparativo dizendo:

000034

E inclinando-nos á opinião de autoridades mui competentes, iniciamos as experiencias que demonstraram que a nossa carabina Comblain tem o mesmo valor da Gras a distancia de 1.800 metros, maximo alcance efficaz concedido á arma franceza, somente no intuito de provar praticamente que sob esse ponto de vista tambem aquelle não lhe cedia a primazia.

* * *

Apresentando este pallido extracto de obra tão interessante, temos por fim dar aos nossos leitores o transumpto de opiniões competentes, attribuidas nesta Côrte á illustre direção da Escola de Tiro.

000035

INFORMAÇÕES

Bibliotheca do Exercito Brasileiro.—No dia 4 de Janeiro do corrente anno inaugurou-se a *Bibliotheca do Exercito Brasileiro*, creada pelo Sr. conselheiro Franklin Doria, ministro da guerra, no 2º pavimento da ala direita do quartel do Campo da Acclamação.

Compõe-se a bibliotheca de uma sala de leitura para as praças de pret ; duas saletas, acommodações do bibliothecario o Sr. capitão Tito Antonio da Franca Amaral ; uma sala de espera ; um grande salão de leitura para os officiaes do exercito e mais pessoas que queiram consultar a livraria; e de um outro salão com 28 estantes para livros.

Na occasião de inaugurar-se possuia a bibliotheca 3.000 volumes, na maior parte offertas particulares, pois, não haviam ainda chegado da Europa os livros encommendados pelo Sr. ministro da guerra.

Alem dessas obras, tem o novo estabelecimento a assignatura de varias revistas e jornaes militares, podendo, assim, os officiaes e praças da Côrte conhecer o movimento hodierno dos exercitos estrangeiros.

A inauguração teve lugar na presença de Suas Magestades e Altezas Imperiaes, de militares e funccionarios de todas as cathegorias e de muitas senhoras de nossa melhor sociedade.

O salão de leitura está ornamentado com um busto de S. M. o Imperador e 12 bustos de nossos generaes, preciosos trabalhos em marmore offerecidos ao Brasil pelo Reino Portuguez.

Metralhadora Nordenfel.—A Commissão de Melhoramentos do material de guerra dirigiu-se, no dia 19 do corrente, á Escola de Tiro do Campo Grande, onde,

000036

sob a presidencia do Sr. general Conrado Bittencourt, quartel mestre general do exercito, procedeu, por determinação do ministerio da guerra, a experiencias sobre a metralhadora Nordenfelt, complementares das que haviam sido feitas no Laboratorio Pyrotéchnico da marinha.

O resultado dessas experiencias será publicado no boletim que nos deve enviar a Commissão.

000037

ESCOLAS DE TIRO

A revolução produzida no dominio da tactica pela adopção das armas de retro-carga e os resultados maravilhosos obtidos com o novo armamento nas campanhas de 1866, 1870, 1871, e na recente guerra do Oriente, tiveram como consequencia immediata attrahir a attenção das potencias militares da Europa para a instrucção pratica das armas de artilheria e infanteria, determinando a creação de escolas de tiro onde não existiam, ou a transformação e aperfeiçoamento do ensino nos estabelecimentos desta ordem já instituidos.

Assim, vê-se na Prussia a simples e modesta commissão de exame das armas portateis (Gewehr-Prüfung-Commission), nascida em 1854 das preocupações que causavam ao governo daquelle paiz a curiosidade e indagações provocadas no estrangeiro pela introducção no exercito prussiano do fuzil Dreyse, transformar-se, em 1859, na *Escola Militar de Tiro de Spandau*, perdendo seu caracter provisorio para tornar-se um estabelecimento permanente de instrucção militar.

Com o accrescimo de forças, imposto á Prussia pela campanha de 1866, que deu-lhe a supremacia na Allemanha, esta escola foi encarregada de distribuir pelos differentes contingentes a ella enviados um só methodo de instrucção e de formar instructores de tiro para os estados que compunham a nova confederação, sendo, ao mesmo tempo, incumbida de experimentar os innumeros inventos motivados pelos felizes resultados obtidos com o fuzil de agulha, nos campos de batalha da Bohemia.

A importancia da escola de Spandau subiu de ponto após a guerra franco-prussiana, quando, convencido da insufficiencia do fuzil Dreyse, resolveo o governo de Berlim adoptar, depois de conscienciosas experiencias, o

000038

fuzil Mauser, indo alli iniciar-se nos detalhes do novo modelo muitos contingentes de officiaes inferiores e armeiros dos differentes corpos de exercito.

Em 1875 elevou-se o pessoal docente e dividiu-se o curso annual de seis mezes em dous de tres mezes e meio de duração cada um. No anno de 1877 creou-se um e em 1878 dous *cursos de informação*, que foram frequentados por officiaes superiores de infanteria, tal é a importancia que liga-se, desde alguns annos, ao conhecimento theorico e pratico do tiro.

Em 1879, 1880 e 1881 tiveram lugar, tambem, esses cursos para officiaes superiores, a que assistiram dous de cada corpo de exercito, alem dos cursos normaes para os subalternos, inferiores e soldados, enviados pelos corpos de infanteria.

Tendo-se reconhecido a necessidade de separar inteiramente o pessoal encarregado da instrucção do incumbido das experiencias, ficou a escola de Spandau constituida do modo seguinte:

1° A *direcção*, composta de 1 official superior director e 1 ajudante;

2° A *secção de instrucção*, formada por 1 official superior presidente, 4 capitães membros effectivos, 8 tenentes membros adjuntos da direcção, 1 ajudante e 5 professores adjuntos;

3° A *secção de experiencias*, que comprehende 1 official superior presidente, 4 capitães membros da direcção e 4 tenentes membros adjuntos.

A *commissão de exame das armas portateis*, compõe-se de membros permanentes, e temporarios, sendo os primeiros—o director da escola de tiro, como presidente, o director e o sub-director da fabrica de armas e munições de Spandau, o membro technico da direcção da fabrica de munições de Spandau o inspector d'armas das tropas, o presidente e membros da secção de experiencias; e os membros temporarios, o director do labo-

000039

ratorio pyrotechnico, o director da fabrica de polvora de Spandau, e dous membros da secção de instrucção.

A escola de tiro é sujeita á inspecção das escolas de infanteria; no que concerne á construcção das armas, confecção de munições e experiencias, entende-se directamente com o ministerio da guerra e suas differentes repartições.

Methodo de instrucção.—Os destacamentos enviados á escola sam fraccionados em quatro companhias, commandadas cada uma por um capitão da direcção, ou por outro destacado especialmente por seu regimento e que já possua o curso de tiro. Em cada companhia dous tenentes da direcção desempenham as funcções de instructores e um tenente destacado as de instructor adjunto.

Aos commandantes de companhia incumbe principalmente a instrucção dos alumnos officiaes, e ao tenente mais antigo a dos inferiores. Os soldados, indispensaveis á instrucção dada aos officiaes e inferiores, sam por seu turno instruidos simultaneamente pelos officiaes da direcção e pelos officiaes e inferiores destacados na escola. Obtem-se, desta sorte com os officiaes e inferiores, bons instructores, e com as praças excellentes atiradores.

A instrucção começa geralmente por exercicios preparatorios, dados simultaneamente com a parte theorica que comprehende os principios geraes de tiro, estudo da arma, etc. Segue-se depois a apreciação das distancias, e trabalhos praticos destinados a habilitarem-se os officiaes a fazer parte das commissões de reparações de armas e os inferiores a ser encarregados dessas reparações. As outras praças sam exercitadas ao mesmo tempo na gymnastica, esgrima de bayoneta, e, sobretudo, em movimentos de combate, emquanto completa-se a instrucção theorica dos inferiores, aos quaes procura-se ensinar um methodo de instrucção simples e ao alcance do soldado.

000040

As praças sam adestradas na pratica do tiro e termina-se a instrucção, fazendo-se exercicios de combate a distancias desconhecidas em terrenos accidentados e cheios de bosques.

Os officiaes da direcção fazem, á vista dos modelos d'armas, e munições, desenhos, etc., prelecções aos alumnos officiaes sobre o desenvolvimento das armas de fogo, sua construcção sob o ponto de vista technico, sobre a theoria do tiro e o armamento das differentes nações.

Durante a sua estada na escola, os alumnos visitam os estabelecimentos militares da guarnição de Spandau.

Os destacamentos de instrucção sam dissolvidos em 1º de Outubro e o *quadro de inverno* forma uma companhia commandada por um official nomeado pelo director, á qual encorpora-se uma parte dos officiaes da direcção e das praças de pret; o resto emprega-se em experiencias.

Os inferiores e soldados tomam parte, durante os mezes de inverno, nos trabalhos de experiencias e completam assim sua instrucção pratica; poderão servir de instructores adjuntos no curso do anno seguinte.

Afim de que a escola produza os resultados que devem-se esperar de sua organisação, o maior cuidado é recommendado aos commandantes de corpos na composição dos destacamentos enviados áquelle estabelecimento. Estes devem ser formados exclusivamente de officiaes e praças que já tenham revelado disposições para instructores de tiro ou bons atiradores e demonstrado a sua applicação e zelo pelo serviço militar.

Concluiremos esta simples noticia, reproduzindo as palavras com que um escriptor allemão resume suas observações sobre a escola de Spandau: *A escola occupa-se incessantemente em attingir dous objectivos: De uma parte ella forma excellentes instructores e habeis atiradores para o exercito; de outra, estuda o ar-*

000041

mamento das potencias estrangeiras e submette a serias experiencias todos os inventos que se produzem no dominio das armas de fogo.

Nada é immutavel na escola. As mudanças periodicas que modificam sua organisação interior, fazendo variar os deveres que lhe incumbem, remoçam-na constantemente e impellem-na para novas creações.

Nascida quando as armas lisas recebiam o golpe mortal, ella atravessou todas as phases porque tem passado, desde então, a sciencia das armas de fogo, tomando a mais activa parte em seu desenvolvimento.

***

A instrucção do tiro de artilheria é dada na Escola de Tiro de Berlim, fundada em 1867 e destinada a formar instructores para o tiro dos canhões de sitio e praça e de campanha.

A escola possue um estado maior permanente, uma bateria de instrucção para artilheria de campanha e uma companhia de instrucção para a de praça.

Ha dous cursos annualmente, de cinco mezes cada um, para os quaes os regimentos de artilheria designam um official e um inferior por corpo.

Os grandes exercicios de tiro e as experiencias com os novos canhões sam feitos nos polygonos de Tegel e de Grandenz.

***

Alem da escola de tiro de Spandau, cada regimento de infanteria tem seu campo particular de tiro onde sam exercitados, quasi diariamente, os seus officiaes e praças.

Esses campos ficam, ás vezes, a grandes distancias dos quarteis, fóra das cidades, e as tropas teem, assim, de marchar de 4 a 7 kilometros para chegarem até alli.

000062

O exercicio que fazem, antes de começarem o fogo, representa aproximadamente o que passa-se em campanha, onde os combates sam, geralmente, precedidos de longas marchas e fadigas.

No intuito de desenvolver o gosto pelo tiro e a emulação entre as praças, instituiram-se premios em dinheiro e signaes distinctivos para os bons atiradores.

Consistem estes em um galão pregado á manga da farda, e sam dados sómente aos doze soldados considerados os melhores atiradores de primeira classe de cada companhia

Os premios sam distribuidos, em concurso de atiradores, aos que, com o menor numero de balas, conseguem satisfazer todas as condições do *tiro principal* de sua classe. Ha 22 premios por batalhão, representando annualmente um valor de 85, 5 marcos.

Do que deixamos ligeiramente esboçado, póde-se concluir a importancia em que é tida e o desenvolvimento que tem recebido nestes ultimos annos, a instrucção do tiro no exercito mais aguerrido e disciplinado que conta-se actualmente.

Para esse estado prospero contribue, principalmente, como diz o coronel barão Kaulbars em seu excellente livro sobre o exercito allemão,... *a intelligencia e o zelo notaveis desenvolvidos pelos officiaes para instruirem as praças* ; exemplo esse que deveria ser imitado por outros exercitos em que, como o nosso especialmente, é encarado, com menos preço senão com certo desdem, o arduo mas importante encargo de distribuir a verdadeira instrucção pratica aos soldados que formam suas fileiras.

SENA MADUREIRA
tenente coronel de estado maior

(*Continúa*)

000043

TACTICA DOS FOGOS DA INFANTERIA ALLEMÃ

(DA *REVISTA MILITAR DO ESTRANGEIRO*)

Durante estes ultimos annos, a litteratura allemã tem-se feito écho do descontentamento da infanteria a respeito da contradicção que parece existir, sob o ponto de vista da tactica dos fogos, entre o regulamento de manobra e a instrucção de tiro. Agitada a questão com uma certa vivacidade, tanto pela imprensa militar como em obras especiaes, tornou-se isto origem de numerosas discussões que não tem sido improductivas, pois que o accôrdo vai estabelecer-se, e a maioria do publico militar allemão participa, segundo parece, pouco mais ou menos, da immensa opinião sobre os fogos de infanteria.

O periodo da incerteza e duvidas já se passou; é chegado o momento de fazer-se o extracto das controversias empenhadas e de expôr a tactica dos fogos de infanteria, tal como parece admittir-se no exercito allemão.

Tentaremos, neste intuito, coordenar os principios e regras que se veem espalhados nos regulamentos, e nos soccorreremos, nos casos duvidosos, das obras e artigos publicados entre nossos visinhos depois de 1877.

Para a infanteria o tiro á pequena distancia, para a artilheria o tiro á grande distancia, tal é, exposto debaixo de uma fórma concisa, o papel que a cada uma destas duas armas cumpre desempenhar em um campo de batalha. Porem, o que se deve entender por tiro á pequena e grande distancia ?

Os allemães dividem o espaço que medeia entre as tropas oppostas em tres zonas: *pequena*, *média* e *grande* distancia, cujos limites estam situados a 400, 700 e 1.200 metros.

000044

A zona das pequenas distancias está comprehendida desde a boca da carabina até um alvo a 400 metros, e é para o fogo exclusivo de atiradores a vontade (*freies Schützenfeuer*). O atirador, chegando a esta zona, fica com liberdade de escolher o alvo, porque já não é necessario, para obter bom resultado, dirigirem-se os tiros de muitas carabinas sobre o mesmo objectivo. Os erros provaveis na apreciação de distancias estam em relação com a extensão da zona perigosa, e as grandezas das superficies que representam os grupamentos dos pontos de *empate* a estas distancias, não passam do peito de um cavallo e não chegam a duas larguras de um homem. Sam: de 0,m40 a 250 metros, de 0,m48 a 300 metros, de 0m,58 a 350 metros e de 0,m68 a 400 metros.

A zona seguinte, chamada de meia distancia, está reservada para o tiro de conjuncto. (*Ablheilungs Feuer.*) Este tiro, como se deve observar, é um *fogo de atiradores* concentrado sobre o mesmo alvo (e é isto que o distingue do fogo de atiradores á vontade) e póde ser dirigido sobre todos os objectivos, quaesquer que sejam suas dimensões.

Na zona das grandes distancias devem-se executar principalmente fogos de conjuncto, sobre objectivos que representem certas grandezas em largura e profundidade (baterias, columnas, tropas reunidas, etc.).

Além de 1.200 metros, cahe-se na esphera de acção da artilheria que se estende até 2.400 e 3.000 metros. A infanteria, pelo menos na guerra de campanha, não tem que atirar nesta zona, dá geralmente a palavra a um auxiliar mais autorisado, encarregado de preparar a obra que terá por missão finalizar quando fôr chegada a hora.

Porem, como apreciar a infanteria a distancia no campo de batalha? Recorrendo principalmente a estes dois meios: avaliação a simples vista e avaliação pelos pontos de quéda dos projectís. Si está proxima a arti-

000045

lheria, na bateria que já regularisou o tiro lhe será dada a distancia.

Quando os allemães querem apreciar uma distancia á vista, encarregam a um certo numero de observadores (4 pelo menos) de avaliar, tomando depois a média das distancias resultantes das observações.

Para regular o tiro, com o auxilio das observações dos pontos de quéda das balas, fazem-se executar por um pelotão, pelo menos, descargas dirigidas com tres alças differentes á distancia em que se julga estar o objectivo.

Trata-se de ver se a descarga feita com a menor alça é fraca; segue-se a maior alça e, si esta é forte, recorre-se a terceira que será aproximadamente a correspondente a distancia procurada.

Admitte-se no exercito allemão que os erros commettidos por um observador exercitado e habil, sejam iguaes a sexta parte da distancia estimada. Para corrigir estes erros e contrabalançar as influencias exercidas sobre o tiro pelas circumstancias atmospherica, e a natureza dos declives do terreno, os allemães fazem uso das *alças combinadas*. Empregam duas para a distancias comprehendida entre 400 e 700 metros e tres para as distancias de 700 a 1.200 metros, seguindo esta regra: não fazer uso das alças combinadas sinão por um pelotão. (1) Este uso das *alças combinadas* está baseado

(1) O pelotão allemão em estado de guerra é de 60 homens, pelo menos. Quando elles empregam duas alças repartem-nas pelas duas fileiras, e quando empregam tres as repartem entre os tres pelotões da companhia. Sabe-se que *Boguslawski* não é ardente partidario das alças combinadas; o general *V. Campe* parece que não dá grande importancia a esta especie de tiro, quando tem de ser empregado a grande distancia. Eis como se expressa este official general na introducção da 5ª edição de sua obra intitulada «*Uber die Ausbildung der Compagnie.*»: *Todos os artificios no tiro trazem prejuizo a uma sã tactica. Os fogos executados a grandes distancias, com muitas alças combinadas, assim como o tiro indirecto, na guerra de campo aberto, não servem sinão para um consumo extraordinario de munições. Estes methodos podem ser applicados na guerra de sitio.*

000046

sobre as seguintes experiencias: que os tiros de união (*Abtheilungs-Feuer*),executados com toda alça até 1.200 metros,dispersam as balas sobre superficies que se reduzem na razão inversa das distancias, porem, pódem alcançar resultados efficazes (2) em uma profundidade de 100 metros no minimo.

Duas outras linhas de mira,empregadas nas mesmas circumstancias, geram uma superficie batida a 200 e 300 metros. Este resultado não se obtem sinão em detrimento dos effeitos que se obteriam em cada ponto da superficie batida, de modo que para restabelecer-se o equilibrio é necessario augmentar extraordinariamente o numero de cartuchos a gastar. Os allemães supprem com este augmento de cartucho o effectivo da força que empregam. Obtem, deste modo, o effeito desejado sem augmentar a duração do tiro, o que a principio se esforçavam por evitar, com o fim de não enfraquecer o effeito moral que deve produzir a fuzilaria.

A infanteria allemã não recorre as *alças combinadas* quando a distancia é conhecida com exactidão,quando o alvo é immovel, quando as circumstancias athmosphericas e os declives das visinhanças dos objectivos sam de tal natureza que pouco influam sobre o resultado do tiro.

Prescrevendo-se o tiro lento e continuo de infanteria teem-se por fim evitar um grande gasto de cartuchos e aproveitar o effeito moral produzido pelas perdas rapidas. A acção do fogo, segundo parece aos allemães, deve ser rapida, imprevista e poderosa, afim de apresentar um caracter offensivo. Esta acção não deve se fazer sentir sinão durante periodos successivos e muito curtos,separados por intervallos e por pausas durante as quaes se deixa dissipar a fumaça,aproveitando-se o tempo para transmittir as ordens relativas aos alvos a ferir-se, á distancia,a designação das alças a empregar e etc, etc.

(2) Dez por cento dos tiros dados, excepto com a graduação extrema da alça.

000047

Estes effeitos de instantaneidade e de vigor, não se obtem sinão quando a força está bem dirigida na disciplina dos fogos, e si a direcção e fiscalisação do tiro sam exercidas com criterio.

A disciplina dos fogos, que não é outra cousa sinão a faculdade desenvolvida em uma força de infanteria, pela instrucção e direcção, de principiar e terminar o fogo, diminuir e augmentar sua intensidade, concentrar a vontade de quem commanda sobre um objectivo designado, isto de preferencia a dirigir-se sobre um alvo escolhido arbitrariamente pelo atirador.

A direcção do fogo consiste em escolherem-se os objectivos a bater e sobre elles repartirem-se os diversos elementos da força ; em determinar as distancias e prescrever as alças; em estimar o numero de cartuchos que devem ser consumidos, examinando-se a phase em que entra o combate e se o provimento das munições permitte tal gasto ; ver a força que se deve dar á linha de fogo, para que os cartuchos julgados necessarios possam ser gastos no tempo desejado ; em prescrever a especie de fogo que se deve empregar; e, finalmente, em velar pelo restabelecimento das munições gastas. Esta missão pertence, no batalhão allemão, aos commandantes de companhias collocados na linha da vanguarda. (3)

O papel de commandante de pelotão (4) consiste em fiscalisar o tiro de seus homens, fazendo com que apontem sobre o alvo designado com a alça propria ; marquem bem o tempo de suspensão e recomeçem quando o tiro é periodico ; não gastem mais do que o numero de cartuchos ordenados e no tempo designado. Os chefes de

(3) A linha de vanguarda allemã corresponde a linha de combate francez.

(4) *Boguslawski*, em sua obra:—*Die Hauptfwaffe in Formpund Wesen*, deseja que o pelotão se converta em unidade para o tiro, (*Feureinheit*). Esta ideia não tem prevalecido entre os allemães, apesar do que diz o autor dos apontamentos sobre a tactica d'infanteria, apontamentos que fazem parte dos annaes de Lobell de 1880. (Consulte-se a obra— *Der Sugfülvier in Felddienst*).

000048

pelotões sam os intermediarios dos chefes de companhias em tudo o que concerne á direcção dos fogos; teem por auxilares os chefes *de grupos* (*Feuer Gruppen Fülrer*).

Os allemães dizem que o fogo é irregular (*Ungeregeltes Feuer*) quando a direcção e fiscalisação do tiro não se exercem. O capitão deve exforçar-se por conservar a direcção do fogo tanto quanto seja possivel, ainda mesmo quando seus commandados tenham entrada na zona das pequenas distancias.

Acabamos de estabelecer que por meio da direcção do tiro é que se indica a especie do fogo que se deve empregar. O chefe póde escolher entre o fogo de atiradores, o fogo de conjuncto ou de massa, descarga de ensaio, ou descarga em fileiras unidas e o fogo rapido.

O *fogo de atiradores* (*Freies Schützenfeuer*) se executa com uma só alça nas distancias de 400 metros. E' um fogo a vontade, isto é, o fogo em que o atirador tem a liberdade de escolher o alvo que o director do fogo não lhe impõe. Não obstante o capitão,em regra, fixa o numero de cartuchos a gastar em cada periodo (geralmente tres cartuchos) e os chefes de pelotões fiscalisam o tiro.

O *fogo de conjuncto* (*Abtheilungs Feur*) é,tambem, um fogo de atiradores que se executa, em geral, com duas alças de 400 a 700 metros e com tres de 700 a 1.200 metros.

O alvo sobre que se deve visar, *designa-se ao atirador*, e não se deixa á sua escolha.

Chama-se a este fogo—*fogo de massa* (*Massenfeuer*), quando o effectivo da força que atira é bastante consideravel, uma companhia por exemplo.

Descargas de ensaio—(*Schuvaomsalve*) é uma descarga que se faz executar por uma linha ou muitas linhas de atiradores do effectivo de um pelotão pelo menos. A descarga de ensaio pode executar-se na zona

000049

das medias distancias contra forças que tenham tendencias a escapar-se, ou ainda, si o fogo concentrar-se na frente da linha de fogo. Seu emprego é restricto, e se limita,quasi que exclusivamente,á justeza do tiro. (5)

A *descarga em filas unidas* póde ser empregada em circumstancias especiaes,por exemplo,quando tropas unidas se estabeleçam em uma posição, depois de uma carga feliz e queiram perseguir o inimigo com seus fogos, ou ainda quando, tropas de segunda linha estejam ameaçadas por um ataque subito da cavallaria etc, etc. (6)

O *fogo rapido* (*Schnellfeuer*) está considerado, na Allemanha, como um tiro excepcional, ao qual não se deve recorrer sinão mui raras vezes, (antes de reforçar-se a linha de fogo, durante a marcha em escalões sobre o escalão que avança e antes das cargas); deve-se sempre limitar o numero de cartuchos a gastar. (7)

Os commandantes de companhias da linha da vanguarda devem, a principio, fazer começar o fogo, não quando o tiro da infanteria adversa seja perigoso, mas

---

(5) As descargas de ensaio, condemnadas sobretudo pela escola de Spandau, encontrou um defensor, que não parece ter ganho sempre sua causa, apesar de uma defesa muito interessante.

(6) Sabe-se que os regulamentos allemães prohibem os fogos em descargas e os fogos rapidos em filas unidas por companhias ou por batalhões. Veja-se os § 20, 23 e 47 do regulamento de exercicios, edições de 24 de Abril de 1879. Se reconhece geralmente na Allemanha que estes fogos, sobretudo os de batalhão, não sam de uso pratico nas circumstancias habituaes da guerra.

(7) Esta recommendação, applicando-se ao fogo rapido que precede as cargas, deve ter o valor da prescripção do regulamento de exercicio, que manda a força retirar a passo compassado. Eis um trecho mui caracterisco tirado da obra *Moderne Feuertaktik*: *Pouco e pouco tem prevalecido a opinião de que o fogo rapido deve empregar-se tão poucas vezes quanto possivel e que o effectual-o é não só inutil como prejudicial. Nas pequenas distancias, quando se está a braços com o inimigo o fogo de atiradores degenera, por si mesmo em, fogo rapido os soldados já não levam em conta o numero de cartuchos que lhe foi imposto pelo respectivo chefe e os intervallos dos tiros desaparecem. Não é necessario presrever-se o tiro rapido, nenhuma prohibição o impedirá.*

000050

quando se estiver bastante proximo della para que o tiro seja efficaz. (8)

Quando marcharem para o ataque e desde que o tiro de preparação da artilheria esteja terminado, devem esforçar-se para levar suas linhas de fogo até a distancia efficaz do inimigo, isto é, até 400 metros do adversario; reforçar a linha em cada companhia por um pelotão e depois começar o fogo. Não obstante, os partidarios mais decididos destes fogos aproximados admittem que as forças da primeira linha não poderão satisfazer a este *desideratum* de aproximar-se do inimigo a distancia do tiro efficaz, sinão no caso em que o terreno sobre que se opéra seja favoravel,

No caso contrario, as forças devem dar principio ao fogo antes de 700 metros, isto é, a uma distancia comprehendida entre 400 e 700 metros.

E' admittido no exercito allemão que, na defensiva, o fogo deve começar a 700 metros.

Esta razão de ser justifica-se pelo seguinte: as distancias sam melhor conhecidas e podem ser assignladas, o abastecimento das munições é mais facil, os atiradores estam abrigados e pódem apoiar suas armas.

Não é necessario dizer que, antes de chegar-se a 700 metros, o inimigo deixa ver objectivos favoraveis para dirigirem-se fogos de massa sobre elle.

---

(8) Na offensiva, a superioridade moral e material consiste, em nossa guerra de fogos actual, em não temer-se sacrificar o numero de homens necessarios e aproximar-se o mais possivel do inimigo, para que o effeito do tiro seja aproveitado, causando-lhe perdas que decidam o bom exito. (*Moderne Feuertaktik*).

Não obstante, sabe-se que os allemães principiam a emittir a opinião: *Que o assaltante deve principiar o fogo desde que o tiro dos defensores seja efficaz.*—Em um terreno inteiramente plano se poderá, poucas vezes, aproximar a mais de 700 metros dos defensores sem apoiar o movimento da vanguarda pelos fogos. As perdas serão de tal natureza, que o restante da cadeia será insuficiente para garantir a superioridade do fogo. Se a aproximação chega a ser de 400 metros da defesa, como se teem recommendado muitas vezes, será facil a convicção de que os atiradores não obrigados nesta distancia se verão em circumstancias bem criticas.

(9) Consultar a traducção franccza da instrucção allemã.

000051

Na offensiva, como na deffensiva, é necessario não dispersar os tiros, em vista do que não se deve trocar, sinão raramente, o objectivo sobre o qual se esteja atirando; e si novos alvos de importancia se vam apresentando á vista é mais conveniente reforçar a linha de fogo e designar os novos alvos para os tiros das subdivisões que reforçavam a cadeia, do que mudar a direcção primitiva do tiro das tropas que já se achavam empenhadas na acção.

L. M. de MELLO E OLIVEIRA
tenente de infanteria

(Continúa)

000052

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA

CAPACIDADE DE SERVIÇO

A capacidade de serviço das estradas de ferro durante a guerra é determinada pela somma dos movimentos de que sam susceptiveis, em tempo dado, e depende:

1° da carga que os trens podem receber;

2° da velocidade de transporte;

3°, finalmente, do tempo que deve mediar entre a partida de dous trens consecutivos.

A carga que os trens podem conduzir é avaliada segundo a força de tracção das locomotivas, tomando para base o peso maximo que comporta a secção da linha menos vantajosa ao trafego. Entretanto, tendo em consideração as difficuldades que resultariam para a locomoção de trens muito longos, está hoje admittido que os comboios militares não devem ser formados de mais de 100 eixos ou 50 carros, posto que tal prescripção não tenha sido sempre respeitada.

A velocidade a dar aos trens ou comboios militares é estimada tendo-se principalmente em vista o traçado technico da linha, a declividade das rampas e o raio das curvas e não convem em caso algum, que exceda a velocidade de locomoção do trafego ordinario, podendo comtudo computar-se em 27 kilometros por hora a media das velocidades regulamentares fixadas na Prussia, Austria e França.

O tempo que deve mediar entre dous trens consecutivos, emfim, depende, em geral, do numero de vias que compõem a linha, da distribuição e capacidade das estações, da quantidade e qualidade do material disponivel.

000053

Estes tres elementos variam, pois, dentro de certos limites, com as condições peculiares da estrada e de seu material rodante; alem disso, o ultimo é influenciado desfavoravelmente pelas demoras nos embarques e desembarques, tanto de tropas como de material de guerra, e pelas irregularidades na execução dos transportes.

D'ahi se segue que para obter o maximo de capacidade de serviço, mesmo n'uma estrada de ferro traçada e construida segundo os principios estrategicos e technicos geralmente acceitos, é indispensavel annullar de todo a influencia devida aos retardamentos, influencia que, como aconteceu na guerra Franco-Prussiana, póde até trazer a interrupção do trafego e paralysar inteiramente as operações militares.

A principio pensou-se que com um programma de marcha bem elaborado e algumas medidas preliminares aconselhadas por um reconhecimento, cuidadosamente feito, tudo se conseguiria; a illusão, porém, durou pouco, e a experiencia se encarregou de mostrar que a organisação do serviço das estradas de ferro durante a paz satisfaz mui imperfeitamente ás exigencias da guerra; ainda mais, ficou patente que só com um pessoal habilitado e adstricto á disciplina militar é possivel obter-se um serviço regular e bem ordenado.

A demonstração cabal d'esta verdade, que já tinha sido de certo modo presentida, foi dada pelos americanos do norte na segunda phase da guerra de secessão, phase que começa a 11 de Fevereiro de 1862, quando o presidente Lincoln, querendo imprimir um movimento vigoroso ás operações, tomou posse, por um acto de absolutismo que as circumstancias justificam, de todas as linhas ferreas do paiz, para subordinal-as a uma organisação militar, sob o commando e superintendencia do distincto general Mac-Callum, a quem foram dados

000054

plenos poderes para dispor, sem restricção alguma, de todo o material existente.

Os serviços de transportes e outros, que tinham corrido de modo deploravel na primeira phase da guerra, adquiriram, em pouco tempo, precisão e regularidade, não deixando a menor duvida quanto á utilidade e opportunidade da medida, apezar dos vicios resultantes de uma organisação creada no ultimo momento, como fez sentir o proprio general Mac-Callum, em uma exposição que dirigio ao Congresso dos Estados-Unidos.

Taes successos não podiam deixar de impressionar e de attrahir a attenção das principaes nações do antigo continente para um assumpto, que, tendo até então passado quasi desapercebido, se revelava da maior importancia.

As consequencias não se fizeram esperar: a Russia, a Prussia e a Austria trataram logo de crear e instruir corpos especiaes de estradas de ferro; a Italia, a Baviera e a Dinamarca, segundo seus recursos, companhias annexas ás tropas de engenharia; a Hespanha, a Belgica e até a Suissa, por meio de medidas legislativas e regulamentares, procuraram acompanhar o movimento. A França só, a despeito do que se passara na America e da actividade que desenvolviam as potencias visinhas, deixou-se distanciar; mas pagou bem caro o seu descuido, pois a serie de revezes que soffreu na campanha de 1870 é, com bons fundamentos, attribuida, em grande parte, ao pessimo serviço de suas linhas ferreas, ao passo que as victorias da Prussia estam intimamente filiadas á ordem, promptidão e regularidade com que foram executados os seus transportes militares.

Foi somente depois de tão desastrada guerra e depois de estudo minucioso de sua rede de estradas de ferro que os estadistas daquelle paiz, secundados por officiaes de reconhecido merito, trataram de reparar o erro, considerando com a devida attenção este novo elemento

000055

de guerra, por occasião da reorganisação quasi radical porque acaba de passar o seu exercito.

Não é somente pelo lado do trafego ou explotação das linhas, como acabamos de ver, que a creação de tropas de estradas de ferro se impõe; outros serviços as exigem não menos imperiosamente, taes são: a destruição parcial ou total do material fixo, obras de arte e material rodante, quando se os não podem conservar; sua reparação e restauração, si os azares da guerra nol-os restituem; emfim, a construcção de linhas provisorias exigidas pelas circumstancias de momento.

Ora ninguem sustentará que taes trabalhos, executados ás mais das vezes sob o alcance do inimigo, possam ser levados a effeito por um pessoal não adstricto á disciplina e ás leis militares, e incapaz por consequencia de affrontar os perigos e privações com a coragem e resignação que só a obediencia do soldado póde dar.

N'este ponto é ainda a America do Norte que fornece os mais solidos argumentos, porquanto foi sómente depois da organisação militar das estradas de ferro da União que se conseguiu realisar uma quantidade prodigiosa de trabalhos de construcção, destruição e restauração de vias-ferreas, cabendo ao corpo de constructores da divisão militar do Mississipi, ás ordens do intrepido general Sherman, a parte mais difficil e por isso mesmo mais gloriosa de taes emprehendimentos.

Foi sobretudo na Virginia do Norte e no Tennesse que as vicissitudes da guerra exigiram trabalhos mais collossaes, sobresahindo os que foram feitos nas linhas de Manassee-cap, de London-Hamspire, d'Aquia-Creek e de Frederiksburg, por trez vezes cortadas e restabelecidas, e a reparação do viaducto de Rappahanock—depois de quasi inteiramente destruido pelo general Lee—realisada, com admiração geral, em 19 horas.

Sem procurar diminuir em nada o merecimento e a intelligencia dos engenheiros e do pessoal civil das

000056

estradas de ferro, e sem mesmo abrir mão dos serviços que pódem prestar em tempo de guerra conjuntamente com o elemento militar, se deve convir que uma organisação especial, uma direcção unica, uma cohesão tornada mais intima pelos laços da disciplina, sam só capazes de satisfazer ás exigencias do serviço em condições anormaes.

Destas ligeiras considerações devemos concluir— que a viação ferrea, inventada com fim exclusivamente civilisador e pacifico, não escapou á lei commum a que estam sujeitas quasi todas as creações do espirito humano e que, como tantas outras descobertas, foi tambem e continuará a ser explorada em proveito da arte da guerra. Dependem, todavia, os grandes beneficios, que se acha no caso de prestar aos exercitos, de uma organisação apropriada, que, com certeza, não se consegue crear em condições vantajosas, na occasião precisa, sem o concurso de tropas devidamente instruidas nos multiplos serviços inherentes a este meio rapido de transporte.

Si bem faça—*o estudo das estradas de ferro em tempo de guerra*,—parte das doutrinas professadas, desde 1874, no curso superior da Escola Militar da Côrte, pensamos que, nos limites de nossas forças, se deveria ir ja procurando adoptar no Brazil alguma cousa de pratico n'um ramo tão importante da arte militar moderna.

L. CHAGAS DORIA
capitão d'estado maior

000057

A ESPOLETA DE PERCUSSÃO, TYPO BRASILEIRO

As seguintes considerações, apresentadas á Commissão de Melhoramentos do Material de Guerra, na sessão de 23 de Setembro ultimo, podem servir de complemento ao que ficou dito na *Revista* de Janeiro sobre as espoletas de percussão da nossa artilheria de campanha.

***

« A espoleta de percussão, allemã, de grampo, conhecida entre nós por *espoleta Krupp*, que occasionou a mutilação do capitão Guatimosim em um exercicio do 1º regimento de artilheria a cavallo, em S. Gabriel, deu tambem lugar na Europa a tres desastres em 1872, 1880 e a 26 de Abril deste anno, a bordo do navio allemão *Mars*.

O ultimo delles tendo produzido a morte de nove pessoas e os ferimentos, mais ou menos graves, de 16, forneceu ensejo a que se fizesse um estudo severo dessa espoleta, do qual nos dá noticia o Tenente-Coronel Schwmacker na *Revista das Armas Especiaes* de Junho ultimo.

Segundo se vê desse interessante artigo, o uso das espoletas desse modelo póde causar a explosão da granada dentro do canhão por quatro motivos diversos, a saber: fracas dimensões da cabeça do percussor, excesso de diametro no alojamento do percussor, direcção tangencial do canal da granada onde se aloja o grampo, e curvamento do grampo na occasião do carregamento.

O rigoroso exame das circumstancias observadas em o penultimo desses sinistros, mostrou ter sido elle motivado pela ultima das mencionadas causas, visto

000058

ter sido encontrado o grampo fortemente curvado e ennegrecido pela polvora, mais longe do canhão do que se observa nos tiros regulares e jazendo perto da ogiva da granada.

Quanto, porem, á causa do ultimo desastre, foi mais difficil chegar a uma conclusão, pois que elle deu-se em acto de exercicio, quando os instructores tratavam de explicar, com toda a pausa e correcção, os diversos movimentos do carregamento, e na occasião em que retiravam o soquete depois de introduzida a carga. Conjecturou-se, entretanto, que a causa fôra ainda o curvamento do grampo no acto de ser mettido o projectil na camara, roçando na parede desta e fazendo com que o grampo deixando de reter o percussor, este, apoiado no fundo do calice e movendo-se livremente, logo que sentiu a pancada do soquete sobre a carga, fosse impellido contra a capsula fulminante, provocando a explosão.

Esta conjectura sendo acceita por todos como a mais provavel e admittida a opinião de Schwmacker *que o grampo, alias chamado de segurança, é antes um elemento de perigo*, foi definitivamente condemnado esse typo de espoleta de percussão e adoptado, *por emquanto*, em toda a artilheria de campanha allemã, aquelle que vai representado nas figuras 3 e 4.

Compõe-se essa espoleta de oito peças distinctas, a saber:

. *Calice* : que serve de tarugo para tapar o ouvido da granada, tendo no fundo um ouvido e um disco que permitte a passagem da chamma; (1)

Estojo : ou segundo calice que contem as peças do artificio; (2)

Supporte : especie de terceiro calice, que se apoia pela parte superior no estojo, e ligeiramente curvado na extremidade inferior; (3)

000059

Percussor : peça de secção triangular, de arestas vivas, apoiando-se no fundo do estojo; (4)

Contra-percussor : peça tronconica que envolve e prende o percussor, tendo um annel saliente na sua parte interna; (5)

Capitel : que se atarracha no extremo superior do supporte e fecha a espoleta; (6)

Parafuso : que se atarracha no centro do capitel, tendo um entalhe em cima para facilitar essa operação; (7)

Capsula fulminante : fixa na parte inferior do parafuso; (8)

Fig. 3

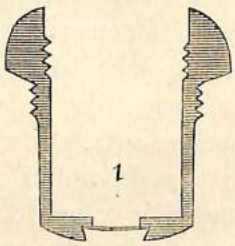
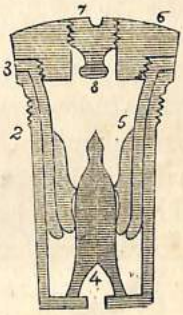


Fig. 4



Todas essas peças sam de metal amarello, excepto o percussor que é de aço e a capsula de cobre.

O modo de funccionar é facil de ser comprehendido. Durante o transporte, a granada vai apenas munida do calice; a espoleta propriamente dita, é atarrachada quando tem de servir. Disparado o tiro, o contra-percussor, em consequencia do violento abalo, sendo impellido para o fundo, fórça a curvatura do supporte e, pesando sobre o percussor, as arestas deste penetram no annel e a espoleta fica armada.

000060

No acto da quéda do projectil, as duas peças agora unidas, precipitam-se contra a capsula e effectuam a detonação.

« A espoleta de grampo, cujo typo foi agora abandonado na Allemanha, é muito conhecida no nosso paiz, desde que empregamos a artilheria Krupp; e alem do desastre succedido no anno passado, ao qual acima me referi, reconheceu-se nella o defeito de produzir a detonação extemporanea do projectil, fóra da bocca de fogo o que motivou, em Junho de 1880, interessante discussão entre os membros desta Commissão, em consequencia de uma consulta acerca desse phenomeno, dirigida ao Governo pelo Tenente-Coronel Commandante do 1° regimento de artilheria a cavallo.

Entre esta espoleta e a novamente adoptada, da qual apenas vi o desenho, temos recebido dous outros typos, vindos tambem da Allemanha. No primeiro que acompanhou as ultimas granadas Krupp de 8, o grampo cylindrico era substituido por um outro chato, de dois ramos, que atravessava a cabeça do capitel e o contra percussor; nessa espoleta que foi de ephemera duração, o calice era fechado pela parte de cima; no percussor é que se achava o fulminato e o canal era munido de petardo. No segundo typo, que veiu com os projectís do canhão Krupp aligeirado de 7,5 o percussor é subjugado por uma mola de aço que se firma na parede interna do calice, comprimida por um contrapercussor, o calice é separado do capitel, e o mixto está na base do parafuso como no typo condemnado.

«Comparando todos esses typos de espoleta de percussão com o typo brasileiro, o resultado é incontes-

000061

tavelmente favoravel a este, pois que, nelle concorrem as seguintes circumstancias:

Simplicidade: visto compor-se de tres peças somente, de formas pouco complicadas e de facil fabricação;

Effeito prompto: cstam adoptadas desde 1874 e, durante estes sete annos, não se tem notado defeito algum no systema; sendo concordes os tres commandantes da Escola do Tiro que se tem succedido (coroneis Tiburcio, Alencastro e Tenente-Coronel Madureira) no bom conceito que sobre ella formam, baseados no emprego continuo que della fazem nessa Escola.

Segurança durante os transportes: tambem nada se tem a censurar neste sentido, sendo-lhe lisongeiro o que se observou na marcha de exercicio, effectuada em Janeiro deste anno (1881) pelo Tenente-Coronel Dr. Madureira, do Campo Grande a Santa Cruz, porque, depois das marchas em condições desfavoraveis, todas as espoletas se achavam perfeitas e funccionaram bem, quer as encaixotadas, quer as que estavam atarrachadas nos ouvidos das granadas.

« Entretanto si houver ainda receio de que esta qualidade não mereça plena confiança durante uma campanha, será facillimo dissipar esse receio, conduzindo o capitel que contem o fulminato, fóra do calice e atarrachando-o na occasião do serviço, operação esta muito simples e rapida, quer o capitel tenha um entalhe, como nas actuaes e na do novo typo allemão, quer esse entalhe seja substituido por um botão, como no typo Krupp de grampo, quer ainda por uma pequena lamina saliente ou *borboleta*, como a que apre-

000062

sento agora a esta commissão, o que de qualquer dos modos não altera o typo brasileiro.

Para obstar a que entre areia ou qualquer corpo estranho dentro do calice, bastará collar na parte superior delle um disco de papel, que será rasgado com a unha no acto de atarrachar a peça que contem o mixto detonante. »

***

A Commissão de Melhoramentos, depois de ligeira discussão, concordando na utilidade da *borboleta* fixa na face superior do capitel, propoz ao Governo, em officio de 26 de Setembro, essa pequena modificação, a qual foi approvada pelo aviso de 4 de Outubro, tudo do anno passado.

FAUSTO DE SOUZA
major de artilheria.

000063

BIBLIOGRAPHIA

Curso regimental ou o livro do soldado.—*Organisado por Fernando Augusto da Silva Veiga. Mandado adoptar como compendio nas escolas regimentaes e estabelecimentos militares por aviso de 28 de Maio de 1881—Typographia Carioca—1881.*

Pelo methodo adoptado no *livro do soldado* acha-se o ensino dividido em 2 annos.

O primeiro anno começa com o alphabeto e vai até preparar o alumno, convenientemente, em leitura.

Neste estado, começa elle o segundo anno pelo estudo da grammatica nacional, passa ao da arithmetica, ao da geometria, ao da geographia, recebendo na ultima parte, alem de outros conhecimentos geraes, o da constituição politica do imperio.

Desde que o alumno principia a ler, incute-lhe o autor no espirito, em todos os exercicios e exemplos, noções geraes dos deveres e direitos militares e civis, assim como das tradições e historia do valeroso exercito brasileiro.

O methodo seguido é uniforme, conciso e claro e a nós parece dever produzir bons resultados praticos.

Seria para sentir a falta, neste compendio, de noções geraes de desenho e topographia, tão necessarias a todos os militares, apezar de ser o livro moldado em um programma official, si não soubessemos que o Sr. tenente Fernando Veiga, se prepara para a organisação do—*livro do inferior*—onde esses conhecimentos devem apparecer, a par de muitos outros igualmente essenciaes.

O soldado brasileiro, como militar e como cidadão, tem incontestavel direito á instrucção, em

000064

que deve ser muito solícita a patria, á qual, pela nova lei de conscripção, tem elle de entregar a melhor parte de sua actividade.

Os livros que forem apparecendo neste sentido, como o que nos occupa, devem por consequencia, não tratar exclusivamente da educação militar, mas, lembrando-se de que amanhã quando deixar o serviço voltará o brasileiro a constituir familia, apropriar e diffundir tambem uma bôa messe de sãos principios de moral e de conhecimentos precisos á vida do cidadão.

Será esse o meio de prender o exercito á familia brasileira, de tornal-o bem quisto e de elevar o seu nivel moral.

Será esse o meio, hoje muito em pratica nas nações adiantadas, de intruir o povo pela educação na fileira.

Em nosso paiz, mesmo, não ha muitos annos, ex-sargentes de exercitos estrangeiros, mereceram elevada consideração e facil accesso, pela util variedade de sua educação intellectual e a um destes, devemos um bom trabalho de historia militar sobre a campanha do Paraguay.

000065

INFORMAÇÕES

A guerra e os trabalhos publicos.—Apezar de todos os males que origina tem prestado a guerra, muitas vezes, serviços ao genero humano.

Durante os longos assedios que tiveram lugar nas guerras dos primeiros tempos da Grecia e de Roma, o genio do homem concentrou todos os seus esforços na invenção das machinas de ataque e de defesa.

Os mais habeis mathematicos e physicos trabalhavam no intuito de assegurar o successo de seus compatriotas. Mais de um d'entre elles morreu, como Archimedes, sob os golpes dos soldados, quando applicavam a sciencia á pesquisa dos meios de defesa. Ainda nos tempos hodiernos a sciencia deve muito aos trabalhos de nossos engenheiros e de nossos sabios, constantemente occupados em melhorar a artilheria e as couraças, ou estudar a marcha dos navios de guerra.

A carencia de estradas e pontes para os movimentos militares, occasionou, a miude, a construcção destas, quando tornadas impotentes outros motivos, de maneira que os meios de communicação e de commercio, tão necessarios á prosperidade dos povos, foram creados pela guerra. Foi o que succedeu, quasi sempre, aos romanos.

Do mesmo modo, neste seculo, a ambição de Napoleão I cobriu a França e os paizes por ella submettidos com uma admiravel rede de estradas militares. E' aliás necessario fazer justiça a Napoleão, reconhecendo que seu genio previdente deu um grande impulso a todos os trabalhos favoraveis ao commercio.

Na Inglaterra, tambem, foi a revolta de 1745 e a necessidade de vias militares, que fez logo emprehender

000066

um systema de estradas taes como não se havia ainda construido depois da occupação dos romanos.

Enfim a India, a Allemanha e a Russia nos poderiam fornecer mais de um exemplo de caminhos de ferro uteis á industria, os quaes, entretanto, foram estabelecidos com um fim puramente militar.

Voltemos, porém, aos romanos.

As estradas nascem sob os passos de seus soldados, até nas mais longiquas provincias. Encontramos, no itinerario de Antonino, a enumeração de 372 grandes vias com um comprimento total de mais de 16.000 leguas. (*Os trabalhos publicos na antiguidade e hoje, por Sir J. Hawkshaw*).

O canhão aligeirado Krupp de 7,5.—A 8 do mez ultimo, realisou-se uma experiencia de tracção com esta peça que está destinada, como sabe-se, a servir de armamento dos nossos corpos de artilheria a cavallo.

A's 5 1/2 horas da manhã, seguia o canhão da linha de tiro do Realengo, puxado por duas parelhas de muares, em direcção á fazenda da Taquara pelos terrenos do Catonha,sendo acompanhado pelos commandante e instructores da Escola de Tiro. Depois de percorrer cerca de duas leguas brasileiras de caminhos estreitos, sinuosos, ora talhados na rocha, ora em argila espessa, com declives de 25° a 30°, á borda de precipicios, ás 7 1/4 horas chegou o canhão áquella fazenda, tendo,o pequeno espalho das rodas (1m,25) e a proporção guardada entre este e a altura do eixo daquellas permittido á peça transpor facilmente todos os accidentes do caminho, sem o menor desarranjo em alguma de suas partes.

Seguiu-se um exercicio de fogo, atirando-se sobre uma rocha, a 300 metros de distancia do canhão, no qual revelou este a mesma rapidez e precisão de tiro que lhe sam peculiares.

000067

A' tarde recolheu-se a peça á linha de tiro, sendo puxada pelas mesmas parelhas.

No dia 24 do mesmo mez, foi de novo experimentado o canhão de 7,5 sobre terrenos montanhosos, Partindo ás 5 3/4 horas do Realengo, ás 7 começava a subir os montes da fazenda Gericinó, á uma legua distante daquella localidade. O caminho, aberto pela propria viatura, sobre rochas e argila pegajosa, apresentava em alguns pontos a inclinação de quasi 45°, necessitando-se o emprego dos braços dos conductores para fazer a peça transpor esses obstaculos. As ultimas chuvas haviam ensopado o solo e tornado os caminhos quasi impraticaveis.

Tendo vencido alguns kilometros de montanha, desceu o canhão puxado por uma só parelha, e á 1 1/2 hora da tarde verificou-se, na linha de tiro, que nada havia soffrido com os choques da viagem.

Ficou demonstrado assim que o novo canhão de campanha, adoptado em nosso exercito, pode sendo preciso, empregar-se com vantagem em uma guerra de montanha.

A metralhadora—Nordenfelt.—Além das experiencias de que demos noticia no numero antecedente, foi esta metralhadora submettida, no dia 18 do mez passado, á uma prova de tracção, em presença da officialidade da Escola de Tiro e do engenheiro A. Christofle, representante de Nordenfelt nesta corte.

A experiencia teve lugar em uma marcha de cêrca de tres leguas, por caminhos accidentados e alagados pelas ultimas chuvas. A metralhadora sobre rodas, puxada por uma parelha de muares, comportou-se perfeitamente.

De volta á linha de tiro, coberta d'agua e lama, sem soffrer a mais simples limpeza, deu a metralhadora tres salvas de 50 tiros com a facilidade e rapidez usuaes.

000068

No dia 24, acompanhou o canhão aligeirado de Krupp na experiencia sobre montes, de que fallamos acima, vencendo todos os obstaculos do caminho com a maior facilidade.

Verificou-se, ao recolher-se á Escola de Tiro, que a metralhadora nada havia soffrido no jogo de seu mecanismo, funccionando este sempre com a mesma regularidade.

Comparação da ração diaria do soldado em alguns exercitos durante a paz.

PAIZES	CARNE DE VACCA gram.	PÃO gram.	BATATAS gram.	SAL gram.	CAFÉ gram.
Allemanha (R. de quartel.....	150	750	1500	25	9
Allemanha (R. de manobras...	250	750	2000	25	15
Austria.....	197	900	560	13,5	9,4
Belgica.....	250	790	1000	16	16
Brasil.....	700	320	80	20	70
Estados-Unidos.....	571	510	500	17	4,5
França.....	300	1000	500	16,7	5
Hespanha.....	250	700	500	8	16
Hollanda.....	250	750	1400	20	5
Inglaterra.....	340	680	453	7	9,4
Italia.....	200	918	1400	15	5
Russia.....	205	1228	1400	15	5
Suissa.....	312,5	750	1400	15	5
Turquia.....	257	966	1400	15	5

000069

ESCOLAS DE TIRO (*)

Na Austria funcciona desde 1868 a escola normal de tiro no campo de Brück, que é geralmente conhecida pelas incessantes experiencias de armas que alli se executam, e cujos resultados sam lidos com interesse por outros paizes.

Em França, existem actualmente quatro escolas de tiro para a infanteria nos campos de *Chalons*, *Buchard*, *la Valbonne*, e em *Blidah*, na Algeria, destinadas a aperfeiçoar o tiro individual dos officiaes, e formar instructores que, voltando a seus regimentos e batalhões, propaguem em suas fileiras os methodos de instrucção reputados os melhores.

O ensino pratico do tiro de artilheria é dado nas dezenove escolas (uma para cada corpo de exercito), instituidas depois da reorganisação do exercito, com o fim de formar instructores do tiro d'arma e exercitar as tropas na pratica deste. Ellas sam estabelecidas nas cidades onde funccionam os commandos d'arma, a excepção de Paris e Alger.

Na Russia e em Inglaterra o estudo do tiro das armas portateis, especialmente, tem recebido um grande desenvolvimento não só nas escolas do exercito como entre associações particulares, creadas no intuito de cultivar e desenvolver entre a população o gosto por esse genero de exercicio.

Como exemplo de potencia militar de segunda ordem apresentaremos a Belgica onde creou-se, em Abril de 1879, no campo de instrucção de Beverloo, a *Escola de tiro e de aperfeiçoamento para a infanteria*. Esta escola se destina aos fins seguintes:

(*) Vide a *Revista* de Fevereiro.

000070

1° Introduzir a unidade dos methodos de combate e um conhecimento serio das armas de fogo portateis, munições e methodos de tiro em uso no exercito, da tactica e do serviço de campanha, applicados ao terreno, em summa, da fortificação do campo de batalha;

2° Formar bons instructores;

3° Estudar as armas de fogo portateis, as munições, os methodos de tiro, os regulamentos sobre a tactica e o serviço de campanha da infanteria, usados nos exercitos estrangeiros, e proceder, sendo preciso, a ensaios no terreno, e deduzir destes os melhoramentos a introduzir nas armas de fogo, munições, methodos de tiro e ordenanças da infanteria belga.

A instrucção theorica e pratica comprehende:

1° A tactica de marcha, de combate e de repouso, applicada ao terreno;

2° A fortificação do campo de batalha;

3° O tiro em differentes distancias, acostumando os officiaes e praças á disciplina do fogo.

A instrucção theorica dos officiaes é dada em tres annos:

1° Um curso de tactica tratando das mudanças as mais importantes, introduzidas recentemente nos regulamentos sobre a tactica de marcha, de combate e de repouso da infanteria dos exercitos estrangeiros, e comparando-as praticamente ás prescripções dos regulamentos belgas;

2° Um curso de fortificação do campo de batalha, a uso da infanteria, no qual serão examinados os progressos realisados, neste ramo de instrucção, entre os exercitos estrangeiros;

3° Um curso de tiro, em que far-se-ha um estudo comparativo das armas de fogo portateis, das munições e dos methodos de tiro usados nos differentes exercitos.

Estes cursos sam todos revestidos de um caracter inteiramente pratico e despidos de considerações scien-

000071

tificas, devendo versar sómente sobre assumptos que offereçam immediata utilidade á instrucção da infanteria.

O pessoal da escola constitue um estado-maior de batalhão e quatro companhias *em pé de guerra*, elevando-se a 25 officiaes e 1.011 praças de pret. E' fornecido pelos regimentos de infanteria, e, em regra, deve ser renovado annualmente, á excepção do commandante da escola (tenente coronel ou major), do capitão ajudante e dos officiaes instructores.

O commandante da escola exerce, sobre todo o pessoal, a autoridade de um chefe de corpo no que refere-se a disciplina e á administração; dirige a instrucção e fiscalisa todo o serviço, correspondendo-se directamente com o ministro da guerra.

A instrucção dura trez mezes, findos os quaes a escola dirige-se a Bruxellas, onde é inspeccionada pelo ministro da guerra, em presença dos officiaes generaes que exercem commandos na infanteria, afim de se verificarem os progressos realisados.

Terminada esta inspecção, a escola é dissolvida.

A instrucção do tiro tem adquirido, desde então, grande importancia na Belgica, apezar da neutralidade perpetua que impoem-lhe os tratados que garantem a existencia politica dessa pequena, porem, adiantada e florescente nação.

A circular do ministerio da guerra, de 9 de Junho de 1879, determinou que regimentos inteiros de infanteria seriam designados, annualmente, para tomarem parte nos differentes exercicios de tiro organisados no campo de Beverloo.

*
* *

Na Republica Argentina, cujo exercito prospera desde alguns annos de maneira notavel, creou-se, ultimamente, um Tiro Nacional em Buenos-Ayres, onde se

000072

exercitam as tropas de infanteria e trata-se de construir um polygono para as experiencias e exercicios com as differentes especies de artilheria, sendo sua execução confiada a uma commissão de habeis profissionaes.

* * *

Acompanhando, postoque de longe, os progressos realisados no velho mundo em todos os ramos da actividade humana, o Brasil comprehendeu tambem a necessidade de instruir, na pratica do tiro, as tropas que constituem o seu pequeno exercito permanente.

Desde 1857, um contingente do 1º batalhão de artilheria a pé dirigiu-se ao Realengo, por ordem do ministro da guerra, para exercitar-se no tiro ao alvo, e, um anno depois, foi instituida a *Escola de Instrucção de Tiro*, destinada a formar instructores para os corpos de artilheria e infanteria do exercito.

O decreto de 18 de Maio de 1859 deu-lhe uma organisação mais precisa, tornando o curso de tiro obrigatorio para um subalterno e um inferior de cada um dos corpos do exercito, e transformando-a em *Escola Geral de Tiro de Campo Grande*, que funccionou regularmente, passando em 1863 a depender da Escola Militar até serem interrompidos os seus trabalhos pelas campanhas do Estado Oriental e do Paraguay, onde aliás, provou-se, mais de uma vez, a utilidade do ensino dado nesse modesto estabelecimento.

A experiencia da guerra do Paraguay e as lições colhidas nas da Bohemia, em 1866, e franco-prussiana, 1870—1871, determinaram o governo imperial a prestar aturada attenção ao armamento de nosso exercito, e ordenar a sua completa substituição pelo fuzil e canhão de retrocarga, conservando, entretanto, algumas baterias com peças de antecarga.

Como consequencia immediata da transformação das armas empregadas pelo exercito, impunha-se a

000073

reforma da *Escola de Tiro*, na parte relativa ao ensino theorico e pratico, que já não satisfazia ás necessidades do presente, desde que o estudo das novas armas, das munições e mais artefactos de guerra, exigia amplo conhecimento de materias mais variadas, e augmentára a importancia ligada á sciencia do tiro.

Procurou o governo satisfazer essa necessidade baixando o regulamento de 10 de Maio de 1873, que restituio á escola sua antiga posição fazendo-a depender sómente do commando geral de artilharia e do ministerio da guerra.

Ainda hoje vigóra esse regulamento.

A escola é mixta, isto é, destina-se a formar instructores de tiro de artilheria e de armas portateis.

Recebe annualmente, como alumnos, um official subalterno e um inferior ou cadete de cada um dos corpos que conta o exercito, e um inferior ou cadete de cada uma das companhias isoladas.

Deve, alem disto,ser destacado para a escola,mensalmente, um contingente de cada uma das armas do exercito, afim de exercitar-se na pratica do tiro.

Methodo de ensino. Os alumnos enviados pelos corpos á Escola de Tiro podem ser classificados em duas categorias: os que possuem o curso de sua arma, e aquelles que ainda não estudaram-no. Estes constituem a maioria dos que frequentam a escola.

Torna-se, assim, indispensavel dar aos ultimos prelecções dos principios das sciencias physicas e mathematicas necessarias á comprehensão da theoria do tiro, confecção da polvora e das differentes munições, apreciação das armas, etc.

Os alumnos sam divididos em duas turmas distinctas: a de artilheria e a de armas portateis.

Os primeiros mezes do anno lectivo sam empregados no estudo dos preparatorios indispensaveis pelos

000074

alumnos sem curso, e por todos no conhecimento pratico das differentes armas portateis e canhões modernos, adoptados entre nós e pelas potencias militares da Europa.

Segue-se depois a theoria e a pratica do tiro de cada uma das armas a distancias variaveis; o estudo comparativo entre aquellas; o uso das alças; a avaliação das distancias com differentes instrumentos; a confecção, nomenclatura e emprego das munições de toda especie; fabrico da polvora e meios de avaliar sua força balistica; estudo da confecção e emprego dos diversos systemas de espoletas; differentes especies de tiro e sua applicação na guerra; determinação das velocidades iniciaes nos diversos canhões e armas portateis; e mais problemas praticos resolvidos pelo chronographo de Le Boulengé.

A instrucção de infanteria e cavallaria é terminada com exercicios de atiradores, simulando as differentes phases do combate em ordem extensa; e exercicios de fogo das tres armas combinadas completam a instrucção pratica dos alumnos da Escola de Tiro.

O curso principia, actualmente, no dia 1º de Março e finalisa a 15 de Outubro, sendo a ultima quinzena deste mez reservada á visita dos alumnos, acompanhados pelos instructores, aos principaes estabelecimentos militares, taes como os arsenaes de guerra e marinha da Côrte, a fabrica d'armas da Conceição, laboratorios pyrotechnicos do Campinho e d'Armação, fabrica de polvora da Estrella, fortalezas etc.

Em Novembro teem lugar os exames para instructor de tiro, em presença da commissão julgadora, composta dos instructores e presidida pelo commandante da escola.

Constam aquelles de tres provas: uma escripta, outra oral e uma prova, inteiramente pratica, na linha de tiro.

000075

Ao alumno que obtiver approvação distincta em todas as provas,é conferido um premio, pelo conselho de instrucção da escola, o qual consiste em uma espada de honra, em cuja lamina é gravada a seguinte inscripção:

A Escola de Tiro ao alumno F...

Concluidos os exames e feita a classificação dos approvados, por ordem de merecimento,sam os alumnos apresentados ao quartel general da Côrte, que manda-os recolher a seus respectivos corpos, onde, os que obtiveram na escola o titulo de instructor, devem ser encarregados da instrucção de tiro do pessoal que fórma as fileiras dos mesmos corpos, guardando-se a uniformidade desejada nessa parte,essencial,da educação pratica das tropas.

A escola é desde logo encerrada até o mez de Março do anno seguinte.

O pessoal da direcção da Escola de Tiro comprehende : o commandante, official superior do estado-maior de 1ª classe ; o 1º ajudante official superior ou capitão de um daquelles corpos ; o 2º ajudante, o secretario, o agente e o quartel-mestre.

O pessoal docente consta de dous instructores geraes, capitães de artilharia; e dous instructores adjuntos, capitães ou subalternos de qualquer arma do exercito.

A escola é situada na planicie do Realengo de Campo Grande, em localidade propria ao fim a que se destina, á cinco leguas da Côrte,á qual está ligada actualmente pelo ramal de Santa Cruz, da estrada de ferro de D. Pedro II.

Possue uma linha de tiro de 3.600 metros de extensão, onde fazem-se os exercicios dos alumnos e dos contingentes das differentes armas destacados na escola com *specimens* de artilheria de campanha de Krupp, Whitworth, La Hitte, Hotchkiss etc.; metralhadoras

000076

Gattling e Nordenfelt, carabinas Comblain, arma regulamentar da nossa infanteria, clavina Winchester de nossa cavallaria, e outros fuzis adoptados pelas nações estranhas.

O estabelecimento tem as acommodações necessarias para 84 alumnos, effectivo total da escola, um musêo d'artilheria, uma sala d'armas com os differentes modelos de armas portateis, perfeitamente montada a qual é a mais completa collecção que possue o exercito brasileiro

Uma enfermaria militar com a competente pharmacia, quartel para os destacamentos, alojamentos de alumnos, secretaria e casa da ordem, estado-maior, refeitorio, prisões, arrecadações e officinas formam o conjuncto dos edificios em que funcciona a Escola de Tiro do Realengo.

(Continúa)

SENA MADUREIRA
tenente coronel de estado maior

000077

DEFESA ESTRATEGICA

DA

PROVINCIA DO RIO GRANDE DO SUL (*)

DIVISÃO EM DISTRICTOS MILITARES

Nesta parte de nosso trabalho vamos estabelecer a configuração do territorio, cujo plano de defesa temos de apresentar, assim como sua divisão districtorial de accordo com o que pretendemos propor. Sam elementos principaes que conveem ficar claramente expostos.

Comecemos.

Do *marco grande*, collocado junto a foz do Chuy no litoral, corre o limite da provincia de S. Pedro do Sul, com o Estado Oriental na direcção de N. O. e numa extensão de cerca de 858.000 metros.

Proximas a esta linha da fronteira do sul da provincia acham-se estabelecidas as seguintes cidades brasileiras: Santa Victoria, Jaguarão, Bagé, Santa Anna do Livramento e S. João Baptista do Quarahim.

Da foz do rio Quarahim no Uruguay começa a fronteira de oéste, separando o nosso territorio do da republica Argentina, pelo curso deste grande rio, numa extensão de 642.000 metros, approximadamente, e seguindo o rumo de N. E. até o Pepery-guassú. Nesta linha só contamos tres cidades, ripuarias do Uruguay: Uruguayana, Itaqui e S. Borja.

Do Pepery-guassú a S. Domingos das Torres segue a divisa do norte, com as provincias do Paraná e Santa Catharina, na direcção de E. S. E., e, de S. Domingos ao Chuy, caminha a costa para S. O. com 825.000 metros de extensão.

Temos assim, rectificando as linhas das fronteiras, fechado um trapezio, do qual se podem considerar como

(*) Vide a *Revista* de Janeiro.

000078

lados parallelos o litoral e a fronteira de oéste, sendo os outros dous as linhas de limites de norte e sul, e seus quatro angulos: Chuy (*C*), Quarahim (*Q*), Peperyguassú (*P*), e Torres (*T*). (d)

A base *T C*, ou linha do litoral, por sua natureza e disposição geographica, pelas difficuldades de sua barra, dispensa qualquer systema de defesa, por isso, della não nos occuparemos; a linha *T P*, de divisão provincial, tambem não deve ser por nós considerada; restam-nos, portanto, a estudar as duas linhas: *C Q* (fronteira do sul com o Estado Oriental) e *Q P* (fronteira de oéste com a Republica Argentina); unicas que tem sido até hoje e devem ser no futuro atacadas, no caso de guerra com as nações que limitam o Brasil por esses dous lados.

Porto Alegre, a capital da provincia, si bem que não occupe ponto central no trapezio, pela sua facilidade de communicações com os principaes centros de recursos do imperio, e com as fronteiras, por sua posição geographica muito defensavel, deve ser o pião principal de qualquer dispositivo de defesa que se venha a adoptar.

Na segunda parte do nosso trabalho fundamentaremos, convenientemente, esta opinião.

Assim pois, estabelecido que a provincia de S. Pedro do Sul só tem a defender duas fronteiras, que podem vir ser theatros de guerra distinctos; e que, em qualquer caso, sua capital se tornará o pião principal de operações; somos levados, em consequencia disto, a propor a divisão do territorio da provincia *em dous districtos militares com este ponto commum*, em cada um dos quaes estabeleceremos um corpo de exercito, cujo effectivo em pé de paz e de guerra, será calculado posteriormente, conforme as exigencias da defesa.

Devemos, agora, estudar qual a divisão geographica mais consentanea com o plano geral que nos propozemos a apresentar.

(d) Vide a carta da provincia do Rio Grande do Sul.

000079

Voltemos, para isso, ao nosso trapezio.

Transversalmente a base *P Q* e na direcção approximada de léste a oéste é elle cortado em duas partes distinctas pelo curso do Ibicuhy, desde as immediações de Santa Maria da Bocca do Monte até a fronteira occidental.

Ainda de Santa Maria nasce o Vacacahy-mirim, que entra no Jacuhy pouco acima da Cachoeira, vindo o Jacuhy desaguar no Guahyba, em cuja margem esquerda se acha Porto Alegre—o pião principal de operações.

Por esse modo, temos a provincia do Rio Grande do Sul naturalmente dividida em dous districtos, um ao norte e outro ao sul, por uma linha fluvial só interrompida em Santa Maria, ponto que em nosso plano de defesa desempenha importante papel.

Discutamos, agora, as vantagens que nos parecem influir para esta divisão territorial, começando por uma valiosa transcripção.

Dividida naturalmente para defensiva é a zona occidental da provincia do Rio Grande do Sul. As bacias hydrographicas dessa região, dando para escoamento das aguas tres grandes rios—o Uruguay e seus dous affluentes Ibicuhy e Quarahim—indicam, protegendo, as situações em que a garantia do territorio deve ser efficazmente disputada. Esses tres considcraveis cursos d'agua, correndo de norte a sul; o Uruguay estabelecendo o limite do Brasil com a Republica Argentina nessa parte de seu desenvolvimento, outro, o Ibicuhy, desaguando no Uruguay, segundo a direcção de éste a oéste na metade, proximamente, do desenvolvimento da fronteira occidental da provincia, e finalmente o Quarahim, rio divisorio entre o nosso territorio e o Estado Oriental, desenham dous grandes districtos militares da provincia, tendo por linha de di-

000080

visão o rio Ibicuhy, e delle estendendo-se, para o norte e para o sul, até as suas fronteiras respectivas. Si, por uma invasão do territorio da provincia pelo lado do Uruguay, for um desses districtos militares occupado pelo inimigo, a posse do outro depende toda da passagem do rio Ibicuhy, que determina o limite entre elles. E' no mallogro dessa operação que se basea seja a destruição do exercito invasor, quer a occupação de parte da zona da fronteira por esse lado. O rio Ibicuhy, sendo, portanto, a chave da provincia nessas condições invadida, é para elle que toda attenção deveria ser volvida.

Eis como se exprime o *Relatorio da commissão de engenheiros do exercito em operações na provincia do Rio Grande do Sul, em 1865*, tratando da invasão dessa provincia por uma columna paraguaya superior a 6.000 homens,commandada pelo coronel Antonio Estigarribia, a 10 de Junho desse mesmo anno.

Apresentando estas judiciosas considerações de profissionaes que desse modo se exprimiam durante uma campanha, logo após a invasão que não se combatera e no proprio theatro em que ella se effectuara, bem podiamos nos dispensar de apresentar mais ponderações.

Não o faremos, porém. O assumpto por sua importancia, carece de toda a elucidação e clareza.

Alem das vantagens apontadas para o fim particular de que trata o Relatorio, devemos ter em vista muitas outras.

Assim, por exemplo, no caso figurado da occupação de um dos districtos o outro continuará com a sua linha de communicações e base de operações completamente desimpedidas e defendidas pelo curso do Ibicuhy até perto de Santa Maria, e, desse ponto em diante, não só pelos cursos d'agua como pela natureza do terreno.

000081

Ainda neste caso, a combinação de operações da esquadra pelo Uruguay e do districto desembaraçado, apresenta todas as probabilidades para o anniquilamento do invasor.

Sobre o importante apoio que, então, podem prestar nossos navios, pensamos, ainda que com restricções, como o distincto articulista da *Revista Maritima* de Fevereiro, autor da *Defesa de nossa costa*, quando diz:

... a flotilha do Alto Uruguay é a unica arma poderosa para impedir não só a vinda de navios inimigos para esta fronteira como o estabelecimento de fortificações na margem opposta...

A nossa restricção é quanto ao exclusivismo dado em absoluto a flotilha. Fortificações bem estabelecidas na margem brasileira podem alcançar o mesmo fim.

Pelo lado da administração militar será mais harmonico e singelo o mecanismo de direcção e commando, mais economica a defesa, mais facil a distribuição e concentração de forças e, sobre tudo, serão mais expeditas as communicações.

Pelo lado tactico haverá mais precisão nos movimentos, mais presteza na acção, maior facilidade de ataque e de defesa, menor divisão de forças, e, num caso de retirada, tudo concorrerá para que seja esta convergente.

Vejamos, agora, quaes as razões porque nos desviamos das regras geraes, no que atine a divisão estrategica de um paiz, quando não demos ao districto do norte toda a fronteira occidental.

Diz o tenente-coronel belga Vandevelde, no tomo II de sua *Tactica applicada ao terreno*:

O paiz a defender tem quatro fronteiras; cada uma dellas póde, pois, vir a ser um theatro distincto de guerra, isto quer dizer que para defender esse paiz, poder-se-hia ser levado ao caso de ter de operar em quatro direcções differentes. Donde, torna-se neces-

000082

sario para cada um desses theatros de guerra uma grande posição fortificada, que possa servir de base e de pião e de operações ao exercito chamado a operar nesse ponto.

Daqui se infere, para o nosso intuito, o que dissemos precedentemente, mas, tambem se vê que a regra é estabelecida sobre esta premissa—*cada uma das fronteiras póde vir a ser um theatro distincto de guerra.*

Isto posto, discutamos.

Partindo a nossa linha divisoria da foz do Ibicuhy, ha uma extensão de fronteira, desse ponto á foz do Quarahim, que, sendo da linha de oéste, fica entretanto pertencendo ao districto do sul.

Ao fazer isso, nos estribamos nas seguintes razões:

Em primeiro lugar, essa parte dos nossos limites nunca poderá vir a ser *um theatro distincto de guerra*, em virtude de sua posição geographica.

Não é possivel que os futuros invasores do Rio Grande pelo occidente se lembrem de forçar a provincia por esse trecho do Uruguay, no qual tem accesso nossa esquadra, para cahir, em seguida, em uma estreita zona de territorio, encravada entre tres rios como o Uruguay, Ibicuhy e Quarahim e defendida por posições militares importantes, onde, em breve, chegará o tronco principal da linha ferrea de oéste.

Quando muito, será esse um ponto sujeito á tentativas parciaes, com o fim de isolar Uruguayana, cortando sua linha de communicações com os centros de recursos, ao que attenderemos no dispositivo geral de defesa.

Esta parte da fronteira occidental nos parece garantida com pequeno esforço pelo districto do sul, entretanto que, para incluil-a no do norte, não encontrariamos uma linha divisoria tão natural e tão estrategica como a que adoptamos.

Em segundo lugar procuramos attender, tambem, a considerações de outra ordem.

Ha muito que se aventou a ideia de dividir a provincia do Rio Grande do Sul em duas: uma onde

000083

predominasse a agricultura (região do norte); e outra onde fosse riqueza principal a industria pastoril (região do sul).

E' esta uma condição de progresso que, necessariamente, o futuro ha de impor ao patriotismo rio-grandense.

No tomo 53 da *Revista do Instituto Historico* se vê inserto um consciencioso e bem elaborado trabalho, do nosso illustrado collega o Sr. major Fausto de Souza, sobre a *divisão territorial do Brasil*, no qual é dividida a provincia pelo Ibicuhy até proximo de Stª.Maria, dahi subindo a linha para o norte até vir encontrar a costa, pouco abaixo do porto das Torres.

Assim pois, a divisa militar por nós proposta, salvo a pequena modificação de Stª. Maria ao litoral, preenche tambem as condições de jurisdicção civil, attendidas pelo autor desse trabalho, as quaes muito devem concorrer para a sua acceitação.

E, certamente, a fixação de um corpo de exercito no districto do norte, actuando como um poderoso elemento de garantias e progressos, quer como consumidor, quer como causador do estabelecimento de communicações faceis e garantidor da ordem, trará a necessidade dessa divisão em duas provincias numa epoca mais approximada.

Os beneficios que da disposição indicada devem resultar para o Rio Grand do Sul sam tão intuitivos que nos isentamos de enumeral-os.

Pelo que fica exposto, pois, temos o nosso grande trapezio dividido pela linha que propozemos acima, quasi segundo a diagonal Q F (Quarahim a Torres), em dous triangulos, com um ponto commum em Porto-Alegre, os quaes constituem os *dous districtos militares* de que carece o plano geral de defesa que vamos apresentar.

JACQUES OURIQUE
major de engenheiros.

000084

TACTICA DOS FOGOS DA INFANTERIA ALLEMÃ (*)

(DA *REVISTA MILITAR DO ESTRANGEIRO*)

Todos os commandantes de forças, particularmente os chefes das unidades de combate, antes de chegarem a efficacia do inimigo (tropas em primeira linha durante o fogo de preparação da artilheria, tropas de segunda linha, tropas encarregadas de executar um falso ataque ou combate prolongado), devem sempre procurar saber a quantidade de cartuchos a gastar para obter um resultado satisfactorio, e examinar si a situação do combate, o aprovisionamento de que dispoem e si a probabilidade de abastecer-se permitte o gasto a fazer-se. Quando se trata de um falso ataque ou de um combate prolongado, póde ser indispensavel produzir uma fuzilaria bem nutrida, ou manter-se um fogo mais ou menos vivo, em distancias mais ou menos consideraveis, ainda que não haja certeza de causarem-se perdas reaes ao inimigo. O resultado a obter-se nestas circumstancias é enganar-se ao inimigo ou chamar-lhe attenção para um ponto; o fogo deve ser regulado, e os chefes devem estar a par do numero de cartuchos necessarios para gastar-se durante a acção, e o modo porque podem ser fornecidos.

Estas considerações, feitas em relação ao abastecimento, exercem grande influencia sobre a menor ou a maior precipitação com que deve ser dada a ordem de começar o fogo. E' certo que uma força que dispozer de munições á vontade não terá de occupar-se muito com o gasto della e poderá principiar o fogo a distancias maiores do que as que estam fixadas pela pratica; porém é necessario não esquecer que, em um ataque, a

(*) Vide a *Revista* de Fevereiro.

000085

fuzilaria empenhada a grande distancia, diminue o espirito offensivo de uma força, e dá ao ataque um caracter fraco; juntando-se a isto: que o moral de uma força enfraquece desde que seus tiros não sam aproveitados, ao passo que o do adversario augmenta.

Os commandantes de companhias apreciam o consumo da munição e designam o numero de fuzís a pôr em jogo, apoiando-se em alguns dados simples, deduzidos pelo calculo de indicação contidos no quadro annexo ao appendice *H* das instrucções sobre o tiro, intitulado: *Principios geraes para o emprego do fuzil modelo* 1881. (9)

Eis aqui, segundo o major von Metzier, alguns destes dados:

Cem balas que se atirem sobre uma linha de homens em pé, na distancia de 400 metros, dam como resultados *20 larguras* de *homens* tocados por *ellas*; a 700 metros *10 larguras* e a 100 metres *5 larguras*;

Si o adversario está ajoelhado (10) se obterá a metade mais ou menos dos resultados, e si está deitado o resultado será a quarta parte; contra uma linha de atiradores os resultados serão a metade, o terço, etc., etc., segundo a densidade da cadeia; contra uma columna de companhia as perdas, até 700 metros, serão mais consideraveis e se elevarão ao dobro, além desta distancia;

Quando se quer empregar a infanteria contra a artilheria, deve-se, desde logo, vêr se esta artilheria está ou não distrahida. Quando uma bateria sustenta um combate desta arma póde-se-lhe oppôr uma companhia de infanteria entre 800 a 1.200 metros; porém, quando a bateria não está obrigada a sustentar a lucta em outro terreno, os allemães lhes oppõem, pelo menos,

(9) Consultar a traducção franceza da *Instrucção allemã* sobre o tiro, pag. 76.

(10) Nas médias e nas grandes distancias, bem entendido.

000086

quatro companhias; experiencias comparativas ensinam que, a essa distancia, uma bateria produz um effeito do dobro e mesmo do quadruplo do obtido por uma companhia, do mesmo modo, quando a infanteria quer impedir que a artilheria se colloque em posição, deve fazer actuar o fogo de um batalhão pelo menos, afim de produzir a morte nos orgãos animados da bateria,e produzir a desordem por algum tempo, antes que possam retirar seus armamentos.

Resta-nos, para terminar, reproduzir as considerações relativas ao abastecimento das munições.

Os allemães admittem que um abastecedor armado e equipado póde levar um supplemento de carga de 10 a 11 kilos, ou doze maços com 20 cartuchos cada um, com o peso total de 10 kilos e 722 grammas, e que a duração de cada viagem seja pelo menos de trinta minutos (ida e volta da cadeia a 2ª linha, aonde se suppoem que devem estar os carros de munições dos batalhões).

Admittem, ainda,que uma companhia encarregada de um ataque possa fornecer sua linha de fogo com tres ou seis provedores (um ou dois por cada pelotão); tres provedores, por exemplo, não poderão levar, em trinta minutos, mais do que 720 cartuchos á extremidade da cadeia, ou quatro cartuchos por cada homem da companhia.

Pelo que fica dito, se vê com quanto esforço e em quanto tempo se pode fazer a substituição da munição que póde ser queimada em um fogo lento em menos de tres minutos.

Na offensiva os homens devem estar providos de cartuchos antes de principiar o ataque, e os provedores devem dar começo a distribuição logo que tenha principiado o fogo. Os atiradores recebem ordem de utilisarem-se dos cartuchos dos mortos e feridos.

000087

Na defensiva não se deve esperar a approximação do inimigo para se levar, em parte pelo menos, o aprovisionamento dos carros de munição até a altura da linha de fogo para distribuir-se pelos pelotões.

Da exposição das regras e conselhos que precedem vê-se que não existe, sob o ponto de vista da direcção dos fogos, uma união completa entre as ideias francezas e allemães. A direcção do tiro de guerra na Allemanha está baseada nos principios seguintes :

Além de 400 metros nada se pode esperar do tiro a livre arbitrio (11), porque os erros de apreciação de distancias sam mais consideraveis do que a extensão do espaço perigoso. A habilidade de um atirador não póde contrabalançar esta influencia desfavoravel; os allemães não fazem principiar o fogo de preferencia pelos atiradores.

A acção do fogo, segundo os allemães, deve sempre fazer sentir seus effeitos no menor espaço de tempo possivel; deve ser energica e imprevista. Elles condemnam o fogo *lento* e *continuo* e adoptam o fogo periodico com intervallos curtos e fogo energico.

A direcção do fogo na Allemanha é exercida pelo commandante da companhia. (12)

No principio fazem partir o fogo, na offensiva, a 400 metros do inimigo, e na defensiva, a 700 metros, quando a acção tenha sido preparada pela artilheria e toda vez que se trate de uma acção decisiva e não de uma demonstração ou uma acção prolongada. (13)

Para assegurar na offensiva a superioridade moral e material, não se deve vacillar em impôr-se o sacrificio

(11) O tiro individual não deve ser tomado em consideração; perde-se no espaço, póde tocar por casualidade a um inimigo, porém é muito pouco provavel. (*Moderne Feuertaktik.*)

(12) Já se tem notado a tendencia, que se manifesta na Allemanha, para tirar a direcção dos fogos dos commandantes de pelotão.

(13) Está entendido que, quando uma força de infanteria não se achar apoiada pela artilheria, deve preparar seu ataque por fogos a grandes distancias; servindo esta mesma regra para ser applicada quando fôr inferior a artilheria.

000088

de homens e approximar-se o mais perto possivel do inimigo, para que o effeito de seus tiros lhes inflija rapidamente perdas que vençam a resistencia opposta.

Fazer uso de alças combinadas, afim de corrigir os erros da apreciação de distancia e contrabalançar as influencias exercidas pela mobilidade dos alvos e dos declives do terreno nas proximidades dos alvos. (14)

Fazer pouco uso do tiro rapido.

Apreciar, antes de fazer principiar o fogo, o numero de cartuchos que se devem queimar e regular o fogo depois do fornecimento da munição.

Conservar no combate a direcção do fogo tanto tempo quanto seja possivel.

Evitar o espalhamento dos tiros que resulta de frequentes mudanças dos objectivos sobre que se atira.

Emfim, os allemães, como os russos, os austriacos e os italianos, não sam partidarios do fogo além de 1.200 metros e do tiro indirecto na guerra de campo raso. Citemos em apoio desta asserção um extracto de *Jahresberichte* de 1880.

Não será um signal caracteristico de nossa época, o espectaculo que apresentam os pequenos exercitos da Belgica, Hollanda e Dinamarca que se levantam para resolverem a questão dos fogos, com os resultados de polygonos a grandes distancias, principalmente quando identicos problemas sam resolvidos de accordo com principios inteiramente oppostos, no seio dos grandes exercitos?..... Acaso será uma condição d'aquelles que teem podido adquirir a experiencia da guerra e que só abraçam os pequenos horizontes, consagrar, as abstracções dos theoricos e elevar, até as ultimas consequencias, as combinações especulativas?...

(14) Os allemães não negam as vantagens do tiro justo, como parece deduzir-se do uso de alças combinadas.

000089

O exercito allemão maneja effectivamente, com prudencia particular, dados, fornecidos por experiencias de campos de tiro.

Applaude, continuadamente, os escriptos de seus autores militares, por terem evitado, graças ao bom senso tactico, o caminho funesto em que queriam collocar aquelles a quem os tacticos chamavam especialistas de polygono. (15)

E' assim que a infanteria na Allemanha, tem sabido fugir do perigo a que parece estar sujeita em outros paizes e ver reguladas suas formações de combate em primeira linha pelo unico motivo de *diminuir as perdas das forças empenhadas.*

Temos varias vezes chamado a attenção de nossos leitores sobre a opinião inteiramente differente que domina entre os Allemães, donde, para diminuir as perdas, se escolhe a formação destinada a vencer, o mais rapidamente possivel, a resistencia do adversario e não aquellas que sam menos vulneraveis.

E' assim que elles dam a preferencia á disposição que garanta melhor o exercicio de commando, a cohesão da força, a união assim como a acção reciproca de seus differentes elementos e sobre tudo impetuosidade, no acto solemne do ataque. Sam, dizem os nossos vizinhos, as acções fracas e indecisas que produzem maiores perdas, e não as acções vigorosas conduzidas com rapidez.

---

(15) Felizmente o juizo tactico que reina no exercito allemão, juizo baseado na experiencia da guerra, tem triumphado das especulações exageradas dos homens.

(Veja-se a *Revista Militar do Estrangeiro* numero 520, pagina 74: A tactica de infanteria, depois da analyse de Lobell). Consulte-se tambem os *Jahrbucher*, pagina 238 a 241,—*juntemos tambem que, si os allemães executam muitos tiros de combate em terreno variado, não sam partidarios de nossa opinião, pelo menos da importancia que attribuem ao tiro inclinado alguns officiaes francezes. Os allemães modificam a regra normal do emprego das alças, em vista da natureza e valor dependente do objectivo a bater-se, que póde diminuir e augmentar a grandeza da zona batida ou coberta de projectis.*

000090

Todos os escriptores militares allemães, ainda mesmo os que querem as maiores concessões á tactica dos fogos, parecem unanimes em manter e desenvolver o espirito offensivo na infanteria prussiana, espirito que consiste em fazer levar, *depois do tiro de preparação da artilheria*, do alcance efficaz do adversario, *e em frente a fracção da linha inimiga que mais tenha soffrido o effeito da artilheria, precedidos de assaltos mais favoraveis á marcha*, tropas sob a mão dos chefes, tendo as cartucheiras o menos vazias possivel.

Terminaremos esta ordem de idéas citando a opinião do capitão L..... do grande estado-maior allemão, sobre proposições feitas por nós para modificar as formações e mecanismo de combate das companhias em primeira linha. « *Esta deslocação das companhias sobre duas linhas singelas, sem união e sem cohesão, emfim esta carga de bayoneta executada por uma cadeia de atiradores que fazem fogo marchando, não seriam satisfactorias para os officiaes allemães.*

Em resumo parece que a tactica dos fogos de infanteria allemã em uma guerra futura, póde reduzir-se ao seguinte: na preparação do combate confiado á artilheria, a infanteria não tomará parte sinão por excepção de regra e, então, será auxiliada pelos fogos de massa, dirigidos sobre objectivos particularmente designados como mais importantes, e comprehendidos no limite do alcance de 1.200 metros. Quando a preparação pelo tiro da artilheria esteja terminada, os batalhões da primeira linha melhor collocados, se transportarão á vanguarda com um passo decidido, até a efficacia dos fogos inimigos entre 700 e 400 metros.

As companhias da vanguarda reforçam suas cadeias por um pelotão e principiam um fogo energico e intervallado contra o adversario. Em seguida, avança

000091

rapidamente para a frente, por saltos successivos até 50 metros, e por escalões da extensão da frente de um batalhão (16), os homens se agacharão e principiarão a atirar nas mesmas condições precedentes. O ultimo pelotão de cada companhia da primeira linha marchará na ordem extensa, reforçado por uma das companhias que seguirem o movimento. Estas companhias reunem-se á linha de fogo, e o batalhão inteiro, depois de um ultimo fogo rapido, cruzará bayoneta e carregará sobre o inimigo aos rufos dos tambores e hurrahs dos soldados.

E' isto, como se vê, a tactica tradicional prussiana com algumas concessões feitas á tactica dos fogos.

E' provavel que, na guerra de sitio, os allemães usem do tiro indirecto nas distancias correspondentes ás maiores graduações das alças. (17)

O tiro de infanteria á grande distancia póde dar resultados mui serios na guerra de fortalezas, principalmente quando se trata de atacar *forts d'arret*.

O consumo de cartuchos não está limitado, as distancias pódem ser apreciadas com exactidão, póde-se fazer uso das tabellas de tiro e de pontos de mira auxiliares; os atiradores teem probabilidade de apoiarem as carabinas, não tendo quasi nada a temer, porque podem suppôr-se abrigados e nas melhores circumstancias para o tiro de precisão. Em uma palavra: as forças estam collocadas, mais ou menos, nas mesmas condições em que estariam em uma experiencia de tiro indirecto nos polygonos e, por conseguinte, não será extraordinario que se obtenham resultados aproximados aos que se obtem em um campo de experiencias.

(16) A marcha por saltos successivos póde effectuar-se tambem pelas cadeias alternadas de cada companhia.

(17) Veja-se a obra intitulada: *Die Hauptwaffe im Formund Wesen*, e o n. 518 da *Revista militar do estrangeiro*.

L. M. de MELLO OLIVEIRA
tenente de infanteria

000092

THEORIA DAS CONSTRUCÇÕES

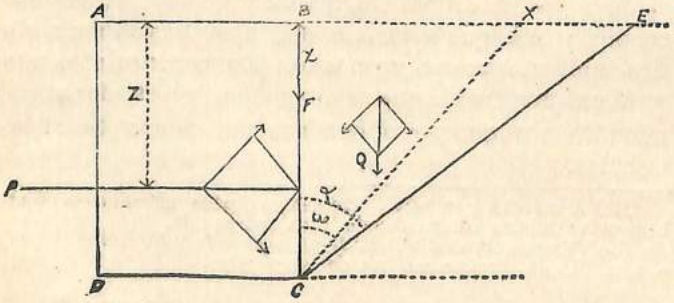
EMPUXO DAS TERRAS

Para achar as condições de estabilidade dos muros de revestimento ou sustentação é necessario conhecer o empuxo maximo que as terras moveis, cortadas a pique, exercem sobre o paramento interior dos mesmos. Como a determinação de tal força leva, porem, a calculos longos, quando se quer attender a todas as circumstancias que influem no phenonemo do esboroamento ou desmoronamento dos massiços, simplifica-se de ordinario o problema, suppondo nulla a cohesão das terras e admittindo:

1° que as terras que se destacam e exercem pressões contra os muros que as sustentam sam prismas de base triangular;

2° que a direcção do empuxo é horisontal e independente da fórma do muro.

Ora, sendo facil determinar, nestas condições, a grandeza e o ponto de applicação do empuxo maximo, nada justifica, a nosso vêr, a omissão que se encontra em muitos tratados de construcção, que, acceitando os fundamentos do calculo, limitam-se, entretanto, a citar as conclusões que servem á definir essa força.



Para o demonstrar seja $A\ B\ C\ D$ um muro de secção rectangular, oppondo-se a quéda de um massiço de terra de nivel com a superficie superior $A\ B$;

000093

(h) a altura $B\,C$ do muro e das terras ;

(α) o angulo do talude natural $C\,E$ com a face interior do muro ;

(ω) o angulo do plano $C\,X$, que limita um prisma qualquer $B\,C\,X$, com a mesma face ;

(Q) o peso deste prisma representado em grandeza e direcção ;

(P) a força horizontal, igual ao empuxo, que é preciso applicar á parede para impedir o desmoronamento ;

(f) o coeficiente de attrito ;

(δ) o peso especifico das terras.

Decompondo as forças P e Q parallela e perpendicularmente ao plano $C\,X$, e estudando os effeitos de suas componentes, cujos valores sam

$$\begin{array}{l|l} P \operatorname{sen} \omega & Q \cos \omega \\ P \cos \omega & Q \operatorname{sen} \omega, \end{array}$$

vê-se que o desmoronamento só póde ter lugar pela acção da força

$$Q \cos \omega$$

depois de vencidas as resistencias devidas a componente

$$P \operatorname{sen} \omega,$$

que a ella se oppõe directamente, e o attrito, desenvolvido sobre o plano $C\,X$ pelas componentes normaes

$$P \cos \omega \quad \text{e} \quad Q \operatorname{sen} \omega,$$

que obra no mesmo sentido.

Igualando, portanto, a força movente ás forças resistentes obteremos a equação de equilibrio

$$Q \cos \omega = P \operatorname{sen} \omega + f\,(P \cos \omega + Q \operatorname{sen} \omega) ;$$

d'onde se tira

$$P = Q \frac{\cos \omega - f \operatorname{sen} \omega}{\operatorname{sen} \omega + f \cos \omega} \ldots\ldots (1)$$

Para ter a grandeza da força procurada, só resta preparar a ultima equação e deduzir, pelos methodos conhecidos, o valor de ω que convém ao prisma de maior empuxo e torna P um maximo. Considerando, para mais facilidade, o que se passa em um metro corrente de

000094

muro, o peso do prisma limitado por $C\,X$ terá para valor

$$\frac{1}{2} B\,X \times BC \times \delta = \frac{1}{2}\ \delta\, h^2\ \text{tg}\ \omega\,;$$

e sendo, como se sabe,

$$f = \text{cotg}\ \alpha = \frac{\cos\ \alpha}{\text{sen}\ \alpha},$$

a equação (1) se mudará em

$$P = \frac{1}{2}\ \delta\ \text{h}^2\ \text{tg}\ \omega \left\{ \frac{\cos\ \omega - \dfrac{\cos\ \alpha}{\text{sen}\ \alpha}\ \text{sen}\ \omega}{\text{sen}\ \omega + \dfrac{\cos\ \alpha}{\text{sen}\ \alpha}\ \cos\ \omega} \right\},$$

ou, mediante uma simples reducção, em

$$P = \frac{1}{2}\ \delta\ h^2\ \text{tg}\ \omega\ \text{tg}\ (\alpha - \omega) \ldots\ldots\ldots\ (2)$$

Differenciando esta expressão e igualando a zero o coefficiente differencial de 1ª ordem, virá

$$\frac{d\ P}{d\ \omega} = 0 = \frac{\text{tg}\,(\alpha - \omega)}{\cos^2\ \omega} - \frac{\text{tg}\ \omega}{\cos^2\ (\alpha - \omega)},$$

equação que é satisfeita quando

$$\omega = \frac{1}{2}\ \alpha\,;$$

o que mostra que—*o angulo do talude do prisma de maior empuxo é igual á metade do angulo do talude natural com a parede interior do muro.* 1

Substituindo, pois, na expressão (2), ω por $\frac{1}{2}\ \alpha$, obtem-se para o empuxo maximo o valor

$$P = \frac{1}{2}\ \delta\ h^2\ \text{tg}^2\ \frac{1}{2}\ \alpha.$$

A posição do ponto de applicação desta força se deduz, sem difficuldade, da ultima expressão.

000095

Representando, para abreviar, por A a quantidade $\frac{1}{2}\delta \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2}\alpha$, constante para as mesmas terras, e notando que P varia proporcionalmente a h^2, o empuxo sobre uma altura $BF=z$ é

$$A z^2 ;$$

e sua differencial

$$2 A z \, dz$$

exprimirá a pressão elementar transmittida a uma zona comprehendida entre z e $(z+dz)$.

O momento desta pressão em relação ao ponto B é

$$2 A z^2 \, dz,$$

e sua integral desde $z=o$ até $z=h$, que representa a somma dos momentos dos empuxos elementares, devendo ser igual ao momento do empuxo total referido ao mesmo ponto B, isto é, ao producto de $A h^2$ pela distancia desconhecida Z, dará

$$Z A h^2 = \int_o^h 2 A z^2 \, dz = \frac{2}{3} A h^3 ;$$

d'onde

$$Z = \frac{2}{3} h.$$

Assim, o empuxo maximo actua a $\frac{2}{3}$ da altura da parede a partir da crista ou a $\frac{1}{3}$ a contar da base.

O problema da pesquisa do empuxo das terras, nas condições em que o estabelecemos, acha-se portanto completamente resolvido. E' preciso convir, porém, que ha falta de rigôr nessa maneira de encarar a questão, pois a cohesão só é nulla para a vasa fluida e para a agua, os desmoronamentos por solidos prismaticos só se dam excepcionalmente e, emfim, a direcção do empuxo nem sempre é horizontal, mudando com a inclinação do para-

000096

mento interior do muro. Não é difficil, entretanto, demonstrar, comparando os resultados das diversas formulas empregadas na determinação da espessura dos muros de revestimento ou sustentação, que os erros provenientes dessas causas, não tem, na pratica, grande importancia, e que, sem comprometter de modo algum a solidez e duração de taes construcções, se póde sempre determinar o empuxo como fizemos.

Si o nivel das terras se eleva acima da superficie superior do muro de uma quantidade h', a grandeza do empuxo maximo é ainda fornecida pela expressão

$$P = \frac{1}{2} \delta h^2 \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2} \alpha,$$

uma vez que se substitua a altura h do muro por $(h+h')$; a mesma alteração se deverá fazer quando se tiver de calcular o empuxo transmittido aos revestimentos que, na fortificação permanente, sustentam parapeitos de terras, sendo a altura h', neste caso, representada pela distancia do vertice do muro ao plano da banqueta prolongado.

L. Chagas Doria
capitão d'estado maior

000097

A ESPOLETA DE TEMPO, TYPO BRASILEIRO

As espoletas de tempo, destinadas a produzirem o arrebentamento dos projectis ôcos no fim de um numero determinado do segundos, sam de uso antiquissimo no serviço da artilheria.

Tartaglia trata dellas na *Nuova scienza balistica* publicada em 1537; e Malthus, na sua obra *Tratado dos fogos de artificio*, impressa em 1631, dá uma descripção dessa espoleta, exactamente igual á que conhecemos por muito tempo, isto é: um tubo de madeira cheio de polvarim comprimido, tendo na cabeça uma escorva ou petardo.

A principio, depois de carregado o canhão e feita a pontaria, lançava-se fogo primeiramente á espoleta, e logo apoz se disparava o canhão. Este processo conhecido por *tiro a dous fogos*, não obstante os repetidos accidentes a que dava lugar, foi empregado durante longos annos; e só em 1751 é que Letue iniciou em França o tiro a *um só fogo*, em que com a mesma explosão da carga da bocca de fogo se inflammava a escorva da espoleta. Depois de onze annos de experiencias, foi definitivamente adoptada esta pratica em 1762, procurando-se, desde então, augmentar as probabilidades da inflammação por meio de varios fios de estopim atravessados ou enrolados na cabeça da espoleta,

As espoletas de tempo eram fixadas no ouvido dos projectis por meio de pancadas de macête, mas isso fazendo abalar a columna do mixto e fender o tubo de madeira, usou-se roscar o ouvido e addiccionar ao tubo da espoleta um boccal metallico, tambem roscado, de modo que, sem abalo, esta se atarrachava solidamente ao projectil. Notou-se ainda, que ás vezes, mórmente com espoletas de antiga fabricação, o tubo de madeira saltava do boccal com o choque no terreno e

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
BIBLIOTECA DO EXÉRCITO

000098

antes de produzir a explosão ; outras vezes, esta tinha lugar prematuramente na bocca do canhão, pela passagem da chamma entre o boccal e o tubo ; e para sanar taes defeitos, foi-se alterando a forma desse artificio, até chegar ao modelo a que se refere a figura 1, o qual segundo uma informação da Commissão de Melhoramentos do material do exercito ao governo, em 1873, era o que, até então, melhores resultados apresentava.

Não sendo facil obter madeiras que se prestem, perfeitamente, para a confecção dos tubos de espoletas, pois que umas são difficeis de tornear, outras porosas, outras se fendem, dilatam-se ou contrahem-se sensivelmente com as alterações atmospphericas, etc., tentou-se, desde os primeiros annos deste seculo, substituir esse material, fabricando-se espoletas de metal, as quaes se graduavam, quer furando-as com uma broca de fórma particular, quer extrahindo-lhes parte do mixto fusivel por meio de uma verruma ou escariador que penetrava, mais ou menos, conforme o numero de segundos, que se requeria ; mas, alem da difficuldade de bem gradual-as na occasião do combate, o contacto entre o metal e o mixto, as arruinava em pouco tempo e por isso foram abandonadas.

Entretanto, foi usada na Europa durante muitos annos a espoleta de typo Beaulieu, composta de um calice metallico contendo 3 a 4 canaes parallelos com columnas de mixto fusivel correspondentes a differentes graduações , sendo necessario, no momento do tiro descobrir o orificio que se referia á distancia que se queria attingir.

As madeiras que entre nós melhor se prestam para a confecção dos tubos das espoletas sam : a grapiapunha (*Apuleia polygama*), o camará (*Lantana geissospermum*) e o açoita cavallo (*Luhea grandiflora*).

As espoletas de tempo com estopim, que tão uteis foram emquanto eram usados os canhões lisos com seus projectis esphericos, começaram a perder o adquirido conceito, logo que admittiram-se nos exercitos a artilheria

000099

e projectis alongados. As négas tornaram-se frequentes, pelo duplo motivo de ficarem as espoletas mais affastadas da carga, e tornou-se mais difficil insinuar-se a chamma atravez das raias do canhão para alcançar os estopins.

Este inconveniente reunido á facilidade com que os estopins se alteram no fim de algum tempo, custando a incendiarem-se, aconselhou a que se procurasse um outro meio de originar o fogo na espoleta, no proprio momento do tiro e aproveitando para isso o forte abalo impresso ao projectil.

Tratando-se em 1873 de estudar-se no Laboratorio do Campinho um typo de espoleta de percussão, alterando o de Boxer, occorreu, muito naturalmente, que um apparelho desse genero, com as necessarias modificações, poderia ser uma facil solução do problema das espoletas de tempo. Havia, é verdade, a espoleta mixta de Boxer, de concussão e de estopim; mas o seu typo não nos seduzia porque, alem de ser de complicada fabricação e elevado preço, o seu effeito não compensava este, justificando assim a pouca confiança que teve o autor em um só dos meios, quando achou prudente reunir os dous.

Depois de alguns ensaios no sentido indicado, invertendo-se o apparelho de percussão, de modo a produzir a inflammação da espoleta no momento em que o projectil se põe em movimento, e tendo em consideração a necessidade de um respiradouro para a sahida dos gazes da combustão, foram fabricadas muitas espoletas do typo baseado simplesmente na *concussão*; as quaes submettidas ao exame da Commissão de Melhoramentos em Janeiro de 1873, mereceu a sua approvação e em virtude de proposta dirigida ao Governo Imperial, foi adoptado esse typo para o serviço da nossa artilheria, por acto official de 17 de Março do mesmo anno.

A mencionada espoleta, de que na figura 1 se vê uma secção longitudinal, compõe-se das partes seguintes:

O *boccal* A, de metal branco, roscado exteriormente e aberto nas duas extremidades; a inferior para a passa-

I - 000100

gem do tubo, e a superior (roscada interiormonte) para ahi se fixar o capitel.

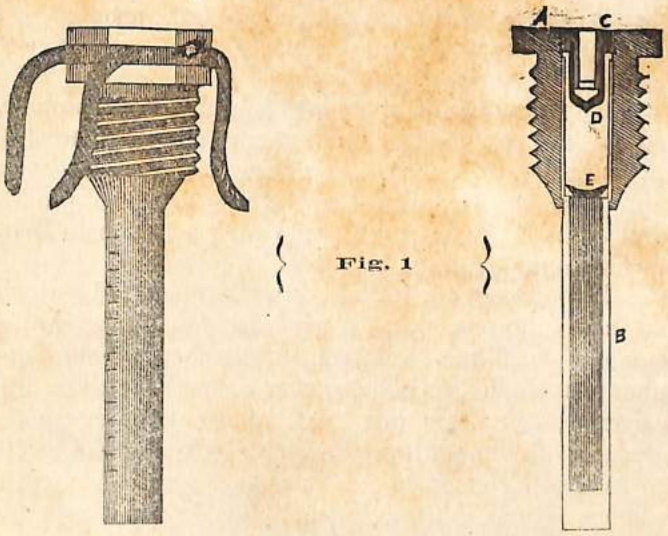


Fig. 1

O tubo B, de madeira, formado de 2 cylindros: um que fica dentro do boccal, apoiando-se no fundo deste, e outro de menor diametro que contém a columna de mixto e no exterior a graduação em segundos.

O *apparelho de concussão*, que comprehende o *capitel* C roscado para atarrachar-se no boccal e tendo interiormente a forma de tubo para servir de respiradouro; *o percussor com agulha* D, que o envolve e a elle se prende por um arame que atravessa ambas; e a *camara*, E, disco circular que se apoia no alto da columna do mixto, com outro ouvido para a communicação do fogo.

Quanto á sua maneira de operar, é como segue:

Cortado o tubo na graduação que se requer e atarrachada a espoleta ao ouvido do projectil, logo que o canhão dispara, o violento abalo faz partir o arame, o percussor cahe ferindo o fulminato com a agulha, e a inflammação deste ascende o mixto fusivel: a combustão continua durante o movimento do projectil, até que chegando o fogo á parte cortada, passa ao interior do projectil e o faz arrebentar.

FAUSTO DE SOUZA
major de artilheria.

000101

ESCOLAS DE TIRO (*)

A *Escola Geral de Tiro de Campo Grande*, como vimos no numero precedente, instituida com o fim de satisfazer uma das exigencias mais essenciaes da instrucção pratica das tropas, tem acompanhado em seu desenvolvimento os progressos realisados na construção do armamento moderno e as modificações consequentes introduzidas na tactica dos fogos das tres armas que formam os exercitos.

As disposições que a regem foram aliás calcadas sobre as que dirigem as mais bem organisadas escolas do genero, que contam as potencias militares da Europa.

O estabelecimento já possue, actualmente, os elementos necessarios para ministrar aos officiaes e praças que o frequentam, uma instrucção regular do tiro das differentes armas de guerra.

Em taes condições, era de esperar que a escola de tiro désse os mais lisongeiros resultados para a educação pratica das fileiras do exercito e correspondesse inteiramente ao pensamento que presidiu á sua creação.

Infelizmente, porem, ainda não estava preparado o terreno para a semente nelle lançada produzir os desejados fructos. O estado precario de instrucção que, inda hoje, nota-se entre as fileiras, era natural que fosse o mais forte obstaculo que deveria encontrar a nova instituição, havendo esta sido moldada pelas dos paizes em cujos exercitos abunda essa primeira necessidade dos povos civilisados—a cultura do espirito.

Na Allemanha, Austria, França, etc., todos os officiaes subalternos passaram por uma das escolas superiores, quer de infanteria, cavallaria ou artilheria, e os officiaes inferiores cursaram, todos, escolas especiaes que dam-lhes noções assaz desenvolvidas para os

(*) Vide a *Revista* de Março.

000102

postos que exercem, antes de serem designados para frequentar a escola de tiro de sua arma.

Além disto, rigoroso escrupulo preside a escolha do pessoal que tem de formar os destacamentos enviados ás escolas de tiro, dando-se preferencia aos officiaes e praças que já tenham exhibido provas de aptidão especial para tornarem-se bons instructores ou habeis atiradores.

Entre nós, as circumstancias sam inteiramente diversas. Não só muito dos officiaes, como todos os cadetes e inferiores, que os corpos destacam para a escola de tiro, não teem o curso da arma a que pertencem, como tambem não possuem as noções mais elementares de mathematicas e sciencias physicas indispensaveis á intelligencia das materias que constituem o curso theorico e pratico de tiro.

Não ligando á instrucção do tiro a importancia capital que ella tem entre os exercitos mais adiantados, muitos corpos, apezar das reiteradas recommendações do ministerio da guerra sobre as qualidades que devem reunir os alumnos da escola de tiro, enviam annualmente a este estabelecimento officiaes e praças que, em geral, não revelaram pendor algum para tornarem-se habeis instructores, muitos dos quaes desejam apenas vir a Côrte tratar de interesses de seu dominio particular, e aproveitam uma tal opportunidade.

Feita nestas condições a escolha dos alumnos, não é para admirar os resultados colhidos em alguns dos annos lectivos da escola, quando sabe-se que alguns corpos consideram ainda a obrigação de enviarem ao curso de tiro um subalterno e um inferior ou cadete, occasião asada de se desfazerem por algum tempo de um official ou praça remissa no cumprimento de seus deveres, ou prejudicial a ordem e disciplina do corpo; sem se lembrarem de que, assim procedendo, procuram transformar um estabelecimento de instrucção militar, em companhia ou deposito disciplinar.

000103

Quasi todos os corpos persistem em não entregar aos officiaes e praças que obteem approvação no curso de tiro, e portanto o diploma de instructor, a direcção da instrucção das praças que formam suas fileiras, não obstante ser-lhes aquella reservada pelo regulamento da escola, no intuito de conservar a uniformidade indispensavel no ensino pratico do tiro.

***

Uma outra causa tem contribuido tambem para o pouco ou nenhum aproveitamento de muitos alumnos.

O interesse individual é considerado como um dos moveis mais energicos das acções humanas. Não estando a instrucção assaz diffundida pelas fileiras do exercito, nem o gosto pelo estudo das sciencias militares, mesmo na classe dos officiaes, não se devia esperar que, salvo excepções, elles se applicassem espontaneamente ao estudo do tiro, apesar das vantagens que d'ahi colheriam, sem que um incentivo de outra ordem lhes servisse de estimulo e de recompensa á assiduidade e aproveitamento que apresentassem.

Quer tenham ou não o curso da escola de tiro, os subalternos dos corpos arregimentados sam promovidos quando chega-lhes a vez na escala da antiguidade ou de merecimento por estudos, segundo a actual lei de promoções. Da mesma sorte o titulo de instructor de tiro conferido pela escola, não é considerado ainda, por disposição legal, vantagem, nem condição de merecimento para o inferior allegar em favor de sua promoção ao primeiro posto de official.

Vendo, portanto, o curso de tiro, ao envez do que dá-se entre as outras nações, olhado com indifferença por autoridades superiores e não comtemplado na legislação como habilitação scientifica, os alumnos, que não forem naturalmente estudiosos, suppõem que

000104

fazem um sacrificio inutil á sua carreira, applicando-se com ardor aos trabalhos da escola, a que em sua maioria se dedicam, mais por obediencia aos preceitos da disciplina militar, do que convencidos da utilidade das materias que estudam!

Em relatorios successivos temos submettido á alta apreciação do Governo Imperial o que acabamos de expender, com a franqueza e lealdade que devem caracterisar as informações ministradas pelos militares, mostrando a necessidade da reforma do regulamento de 10 de Maio de 1873, na parte relativa ao recrutamento dos alumnos que frequentam a escola de tiro.

A estatistica do movimento da escola desde aquelle anno até o presente dá a prova mais convincente do que temos avançado, certos de que, assim praticando, prestamos um fraco mas real serviço ao estabelecimento confiado á nossa humilde direcção.

Com effeito: de 80 alumnos matriculados em 1873 apenas 34, menos de metade, obtiveram approvação no curso; em 1874, de 77, somente 20, isto é, quasi o quarto, foram approvados; em 1875, de 82, apenas 35, menos da metade, aproveitaram; em 1876, de 85,35, menos de metade, obtiveram approvação; em 1877, de 87, 15, isto é, quasi a 6ª parte; em 1878, de 83, apenas 18, menos da 4ª parte; em 1879, de 65 apuraram-se 19, menos do terço; em 1880, de 61 matriculados, apenas 10 apurados, menos da 6ª parte; em 1881, finalmente, de 47 aproveitaram 22, menos de metade.

Em resumo, durante nove annos, de 1873 a 1881, de 667 alumnos matriculados foram desligados da escola por differentes motivos 174, e approvados no curso 208, isto é, menos do terço daquelles!

A estatistica mostra tambem que nestes ultimos annos tem decrescido consideravelmente o numero de alumnos enviados á matricula da escola de tiro, apezar das ordens do quartel general para que os corpos cumpram annualmente essa disposição legal.

000105

No anno corrente, de 84 alumnos que deveria ter a escola, apenas 42 se apresentaram á matricula, notando-se que nenhum official de artilheria e de cavallaria foi comprehendido neste numero, sob pretexto de que os corpos daquellas armas não possuem um official para enviar á escola de tiro !

E, quando sabe-se que neste estabelecimento experimenta-se actualmente o novo canhão aligeirado de 0m,75 systema Krupp, de que serão brevemente armados os regimentos de artilheria a cavallo, e que na Europa liga-se, desde alguns annos, uma importancia particular á instrucção das praças de cavallaria no manejo e tiro da clavina, e ha escriptores autorisados que aconselham mesmo a distribuição de fuzis de tiro rapido às tropas daquella arma, afim de que possam em muitos casos combater como infanteria, os commandos dos nossos corpos das duas armas indicadas julgam superfluo o ensino do tiro a seus officiaes e praças.

Fazem elles exercicios de fogo que dispensem a pratica da escola ?... Onde ?... Crêmos que não, porquanto não existe em todo o Imperio outra linha de tiro, além da do Realengo, que mereça uma tal denominação ; ao envez do que dá-se em outros paizes, especialmente na Russia, onde cada regimento de infanteria ou de cavallaria possue seu *campo de tiro* particular, onde se exercitam frequentemente seus officiaes e praças, e os corpos de artilheria fazem exercicios ao alvo em determinados polygonos.

Essa indifferença dos commandos dos corpos pela instrucção do tiro das armas de que usam, sómente se poderia explicar pelo estado de desanimo ou torpôr com que encaram alguns as questões que mais interessam o presente e o futuro de nosso exercito.

Seja-nos licito dizer, nas paginas de uma publicação dedicada sómente aos interesses da classe militar—de nós, de nós sómente: daquelles que receberam a missão de commandar, depende o estado de atrazo em que se acham as fileiras do exercito quanto á sua disciplina e á sua instrucção.

000106

No momento em que todos, chefes, officiaes superiores e subalternos se convencerem de que a verdadeira força de um exercito consiste mais na disciplina e educação pratica de suas tropas, do que na cifra total destas; quando as autoridades mais elevadas se compenetrarem de que a missão do exercito em tempo de paz é, primeiro que tudo, preparar-se para saber fazer a guerra, e que esta não se aprende no ingrato serviço de guarnição da Côrte e capitaes das provincias, em destacamentos no interior, no serviço policial, que sómente póde produzir affrouxamento dos laços disciplinares nos corpos; em guardas de honra e outras cerimonias, que servem apenas para roubar o tempo, que com mais proveito seria dedicado ao ensino individual das praças, aos exercicios de pelotão e de batalhão, ou ao repouso indispensavel tanto ao soldado quanto ao cidadão de outra qualquer classe da sociedade; quando, em summa, tivermos alcançado esse grande resultado, o exercito terá dado o primeiro passo no caminho de sua regeneração!

***

A estada de um official inferior na escola de tiro é de tal sorte considerada em muitos corpos, que alumnos ha que podendo com vantagem applicar-se ao estudo, deixam-no de fazer com o fim de pedirem para vir uma outra vez á Côrte, sob pretexto de frequentar de novo o curso de tiro, e tratarem de promoção, licença ou transferencia para outros corpos, onde preferem servir.

Obtendo essas licenças ou transferencias deixam a escola por ordem do ministerio da guerra, que concorre assim, involuntariamente, para o desprestigio da instituição; porquanto, segundo as prescripções em vigor, a escola deve contar como alumnos apenas um official e um inferior por batalhão ou regimento de cada uma das armas.

Do que deixamos consignado conclue-se que os males de que resente-se a escola de tiro, não proveem

000107

da lei organica que a crêou, mas sim, como em geral em muitos ramos da nossa administração, da maneira por que tem sido aquella até hoje applicada.

Aceitando, como se deve fazer no dominio da pratica, o nivel actual da instrucção das fileiras e as lições da experiencia, procuramos estudar qual seria o meio de obter-se com mais presteza e segurança resultados que justificassem o dispendio que faz o Estado com a manutenção da escola de tiro, e fosse vantajoso á instrucção pratica do exercito; pois, no estado lisongeiro em que ella se acha, devido aos esforços de muitas e respeitaveis autoridades, de seus commandantes e instructores, montada como as melhores e mais conhecidas da Europa, seria um erro deploravel deixar continuar a rotina e prolongar-se uma situação inteiramente esteril consumindo-se, em pura perda, os esforços de quantos se interessam por uma tão util instituição.

De todos os meios que se poderiam empregar para estimular o zêlo e applicação dos alumnos, sómente um pareceu-nos capaz de produzir resultados certos e immediatos. Seria accrescentar ao curso actual de cada uma das armas, professado nas escolas superiores, o da escola de tiro, como complemento indispensavel da instrucção pratica que actualmente, mais do que nunca, aquellas exigem.

(Continúa)

SENA MADUREIRA
tenente coronel do estado maior

000108

O EQUIPAMENTO DO SOLDADO DE INFANTERIA

Não ha quem na actualidade desconheça a importancia das transformações successivas que se vam operando nos exercitos do velho mundo, quer na organisação e methodos de instrucção quer no material de guerra, depois dos maravilhosos effeitos das armas de rapido carregamento e tiro justo nas campanhas franco-prussiana e turco-russo.

Todos sam accórdes em que a infanteria deve ter uma unica organisação, uma unica instrucção e que do grão desta e da rapidez de seus desenvolvimentos depende a maior ou menor garantia do poder das tropas desta arma em um campo de batalha.

Por mais esmeradas que sejam a organisação, instrucção e disciplina das outras armas, o exito das mais sabias concepções dos generaes será completamentamente frustado, si a infanteria não estiver na altura de interpretar o importante papel que lhe foi distribuido, ou si, por uma causa qualquer, ella vir-se impossibilitada de mover-se com a presteza exigida nos momentos mais importantes.

Si a adopção das carabinas de retro-carga trouxe como consequencia a rapidez do tiro, não se póde admittir que tropas de infanteria, com ellas armadas movam-se com morosidade em frente ao inimigo; e, entretanto, outra cousa não é dado esperar de soldados que, como os nossos actualmente, marchem dia e noite em terrenos irregulares, debaixo de uma carga de 31,030 kilogrammas, sem incluir o peso de 13 kilogrammas de uma barraca e seus accessorios, que divididos por duas praças dam 6,500 kilogrammas para cada uma.

Sendo para admirar que hoje, quando se procura com o maior empenho a mobilidade da artilheria,

000109

deixe-se que a infanteria permaneça inteiramente descurada; ao passo que alli reduz-se o peso que tem de supportar o animal de tiro, aqui conserva-se o homem sobrecarregadissimo.

Ainda acha-se na lembrança de todos os militares brasileiros, e não póde o tempo decorrido de 1º de Março de 1870 até agora, apagar da mente d'aquelles que tomaram parte nas fadigas e lutas que tão honrosamente sustentamos por cinco prolongados annos contra o governo do Paraguay, e mesmo daquelles que, affastados do theatro das operações, despendiam todo seu labor em proporcionar os meios necessarios a um exercito em campanha, missão tão nobre quanto tem sido considerada importante em toda a parte e em todos os tempos, o penosissimo, sinão cruel modo porque era sobrecarregado o nosso soldado de infanteria.

No trajecto feito pelo exercito desde a Concordia até a margem do Paraná em frente ao Passo da Patria, confrangia-se o coração de todos ao offerecer-se a vista o mais triste e deshumano espectaculo. O soldado de infanteria, de pequena estatura e fraca constituição, supportando o peso exagerado de uma grande mochila, contendo toda a roupa que uma praça vence em um anno, tendo por contra-peso um capote, uma barraca, munição de guerra e, debaixo de todos os outros accessorios de campanha, ficando os homens completamente occultos entre elles ou *retourados*, como galhofeiramente diziam os soldados de cavallaria riograndense.

Nas marchas diarias, logo aos primeiros passos, viam-se os homens cahidos aqui, alli e acolá, não se podendo levantal-o do terreno sem allivial-o de parte de sua carga, sendo muitas vezes necessario que os ajudantes dos corpos, sem recursos a seu dispôr, recorressem ao expediente de pedir a um individuo do commercio um lugar em sua carreta para conduzir a mochila do soldado.

000110

Quantas e quantas vezes soldados jovens ainda e que movidos pelo enthusiasmo acudiam ao justo reclamo da patria, alistavam-se nas fileiras do exercito ou corpos de voluntarios, vimos serem castigados corporalmente ao chegar ao acampamento, por se haver retardado na marcha, sem que se houvesse consultado si as forças do individuo, em desproporção com a carga que levava, permittia-lhe fazer a jornada no mesmo tempo que outros homens fortes e robustos e já de algum modo affeitos a serviços semelhantes !

Os meios de transporte de que dispunha o exercito era pessimo e insufficiente para o seu pesado material, de modo que os proprios soldados doentes nas ambulancias eram obrigados a carregar o equipamento e, algumas vezes, o armamento, salvo si estavam em perigo de vida.

O soldado de infanteria brasileira, como o de todas as nações, póde ser considerado o pariá dos exercitos, porque, além de sua verdadeira missão, acarreta com quasi todo trabalho de força, que se vai tornando necessario ao bem estar de outras tropas, e bom exito das operações.

Quasi sempre era elle que, na campanha do Paraguay, preparava o caminho para a artilheria e vehiculos de transporte; nas subidas difficeis era elle que levava a artilheria á braços como por mais de uma vez succedeu, e podemos citar o Cerro Virginal, em que o 12º batalhão de infanteria ; fez o trabalho de tração da artilheria; si a artilheria encontrava difficuldade em transpôr um atoleiro, vinha o soldado de infanteria desembaraçal-a, tudo debaixo de um peso enorme, e fatigado pelas marchas no rigor do verão.

O nosso infante é resignado quanto se póde imaginar, soffre toda especie de privação, executa qualquer trabalho e em qualquer condição, porem não

000111

convem que por mais tempo se continue a abusar de homens de constituição franzina e que a despeito de seus bons desejos e enthusiasmo, a perda de forças pela fadiga póde inutilisar para o momento do combate. O que deu comnosco a tal respeito na guerra do Paraguay era copia fiel do que se passara na França, como se vê das palavras do general Morand:

«O exercito francez conserva o funesto habito de abusarda boa vontade e forças do soldado de infanteria,por isso o cançaço e a fadiga fazia mais victimas nas fileiras do que as balas. As mochilas eram tão grandes que, quando equipadas, não permittiam o serviço em atiradores. Muitas vezes quando os meios de transporte eram deficientes fazia-se distribuir quatro ou seis dias de viveres pelos soldados e d'esse modo transferiam-se os armazens ambulantes da administração para as costas dos homens. »

E na verdade, quantas e quantas perdas soffreram as nossas fileiras pelo cançaso, quantas vezes o nosso soldado transferia para suas costas os armazens ambulantes, e quasi, sempre,vinha soffrer a fome, resultante do estrago dos viveres, que lhes eram forne necidos para quatro, seis e mais dias e que guardava em um bornal que que não os punha ao abrigo das intemperies.

Muitas e muitas vezes viam-se os generaes que commandavam o exercito, na imperiosa necessidade de mandar recolher as mochilas a qualquer ponto, o que importava dizer abandonal-as completamente— porque todas as vezes que isso se dava, nunca o soldado encontrava o que lhe pertencia como havia deixado.

O peso exagerado de uma mochila e uma barraca completamente molhada, foi muitas vezes a causa da desgraça de tantos soldados cheios de brio e de dignidade, que para evitar a severidade de um castigo incompativel com os sentimentos do homem livre recorriam ao suicidio.

O equipamento do soldado de infanteria tem sido objecto de constantes reclamações desde seus primeiros

000112

dias, e continúa a merecer a attenção dos profissionaes e hygienistas militares da Europa, principalmente depois das ultimas guerras.

Em 1851 escrevia M. Paixhans:

« Existe em França o singular costume de pôr os homens altos e gordos nos pequenos cavallos, e as grandes mochilas sobre os pequenos e fracos soldados; é uma mania deshumana, cruel, absurda, intoleravel e funesta ao mais alto ponto a de carregar-se mais a um infante do que as mulas. »

Durante os primeiros mezes da guerra civil nos Estados-Unidos da America (de 1861—1865), soldados de infanteria usaram uma mochila com o peso de 40 libras, isto sem incluir os aecessorios de campanha, sendo, logo depois de alguma experiencia, abandonadas completamente para se fazer uso simplesmente de um panno envernisado, encerrando uma manta de lã, dentro do qual era levada uma muda de roupa, formando um todo que, preso por algumas correias, era conduzido a tiracóllo.—O panno que envolvia a manta servia de cama e era ainda a parte de uma barraca que se completava com a de outra praça.

Algumas dessas mochilas foram usadas em nosso exercito na campanha do Paraguay, porem não deram, infelizmente, os resultados beneficos colhidos no exercito americano, porque os nossos homens entendiam que ellas se deviam prestar ao mesmo mister que as outras, isto é, deviam servir para a conducção de todo o fardamento e accesssorios, para a sua conservação, etc. etc.

Actualmente nos principaes exercitos da Europa o peso do equipamento de infanteria tem sido consideravelmente reduzido como abaixo se segue:

	k
Allemanha	28,240
Inglaterra	22,254
Russia	31,268
França	30,179

000113

Donde se vê que o soldado mais sobrecarregado é o russo, porém o brasileiro que segue-se immediatamente, tem a desvantagem de não possuir meios de locomoção por mar e por terra, de etapas de descanço, que tem o soldado da Europa que marcha desembaraçadamente pelas vias-ferreas, por mar e nas cidades.

Um dos nossos medicos mais distinctos, que reune aos seus conhecimentos scientificos uma longa pratica do serviço militar, o Sr. cirurgião de divisão Dr. Manoel José de Oliveira, respondendo a um questionario que lhe propozemos sobre o assumpto, apresentanos um trabalho que, por si só, basta para demonstrar a necessidade de reducções sérias no equipamento do infante. Diz o Dr. Oliveira:

«Para bem satisfazer a pergunta : Qual o peso que póde carregar um infante nosso em campanha, fazendo 16 kilometros por dia—julgo conveniente lembrar que:

«O infante francez carrega 30,179 kilogrammas, isto é, no

	k
uniforme.....	5,580
armamento e equipamento....	7,206
mochila regulamentar.....	17,179

«Este peso que é ordinario augmenta com os accessorios de campanha e vai tocar a 35 kilogrommas.

«Um professor, medico militar francez e grande hygienista, propoz diversas reducções fazendo baixar o peso á 25,746 kilogrammas.

«Abaixo deste parece impossivel a reducção, porque todos os objectos que o soldado carrega sam indispensaveis na guerra, salvo si dotassemos o exercito com um bem organisado serviço de transporte que se encarregaria da conducção de viveres, material de cosinha, barraca, etc.

«A necessidade da alimentação poderia em parte ser sanada pelos alimentos preparados (conservas) o que de alguma maneira fazia certa reducção.

«A mochila é uma das peças mais defeituosas do nosso equipamento porque além do seu peso bruto, traz o inconveniente do deslocamento do centro de gravidade, obrigando o soldado a curvar-se para diante a fim de conservar o equilibrio necessario, augmentando esse inconveniente o peso do capote e accessorios.

000114

«Para em parte obviar esse inconveniente sería de incontestavel vantagem o emprego do systema prussiano que contrabalança o peso da mochila com duas cartucheiras collocadas precisamente nos pontos de insersão das correias de suspensão anterior.

«Mais favorecia ao soldado o uso do capote a tiracóllo, porque diminuindo-se o peso do dorso, melhor se reparte pelo todo do tronco.

«O inglez, que mais do que ninguem, sabe unir o util ao confortavel, abandonou a mochila, substituindo-a por uma especie de malla ou alforge *(valise)*, de couro fino, prêsa por duas largas correias, que passando sobre os hombros, crusadas no dorso, veem se fixar adiante no cinturão.

«Descansando ella em grande parte sobre o sacro, approxima-se mais do centro de gravidade e dá mais liberdade ao peito e aos musculos dorsaes.

«O exercito inglez é unanime em declarar as suas vantagens. Experiencias feitas em França mostraram quanto eram verdadeiras aquellas allegações, porque, soldados equipados com ellas, depois de uma marcha de 32 kilometros, declararam não se sentirem fatigados, terem o peito livre, respiração franca e não sentirem essa desagradavel adherencia da mochila ao corpo, que fatiga e perturba a respiração.

«O centro de gravidade conserva-se perfeitamente com as duas cartucheiras da parte anterior.

«Daqui se vê qual o peso que pode carregar um infante nosso, que vem a ser o de 22 kilogrammas do exercito inglez, e que talvez podessem ser redusidos á 19 kilogrammas e alguns grammas, se diminuissemos o cartuxame e dias de viveres.

«Das experiencias acima consignadas e baseadas tão somente na substituição da mochila, segue-se que o maior peso que pode carregar um infante nosso será de 25 kilogrammas, salvo se quizermos correr os riscos do abandono das mochilas e mais objectos, como se deu na campanha do Paraguay.

«A conclusão final de todo esse nosso arrasoado é que o peso de 31,30 kilogrammas, do nosso infante é excessivo, e pois prejudicial.

«A distribuição do cartuchame feita a moda prussiana em nada prejudica ao soldado,

000115

« A ultima pergunta sobre o kepi de solla é uma das mais embaraçosas, porque apezar de diversos ensaios e experiencias ainda não se chegou a uma solução definitiva, porque é difficil na sua confecção attender a todas as condições indispensaveis para a confecção de um bom bonet, exigindo-se: *primo*, levesa; *secundo*, a adaptação perfeita á forma da cabeça sem comprimi-la; *tercio*, facilidade de evaporação do suor e aeração; *quarto*, centro de gravidade passando o mais possivel pelo centro da cabeça; *quinto*, preservação do sol; *sexto*, guardar dos golpes de espada.

« A' vista destas difficuldades, me parece, poder-se-hia adoptar para o serviço da guarnição o kepi de bom panno com arcabouço de cortiça, cartão ou couro e ventilladores.

«Este mesmo kepi quando usado poderia, retirado o arcabouço, servir para o serviço interno do quartel, fachina, etc.

« Em campanha não vejo inconveniente em usarem-se chapéos de palha, especialmente na estação calmosa, porque, alem de outras vantagens, guarda a face do soldado e a nuca, condição essencial e que devia ser lembrada na confecção do kepi, que além da pala quasi quadrada, devia ter uma especie de cobre-nuca como os capacetes de nossos bombeiros.

« O actual bonet de solla, alem de feio, brutal é anti-hygienico por excellencia; não é mais do que um arremedo em miniatura do bonet de couro do Paraguay, e um anachronismo a juntar a gravata de solla contra a qual protesta a hygiene e a humanidade, e que abolida por Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu, foi na sua retirada restabelecida para provar mais uma vez a nossa cega rotina e o nenhum apreço aos progressos da hygiene militar. »

Do que fica exposto se evidencia o quanto urgente se torna uma modificação feita no sentido de se melhorar a sorte dos nossos soldados de infanteria, não só em relação á forma, peso e disposição de algumas peças de seu equipamento e fardamento, como tambem na suppressão de outras, cuja rasão de ser desapparece em campanha.

000116

Parece-nos, para chegar-se a resolver satisfactoriamente este problema, ser conveniente que cada um dos chefes de corpos com os respectivos capitães, os mais competentes em nosso entender, estudem e discutam esta questão, e fundados em suas observações e experiencias adquiridas pelo contacto com os commandados, enviem á repartição competente uma indicação das alterações julgadas necessarias e os motivos que as justifiquem, para que em vista dellas, e ouvida a junta militar de saude, tenha a Commissão de Melhoramentos dados positivos em que baseie uma reforma capaz de garantir a commodidade do soldado, sem comprometter-lhe a saude e permittindo toda liberdade de acção.

L. M. de Mello Oliveira
tenente de infanteria

000117

A FERRO-VIA ESTRATEGICA DO SUL DO IMPERIO

A provincia do Rio-Grande assistiu com verdadeiro jubilo á inauguração official dos trabalhos da estrada de ferro do sul.

E' que essa estrada constitue um melhoramento desde ha muito reclamado pelo commercio, pela industria e, ainda, pela palpitante necessidade de uma via estrategica que communique o litoral com as fronteiras da provincia.

Dotada de espirito guerreiro, já por indole, já por contacto com as duas republicas visinhas, essa provincia reclama uma vasta rêde de vias-ferreas que ligue pontos principaes entre si, pondo em contacto immediato as cidades limitrophes com as do norte e, especialmente, com os centros de recursos, de modo a permittir o rapido transporte de tropas, de munições e de materiaes bellicos de uma para outra localidade, segundo as circumstancias de guerra o exigirem.

Os nossos visinhos, levados por sentimentos patrioticos, primeiro que nós reconheceram as vantagens que poderiam colher de ter as suas fronteiras ligadas ás cidades principaes, e não trepidaram em estender os trilhos das ferro-vias fronteiras do Salto a Santa Rosa e da Concordia a Monte-Cazeros.

Não deveriamos, em taes circumstancias, ficar inactivos e meros espectadores de um movimento iniciado com fins que é facil conceber.

Muito embora não tivessem sido elles os primeiros a lançar suas linhas ferreas em direcção ás nossas fronteiras, nem por isso caber-nos-hia a menor censura, se antes houveramos despertado da apathia em que nos habituamos a viver, sem divisar o futuro.

O prestimo que as estradas de ferro offerecem para os transportes de tropas e de material bellico é, aliás,

000118

questão resolvida por todas os paizes civilisados, onde é empregado tal systema de mobilisação, com o fim de attender-se de prompto á invasão dos territorios ou ás exigencias de uma guerra offensiva, e sinão fossem bem convincentes os exemplos que se conhecem do papel importante que desde 1851 teem representado as estradas de ferro nas guerras da Europa e da America do Norte, bastaria meditar sobre essa luta titanica que se chamou a *guerra franco-prussiana* para que todos os governos volvessem as vistas para as fronteiras de seus paizes e as dotassem com ferro-vias estrategicas.

De facto, naquella campanha, os prussianos conseguiram transportar do interior do paiz para as suas fronteiras occidentaes um corpo de exercito de 45,000 homens, o qual percorreu em estradas de ferro mais de 500 kilometros no curto espaço de tres dias.

Uma tão extraordinaria velocidade,sabiamente calculada, permittiu a presteza dos primeiros movimentos militares que assombraram o inimigo e o mundo inteiro. Não fossem as estradas de ferro e não se veria uma nação esmagar no fim de seis mezes a adversaria que, até então, era arbitra nos negocios de toda a Europa!

Quanto a nós, é verdade que o governo imperial não se tem de todo descuidado das nossas fronteiras. A principal das ferro-vias brasileiras tem sido construida com um fim estrategico.

A estrada de D. Pedro II que, partindo da capital do imperio,se propõe ligar cinco provincias terminando na de Matto-Grosso, tendo já entregue ao trafego 700 kilometros de linha, será estrategica quando attingir esta ultima provincia. Mas, quando ser-nos-ha permittido vêr realizada tão patriotica empreza?... quando teremos a satisfação de vêr aquella rica região servida do unico elemento que necessita para ostentar sua luxuosa vitalidade?

000119

E', entretanto, incontestavel que mais necessario do que aquella, torna-se uma rede de ferro-vias na provincia, de S. Pedro do Sul, onde as fronteiras, francamente accessiveis, estam expostas aos movimentos aggressivos dos nossos aguerridos visinhos.

Na impossibilidade de accudir, de uma só vez, ás necessidades de todas as provincias o governo nacional tem procedido paulatinamente, e em bôa hora resolveu lançar suas vistas para esta mandando estender uma verdadeira rêde de linhas telegraphicas, levantando quarteis para a tropa e decretando a construcção das duas estradas de ferro—a do norte da provincia e aquella cujos trabalhos ultimamente se inauguraram.

Assim procedendo o governo mostra que cuida das necessidades dessa provincia, que, aliás, para desenvolver-se rapidamente carece de communicações faceis, por onde escoem os productos de sua industria e actividade commercial.

A estrada de ferro do sul, que em tempo de paz contribuirá para esta facilidade de communicações, desenvolvendo as relações commerciaes, vem preencher uma das mais importantes funcções, no caso de guerra, imprimindo a maior rapidez possivel aos grandes movimentos de tropas e na concentração de forças em os pontos estrategicos da provincia. E a cidade do Rio-Grande, cuja importancia commercial mais se accentúa de dia para dia, augmenta de valor como posição estrategica, uma vez que muito sensatamente foi preferida para ponto inicial da estrada de ferro. Poderá servir de importante deposito destinado a alimentar o exercito, de pessoal e material bellico.

Poder-se-hiam nella estabelecer as grandes reservas das forças activas e finalmente poder-se-hão montar grandes hospitaes que recebam os enfermos e feridos em caso de guerra. Tal é o importante papel reservado a esta cidade, como ponto estrategico, quando funccionar a estrada de ferro do sul.

000120

Si nos temos limitado a considerar a utilidade da estrada de ferro quando chamada a concorrer para a defesa do solo nacional, não é porque desconheçamos o papel proeminente que ella ha de representar no progresso e desenvolvimento material da provincia; mas sim porque, como via estrategica, tem de preencher funcções especiaes que nenhuma outra linha ferrea do nosso paiz incumbe-se de exercer. Porquanto, sendo em tempo de paz uma das arterias por onde circulará a vida do povo, será em tempo de guerra os musculos por meio dos quaes o exercito vibrará as armas.

As ferro-vias estrategicas representando actualmente um dos principaes factores nas operações da defesa nacional, os governos patrioticos que queiram zelar os grandes interesses que lhes sam confiados não poderão deixar de prover, em tempo, as fronteiras de seus paizes com esse novo instrumento da guerra moderna.

Eis porque só temos palavras de louvor para o governo que dotou esta provincia com um melhoramento reclamado não só pelo commercio, como pelas necessidades publicas, lamentando, entretanto, que por deficiencia de acertadas informações deixasse de decretar o entroncamento das duas vias-ferreas norte e sul no verdadeiro ponto indicado por suas condições estrategicas—a cidade de São Gabriel.

Todavia não é de pequena monta o facto ha pouco solemnisado, a inauguração dos trabalhos da estrada de ferro do sul, e almejando a sua terminação no mais curto espaço de tempo, saudamos a todos quantos teem se esforçado pela realisação de uma necessidade tão urgentemente reclamada. O exercito a quem muito aproveitará a ferro-via congratula-se hoje com os filhos da heroica provincia de S. Pedro do Sul, pela adopção de um novo elemento de paz e de guerra.

C. E.

000121

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA (*)

REHABILITAÇÃO DA CAVALLARIA

Desde que o aperfeiçoamento das armas de fogo tornou em extremo difficil, si não impossivel, a *carga*, a cavallaria perdeu toda a importancia e passou a ser considerada como um elemento meramente accessorio dos exercitos.

Assim, os combatentes á cavallo, que tanto concorreram para as victorias dos Gregos e dos Romanos, que adquiriram a mais assignalada preponderancia nas lutas da idade media e que, nos tempos modernos, sob as ordens de Gustavo-Adolpho, Turenne, Frederico e Napoleão realisaram innumeras proezas, foram arredados da posição que occupavam e collocados em um plano inferior, sem a menor esperança de rehaverem jamais o antigo prestigio.

Accusada até de inutilidade, a arma de cavallaria achava-se, ainda ha bem poucos annos, em tal estado de prostração que, a nosso vêr, só uma inversão nos meios de fazer a guerra ou o apparecimento de algum factor novo, que modificasse os principios geraes da estrategia e da tactica, seria capaz de operar a sua rehabilitação.

Eis em poucas palavras as condições da cavallaria quando rebentou a guerra dos Estados-Unidos, guerra que, pelas circumstancias especiaes daquelle paiz, devia trazer, como de facto trouxe, mudanças sensiveis na arte militar, sobresahindo as que se prendem ao emprego das estradas de ferro como instrumento de guerra.

Não se pódem prever todas as modificações que a arte militar terá forçosamente de soffrer em consequencia dessa applicação da viação-ferrea; attendendo,

(*) Vide o primeiro artigo sobre este assumpto na *Revista* de Fevereiro.

N. R.

000122

porém, aos notaveis feitos da cavallaria americana na guerra separatista, aos bons serviços dos cavalleiros austriacos na guerra de 1866 e aos grandes auxilios prestados pelos ulhanos e regimentos allemães na campanha de 1870—1871, póde-se desde já affirmar que—*a cavallaria representará nas guerras futuras um papel cada vez mais consideravel e será provavelmente organisada em corpos independentes.*

Tratando destes assumptos e verificando-se especialmente aos Estados-Unidos a *Semana Militar* (anno 1867, numero 50) assim se exprime :

A historia das guerras modernas contem notaveis exemplos da tactica e do emprego dos corpos de cavallaria independentes; proclama a gloria dos generaes de cavallaria do Sul e, em primeira linha, do general Stuart, cujo nome basta recordar á cavalleiros para fazer palpitar-lhes os corações.

Nesta apreciação, ditada pelo natural enthusiasmo que inspiram os grandes feitos militares, o autor tornou-se somente injusto não proclamando tambem a intrepidez e a pericia da cavallaria do norte, pois muitas expedições celebres foram executadas pelas tropas unionistas, contando-se entre outras a do general Grierson (então coronel de cavallaria) encarregado pelo general Grant de isolar pelo lado de oeste, a fortaleza de Wicksbourg, e de destruir as vias ferreas que encontrasse em sua passagem através do Estado do Mississipi.

A 17 de Abril de 1863 partia Grierson de Lagrange, na fronteira norte daquelle Estado, a frente de tres regimentos de cavallaria e a 2 de Maio effectuava sua juncção com o general Banks em Baton-Rouge, tendo percorrido, em 15 dias, uma distancia de 72 leguas, destruido grande numero de estações, depositos, fabricas e armazens e lançado, por seus movimentos ousados e rapidos, o terror e a pertur-

000123

bação por toda a parte, a despeito da constante vigilancia e tenáz persiguição dos fortes destacamentos inimigos, mandados em seu encalço.

Grierson desempenhou a sua missão com tanto brilho que o governo o promoveu immediatamente a general.

Outra operação do mesmo genero foi tentada pela divisão do general unionista Wilson em fins de Junho de 1864, durante o ataque de Petersburg, não sem gloria, mas com menos felicidade. Cercada por forças muito superiores, teve de aceitar, em circumstancias desfavoraveis, dous combates desesperados, nos quaes soffreu grandes perdas sem colher da empreza resultados de vulto, pois as vias-ferreas por ella destruidas foram restauradas em poucos dias.

Não creia-se, entretanto, que só um paiz excepcional como a America do Norte, cuja viação-ferrea se desenvolveu a ponto de contar, em Janeiro de 1861, segundo estatistica exacta, 53.416 kilometros de linhas em trafego possa offerecer theatro de guerra apropriado ao novo emprego que alli se deu a cavallaria. Acontecimentos posteriores não autorisam tal erro.

Ouçamos a este respeito o que diz J. B. Eugène, em sua interessante obra — *E'tude sur les chemins de fer et les télégraphes électrique considérés au point de vue de la defénse du territoire:*

Durante a campanha de 1866, a cavallaria prestou tambem grandes serviços, mas muito menos assignalados do que na America, por causa sem duvida da surprendente rapidez com que esta campanha effectuou-se. Citão-se comtudo as incursões ousadas do capitão austriaco Vivenot que, com um fraco destacamento composto de 1 official, 5 inferiores, 5 cabos, 2 clarins e 28 soldados, chegou algumas vezes, sem soffrer perda alguma, a causar demoras sensiveis aos comboios prussianos.

000124

A guerra franco-allemã demonstra por seu turno, com numerosos exemplos, o papel importante representado pela cavallaria no ataque e defesa das estradas de ferro.

Durante a noite de 23 á 24 de Julho um destacamento composto de 30 uhlanos rhénanos, pertencentes ao 7º regimento, rechaçou os postos avançados francezes e destruiu o grande viaducto, de dous andares, situado entre Sarguemines e Haguenau.

Nesta ultima data 10 cavalleiros allemães chegavam a pequena estação de Hundsback, a 9 kilometros de Wissembourg, cortavam os fios telegraphicos e quebravam os apparelhos.

Alguns dias depois a divisão de cavallaria Salignac, a artilheria e uma parte da 2ª divisão de infanteria pertencente ao corpo de Canrobert, que se dirigia de Châlons para Metz, não puderam chegar a seu destino porque a cavallaria allemã tinha destruido a via proximo de Frouard.

A 7 de Agosto os allemães destruiam a via defronte de Brumath, linha de Strasbourg á Paris.

No dia seguinte os uhlanos cortavam as linhas elegraphicas na estação de Fegersheim na linha de Strasbourg á Bâle.

A 11 de Agosto appareciam na estação de Pont á-Mousson e cortavam igualmente os fios telegraphicos.

Durante a noite seguinte contornando Strasburg, ortavam a linha de Barr entre Entzheim e Holtzheim.

Depois da tomada de Nancy, a 12 de Agosto, uma partida de cavalleiros occupou a estação e arrancou até Maxeville os trilhos da linha Nancy-Frouard.

No dia seguinte, 13 de Agosto, um esquadrão de hussares Brandeburguezes conseguio passar o Meurthe nas proximidades de Frouard, e destruir ahi as estradas de ferro assim como os telegraphos.

000125

Como ultimo exemplo cita este illustrado escriptor a destruição da via-ferrea perto de Mézieres e a interrupção telegraphica com Thionville, levadas a effeito por dous esquadrões de cavallaria pesada do 2º corpo do exercito.

Vê-se bem que taes commettimentos não sam comparaveis aos grandes feitos da cavallaria americana; é preciso, tadavia, não esquecer que os allemães se tornaram senhores das linhas ferreas logo no começo da guerra, e, por movimentos bem combinados de suas numerosas e disciplinadas tropas, nellas se mantiveram até a terminação da luta, conservando sempre o adversario em condições de não poder tentar retornos offensivos.

Se assim não fôra, os officiaes de cavallaria franceza, não menos bravos e emprehendedores do que seus contrarios, por certo nos forneceriam agora bons exemplos á invocar.

Fique cnnsignado, porem, que em França tambem se acredita que a cavallaria é chamada á desempenhar um novo papel nas guerras fúturas e que, embora conserve a organisação actual, só manobrará vantajosamente dividida em corpos independentes, afim de ser melhor utilisada tanto nas operações offensivas cujo objectivo é as ferro-vias, operações pertencentes por sua natureza a classe dos ataques por sorpresa, como nas ligações dos destacamentos incumbidos de as cobrir e defender. Sam serviços que demandam completa mobilidade e não poderão ser desempenhados convenientemente nem pela infanteria e nem pela artilheria, sobretudo quando se tiver de operar a grandes distancias.

Deste rapido golpe de vista é permittido concluir que a hora da rehabilitação soou já para a arma de cavallaria e que a sua importancia crescerá a medida que as estradas de ferro se forem desenvolvendo; os mesmos

000126

factos em que nos temos apoiado indicam, porem, que a instrucção de seu pessoal deverá ser modificada no sentido de dar-se-lhe os conhecimentos indispensaveis para bem cumprir os novos e valiosos serviços que delle se exige.

Talvez pareça escusado, nas condições do Brazil e do nosso exercito, discutir este assumpto e outros analogos; a isso responderemos como Eugéne faz em relação a Belgica:

No estado actual da sciencia da guerra, a questão que tem por objecto a adaptação das estradas de ferro aos usos militares é considerada como uma das mais importantes dentre as que exigem a attenção dos officiaes, e impoem-lhes o dever de adquirir, PELO MENOS, *algumas noções sobre a pratica de tudo quanto a ella se prende.*

.....

Nenhum paiz póde escapar as exigencias do progresso, conservando-se mero espectador das modificações profundas que esta sciencia nova tem introduzido na arte de fazer mover os exercitos.

L. CHAGAS DORIA
capitão d'estado maior

000127

ESPOLETÁS PARA O TIRO DOS CANHÕES

O serviço da artilheria exige espoletas de duas especies: uma para fazer disparar as bocas de fogo, outra para produzir a ruptura dos projectís ôcos. Em os precedentes artigos occupamos-nos com as desta ultima especie; diremos agora alguma cousa sobre as da primeira.

Não será, porem, fóra de proposito antes disso notar que, sendo os artificios pyrotechnicos dessas duas especies muito differentes entre si, conviria que tambem tivessem donominações diversas; á maneira do que usam os francezes que dam o nome de *fusées* a uns e de *étoupilles* a outros, bem como os inglezes que os differençam por *fuses* e *friction tubes*; e não como entre nós, que a todos designamos por *espoletas*.

O modo de communicar o fogo á carga dos canhões tem passado pelas seguintes transições:

Nos primeiros tempos do emprego da artilheria, usava-se escorvar o ouvido enchendo-o de polvora fina e formando um pequeno petardo ao qual se chegava o fogo com uma mécha; processo este que foi pouco depois substituido por um estopim ou pavio impregnado de alcool e polvora moida, que se introduzia pelo ouvido até ir ter á carga do canhão. Em 1630 Gustavo Adolpho fez acondicionar esse estopim dentro de um tubo de folha, a que alguns annos depois se juntou a vela mixta, indicada por Malthus; e este processo foi introduzido em França no anno de 1683 (*Moritz-Mayer* Techn. milit.), com a differença de ser de papel o tubo e este carregado de mixto fusivel em lugar de estopim. Posteriormente deu-se á extremidade superior do tubo um boquim da forma de calotte espherica; e assim foi geralmente empregado na Europa até o fim do seculo

000128

passado, tendo como accessorios a vela mixta e o morrão enxofrado, de combustão lenta, suggerido em 1782 por La Martillière.

Com os progressos da chimica que, desde essa época, se occupava do estudo dos mixto detonantes, e no intuito de procurar outro processo que dispensasse taes accessorios, e se prestasse ao serviço em dias chuvosos e ainda, sem o inconveniente de prevenir do tiro ao inimigo, tratou-se de imaginar diversos typos de espoletas susceptiveis de funccionarem por meio de um chóque, de um attricto ou por alguma reacção chimica.

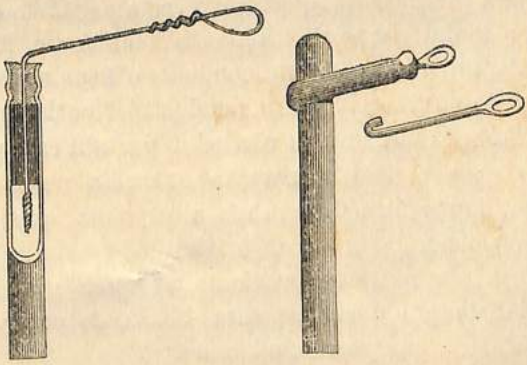
Assim, em 1804, o Conde de Bizary propoz a adopção em França, de um tubo de canna cheio de polvarim e o boquim carregado com polvora chloratada, cuja inflammação se promovia deitando-se-lhe uma gota de acido sulfurico; em 1811 Règnier indicava o emprego do chlorato de potassa, que se fazia detonar com o auxilio de um martello; tres annos mais tarde Thenard lembrava para identico fim um composto semelhante ao mixto de Berthollet; em 1820 usava-se simultaneamente na Prussia, França, Suecia e Estados-Unidos de espoletas de folha, ou de penna, em fórma de *T*, ou de cotovello, funccionando por percussão; em 1827 Kallerstrœm na Suecia e Augustin na Austria, substituem esse tubo por um piston de cobre armado de uma capsula fulminante que se faria detonar por uma pancada de martello; em 1832 o capitão Burnier apresenta um typo de espoleta inflammando-se por fricção, e tal aceitação mereceu este processo que, poucos annos depois eram banidas de todos os exercitos as antigas espoletas de boquim e adoptadas as de fricção, si bem que variando em fórma e em material nos diversos paizes.

No Brasil, até o fim de 1862 eram empregadas exclusivamente as espoletas de papel com todo o seu cortejo de vela mixta, cabo de madeira, morrão, ser-

000129

pentina, faca, diamante, etc. E' verdade que 8 ou 10 annos antes já se havia tentado a confecção das de fricção, composta de tubo de folha ou de latão soldado, com alça de arame rugoso; mas, um parecer da Commissão de Melhoramentos datado de 21 de Abril de 1854, não lhes foi inteiramente favoravel, embora reconhecesse vantagem sobre as do antigo typo. Em 1863 começou no Laboratorio do Campinho a fabricação das do typo francez de Dambry, formadas de um tubo de cobre embutido, contendo no seu interior outro pequeno tubo com o misto detonante, o qual se fazia funccionar por meio de um frictor de arame terminado em rugoso. Esse typo de espoleta, cujo desenho se vê junto, foi o que servio no nosso exercito até o fim de 1867, época em que tratou-se de procurar outro, á vista das reclamações originadas por varios defeitos graves que a pratica tornou salientes; e depois de grande numero de experiencias, a Commissão de Melhoramentos propoz ao Governo a adopção do typo inglez modificado, o qual sendo acceito pelo Aviso de 11 de Outubro do citado anno, tem até hoje provado excellentemente.

Fig. 1.



Os defeitos que se verificou serem inherentes ao typo francez eram os seguintes, dando todos uma media bastante desfavoravel:

000130

1.° A fricção fazendo-se em sentido perpendicular á força impressa ao desarmador, succedia, muitas vezes, partir-se o arame, inutilisando a espoleta ;

2.° O tubo exterior não podendo resistir á acção violenta e instantanea do fulminato, fendia-se longitutudinatmente, encravando por algum tempo a bocca de fogo ;

3.° O tampão de madeira era facilmente arrancado pelo attrictor, e a chamma sahindo pela parte superior do tubo produzia a falha do tiro.

Nas espoletas do typo adoptado entre nós, não se podem notar iguaes defeitos, e a simples inspecção da figura basta para mostrar a razão disso. O *corpo da espoleta*, de cobre embutido, recebe, perto do extremo superior, um outro tubo do mesmo diametro que o abraça em parte e é nelle fortemente soldado, formando um angulo de 112.°, e correspondendo o seu eixo a um *ouvido* aberto naquelle; uma *lingoeta* de cobre, de ponta rugosa e revirada, contendo o fulminato, é presa dentro do tubo lateral ou *braçadeira*, de modo a haver na parte media desta uma ligeira garganta, para ahi se effectuar a fricção. Desta forma, o attricto se faz na mesma direcção em que se exerce a acção do desarmador ; a detonação do fulminato tem lugar fóra do corpo da espoleta, communicando-se o fogo ao petardo atravez do ouvido ; a extremidade superior da espoleta sendo fechada a chamma não póde por ahi escapar-se, e logo após o tiro a reacção exercida nessa parte fechada, lança fóra do canhão a espoleta que acaba de funccionar.

A estas vantagens preciosas accresce ainda a de ser a fabricação desta espoleta isenta do perigo que apresentava a do typo abandonado.

As espoletas de fricção empregadas na nossa marinha e fabricadas uo Laboratorio da Armação são inteiramente do typo inglez, o qual differe do typo usado

000131

no exercito em o seguinte: O corpo da espoleta é mais comprido e obtem-se pelo enrolamento de um rectangulo de chapa de cobre; tem portanto ambas as extremidades abertas, sendo necessario tapar bem e betumar a parte superior para evitar a sahida a chamma. A braçadeira é perpendicular ao corpo da espoleta e nelle se prende por meio de um arame; o petardo é de mixto fusivel comprimido com alma, e não de polvora solta.

Durante os dous ultimos annos da campanha do Paraguay, o Laboratoaio do Campinho forneceo aos nossos corpos de exercito cerca de 240 mil espoletas do novo typo, e portanto sam actualmente muito conhecidas de todo o pessoal da nossa artilheria.

FAUSTO DE SOUZA
major de artilheria.

000132

INFORMAÇÕES

Traçado de ellipse sobre o terreno, por meio dos raios. — Representando por:

a , b os seus — eixos ;

$2\ c$ a excentricidade ;

α o angulo formado por um raio qualquer e o grande eixo ;

δ um raio qualquer.

Deduzimos de equações muito simples a seguinte relação, a qual já está sob a melhor fórma para a applicação dos logarithmos ;

$$\delta = \frac{a\ b}{\sqrt{(a + c\cos\alpha)\quad(a - c\cos\alpha)}}$$

E. M. Tygna da Cunha, Eng-Civ.

Estrategia.—E' igualmente aos principios da estrategia que se recorre quando se trata de organizar o theatro de operações com um fim offensivo ou defensivo ; porquanto, a bem dizer, um dos seus papeis mais importantes está na utilisação ou na melhor disposição das vias de communicação de todas as sortes e dos obstaculos naturaes ou artificiaes. Ella deve, em summa, preparar para desviar, aniquilar, conquistar ou neutralisar as forças oppostas. Veremos que o melhor meio para isso obter é de—tudo dispor, obstaculos inertes e vias de communicação, assim como forças activas, para que a concentração de todas estas, ou de parte, possa sempre se operar, para o combate, em um tempo menor e em um numero maior que o das forças adversas. (*Curso de arte militar de Guichard*, 1° vol. pag. 16).

000133

ESCOLAS DE TIRO (*)

Desde alguns annos reconhece-se nos paizes mais adiantados em organisação militar a insufficiencia da instrucção pratica dada nas escolas superiores do exercito. Vê-se, assim, na Prussia instituirem-se annualmente *cursos de informação*, para os officiaes superiores de infanteria, na escola de tiro de Spandau; na Belgica, crear-se a *escola de tiro* e de aperfeiçoamento da infanteria, no campo de Beverloo; e, agora mesmo, nos Estados-Unidos da America do Norte, a *escola de applicação de Leavenworth*, destinada a ampliar e aperfeiçoar a instrucção dos officiaes de infanteria e cavallaria, em cujo programma de ensino nota-se especialmente o serviço de signaes, a telegraphia militar, os levantamentos topographicos e a pratica do tiro.

A commissão presidida pelo general *sir* Daniel Lysons e encarregada de estudar a questão dos exercicios praticos de tiro na Inglaterra, concluiu ultimamente por propor, entre outras medidas, a creação de *clubs de tiro* nos regimentos, a necessidade dessa instrucção ser dada ás praças pelos proprios officiaes que as commandam habitualmente, e a *obrigação de seguirem todos os officiaes que sahem das escolas militares, um curso completo de tiro*, e habilitarem-se para dirigir esse ramo da instrucção das tropas.

Na Hespanha acaba de instituir-se, por decreto real de 20 de Fevereiro ultimo, *a direcção geral da instrucção militar*, afim de imprimir a esta a unidade de esforços que muitas vezes lhe tem faltado, e o seu primeiro encargo será o estudo da creação e organisação de uma *academia geral militar*,

(*) Vide a *Revista* de Abril.

000134

cuja abertura, dispõe o citado decreto, deverá ter logar em 1883, destinada a consagrar á instrucção militar propriamente dita dos futuros officiaes de todas as armas—o tempo e a attenção que, nas academias actuaes das armas scientificas, sam absorvidos demais pelos elevados estudos de sciencias.

As actuaes academias de cavallaria, artilheria, engenharia, estado-maior e administração serão immediatamente transformadas em *escolas de applicação* para receberem, ao deixarem aquella academia, os alumnos-officiaes destinados ás differentes armas e serviços.

Si entre os exercitos, cujos effectivos permittem que suas fracções se possam applicar constantemente á educação pratica das fileiras, sem prejuizo do serviço de segurança e de guarnição, é considerada actualmente insufficiente a instrucção que recebem os alumnos nas escolas militares de ensino superior, em nosso paiz onde o pequeno exercito vive fraccionado e disseminado por vinte provincias, e emprega-se exclusivamente naquelle serviço, sem que sobre-lhe tempo para exercicios e manobras as mais elementares, com mais intensidade deve-se fazer sentir a carencia de instrucção pratica entre seus officiaes quer das armas arregimentadas, quer dos corpos especiaes.

A instrucção pratica dada nas duas escolas superiores que conta o exercito, será tão desenvolvida e completa, que dispense qualquer outro estudo sobre o terreno dos principios da arte da guerra nos variados ramos em que esta se divide?

Julgamos, sem receio de errar, que nenhum dos distinctos lentes e instructores das duas escolas citadas, nem dos alumnos que as tenham cursado com proveito, responderá pela affirmativa.

000135

E' certo que os regulamentos de 17 de Janeiro de 1874 e de 29 Dezembro de 1877, ainda em vigor naquelles estabelecimentos, prescrevem uma instrucção pratica assaz variada e desenvolvida, como seja: instrucção de infanteria até a escola de batalhão, inclusive, a de cavallaria até a de esquadrão; posições e movimentos de gymnastica, equitação, natação, esgrima de espada e de bayoneta; marchas, acampamentos, passagens de rios, embarques e desembarques; construcção de obras de campanha; estudo das armas portateis e pratica do tiro destas, confecção das munições, tudo quanto diz respeito á administracção e contabilidade das companhias, do rancho e processo de vencimentos; redacção e direcção da correspondencia; serviço de guarnição; regimen e policia dos quarteis, acampamentos e acantonamentos, etc; é evidente, porem, que, mesmo pela multiplicidade das materias- sería impossivel cumprir inteiramente essas prescri, pções no espaço de um anno para os alumnos das armas de infanteria e cavallaria, os quaes tem igualmente de estudar a parte theorica, composta de tactica, estrategia, fortificação passageira e permanente, historia militar, balistica elementar, direito internacional, direito militar etc., parte considerada a mais importante do curso da sua arma.

Os alumnos que se destinam á artilheria, alem da instrucção pratica indicada, devem applicar-se— ao exercicio dos trabalhos de guerra e das construcções militares; ao serviço dos pontoneiros e conhecimento technologico das principaes ferramentas machinismos e instrumentos em uso na arte militar; ás manipulações pyrotechnicas e curso pratico de artilheria.

A instrucção theorica, dada simultaneamente nos tres annos que constituem o curso d'arma, tem tal desenvolvimento e exige do alumno uma applicação

000136

tão detida, que pouco tempo sobrar-lhe-hia realmente para acompanhar com attenção e aproveitamento as lições praticas dos instructores, si estes dispuzessem dos meios necessarios para desempenharem conscienciosamente as suas importantes funcções.

As escolas porem, todos sabem, não possuem os elementos indispensaveis para satisfazerem a esta parte de sua missão, e, como natural consequencia, a instrucção pratica é inteiramente sacrificada á theorica, que mais apreço merece de todas as outras classes sociaes e tambem de nossos camaradas, apezar de não influir tanto como aquella na preparação das fileiras de um exercito aguerrido.

Sem um campo de manobras (pois tal denominação não merece o terreno de que dispõe a Escola Militar da Côrte), sem uma linha de tiro, sem collecções das armas modernas, nem musêos completos de artilheria e infanteria, como poderá ser proficua a instrucção das tres armas, inclusive a escola de batalhão ou regimento, a pratica do tiro de artilheria e das armas portateis, o estudo comparativo dos differentes systemas de armamento, conhecimentos esses que sam actualmente indispensaveis ao s officiaes de um exercito regularmente instruido?

* * *

Reconhecendo a deficiencia da parte pratica do ensino professado na Escola Militar da Côrte, a illustre congregação tendo á sua frente um dos mais distinctos e autorisados generaes de nosso exercito, a quem acha-se confiada a direcção daquelle importante estabelecimento, propõe, no artigo 261 do projecto de regulamento apresentado ao governo e appenso ao ultimo relatorio do Ministerio da Guerra, que os officiaes dos corpos arregimentados que tiverem concluido os cursos das respectivas armas e

000137

não forem propostos pela congregação para proseguir no estudo das materias dos cursos de estado-maior e engenharia militar, sejam mandados praticar por seis mezes na Escola de Tiro.

Assim, a propria direcção e o corpo docente da Escola Militar, cuja autoridade neste assumpto somos o primeiro a acatar, reconhecem com louvavel isenção que a instrucção pratica que alli se professa não corresponde aos progressos que tem feito ultimamente o armamento dos exercitos regulares, nem é tão completa como se poderia crer pela leitura do respectivo regulamento.

E, nem é de admirar que assim seja quando vemos, entre nações mais antigas e adiantadas em instituições militares, produzir-se o mesmo facto.

O illustrado ex-ministro da guerra, o Snr. conselheiro Doria, em seu relatorio, uma das raras peças verdadeiramente militares que se teem apresentado ao Parlamento nestes ultimos tempos, nutre tambem a mesma opinião e propõe que seja o curso de tiro um complemento indispensavel das tres armas que compõem o exercito.

Da mesma sorte pronunciaram-se ultimamente no Senado o benemerito Snr. conselheiro Junqueira, cuja competencia e dedicação ao exercito sam por todos reconhecidas, e o Snr. conselheiro ministro da guerra actual.

Apoiada em bases tão solidas, temos fé que a idéa da reforma do ensino pratico dos futuros officiaes do exercito ganhará terreno e será brevemente convertida em lei do Estado.

SENA MADUREIRA
tenente coronel de estado maior

(*Continúa*)

000138

DEFESA ESTRATEGICA
DA
PROVINCIA DO RIO GRANDE DO SUL (*)

PLANO GERAL DE DEFESA

Deve-nos occupar, agora, questão de muito interesse ao nosso estudo, porem de difficil e delicado desenvolvimento.

E' occasião de considerar qual a causa, indole e feição das guerras estrangeiras que se possam ferir no sul do Imperio, para dahi deduzir methodicamente os elementos provaveis de aggressão e os meios seguros de combatel-os.

Não tentamos nos illudir quanto a carencia que temos de ferir um tal assumpto com extrema circumspecção, afim de evitar revelações indiscretas, e, nem tão pouco, do quanto essa reserva prejudicará este trabalho.

Para fugirmos, com maior segurança, a qualquer desvio prejudicial, pautaremos nossa exposição pelo brilhante debate ultimamente ateado na Allemanha, França e Suissa, sobre a fortificação deste ultimo paiz.

A Helvecia, pequena embora, é, por sua posição geographica, como que um viaducto natural lançado entre as fronteiras dos belligerantes de 1871, viaducto que deve levar, como tudo o faz crer, ao primeiro choque essas duas potencias rivaes, que anceiam por decidir qual a raça que deverá entrar no seculo XX com o predominio na evolução das nacionalidades.

Conscia das vantagens estrategicas que trará á offensiva desses dous povos a invasão do territorio helvetico, e conhecendo, tambem, quanto lhe urge, a bem de sua querida independencia, sustentar completa neutralidade em uma tal emergencia, trabalha, ha alguns annos, a livre Suissa na solução do seguinte problema—qual o systema de fortificações mais adequado a seus fins e mais comportavel pelos seus orçamentos.

(*) Vide a *Revista* de Março.

000139

Ainda não chegou a definitivo resultado trabalho de tanto vulto, mas o esforço continúa persistente e patriotico, porque, alli, nessa republica que não mantem um exercito permanente, se conhece todo o valor pratico do velho aphorismo militar—*si vis pacem para bellum.*

Alli não foi a questão chamada ao sigillo injustificavel das regiões officiaes; pelo contrario, lançada francamente na téla da discussão pela imprensa, produz esta, cada dia, novos fócos de luz nas columnas das revistas militares européas.

Seguiremos o exemplo dos officiaes suissos que subscrevem esses artigos e, si a elles tem cabido o qualificativo de previdentes e patrioticos, quando não os mereçamos poupem-nos, ao menos, a pécha de incriterioso.

E' proposição axiomatica, entre nós, não ha negal-o, que o segredo absoluto nestes casos só tem por fim encobrir a condemnavel imprevidencia, sinão desazo, com que sam tratados problemas de interesse vital para a patria.

***

Desde epocas que já vam bem afastadas, desde que o Brasil reconheceu a independencia das republicas do Prata, tendo por mais de uma vez de quebrar sua politica de neutralidade (e) para defender a autonomia do Estado Oriental e Paraguay, nos apresenta a historia daquelles povos o facto anomalo e á primeira vista inexplicavel, de ver-se um paiz de regimen dymnastico sustentando as liberdades de duas republicas contra idéas de absorpção e conquista de uma confederação tambem repubicana.(f)

(e) «Depois da paz de 1828 e desde que em 18 de Julho de 1830 o Estado de Montevidéo promulgára sua constituição, a conducta do governo brasileiro, em relação ás querellas intestinas desse paiz, foi sempre pautada pelos principios de perfetia neutralidade; e nesse sentido constantemente se expediram ordens aos seus agentes diplomaticos, e ás autoridades da provincia limitrophe do Rio Grande».—(*Direito internacional—A. Pereira Pinto*).

(f) «Si a quem escreve estes apontamentos historicos fosse dado

000140

Sem irmos mais longe exemplificaremos o asserto com a intervenção brasileira de 1850—1852, sobre cujas consequencias assim se exprimiu o snr. visconde de Uruguay, no *Relatorio dos negocios estrangeiros de 1852*:

Os resultados dessa intervenção foram a independencia da Republica do Paraguay, a conservação do Estado Oriental, o mallogro da projectada invasão da provincia de S. Pedro do Sul, a paz para todos os estrangeiros domiciliados nas regiões do Prata, a livre navegação dos rios e o triumpho da civilisação sobre a barbaria.

E outorgamos todos estes beneficios aos estados platinos sem o sacrificio de uma polegada dos seus territorios, sem a minima quebra de seus direitos soberanos, e autonomia.

Si possivel fôra a povos oriundos de raças antagonicas no velho mundo esquecerem o ciume e antiga aversão, ainda mais aggravados pelas questões de possessões americanas, entre as quaes avultam as relativas a Colonia do Sacramento; si possivel fôra esquecerem essas paixões, hoje profundamente condemnadas pelos interesses nacionaes, certamente reconheceriam os nossos visinhos do sul, recorrendo á sua propria historia, a generosidade de vistas que sempre manteve a politica brasileira nos negocios do Rio da Prata.

Viriam que o boato da ambição brasileira sobre o territorio oriental, traiçoeiramente propalado pela imprensa do general Rosas, na Europa e na America,

---

sahir da Banda Oriental, faria ver, com os innumeros documentos que servem de base á sua narração, que a volubilidade do governo de Buenos-Ayres, *dominado sempre pela ambição de subjugar todo o sul das Americas hespanholas, e, até, a provincia do Rio-Grande...*

«...O ouro, os emissarios, a intriga de Buenos-Ayres e o desejo de apoderar-se do porto de Montevidéo, como o primeiro que offerece vantagens ao commercio—sonho dourado da outra banda do caudaloso Prata— produziam seus effeitos... (*Apuntes para la historia de la Republica Oriental del Uruguay, por A. D. de Pascoal*).

000141

quando só sua era essa idéa (g), é uma presumpção que não encontra apoio na historia, nem alimento na indole e educação do povo brasileiro, onde só existe o movimento natural de respeito e auxilios ás liberdades e independencias orientaes, nem tão pouco, justificação nos interesses da politica do Imperio (h).

Si as lições da historia mostram o louvavel procedimento do Brasil, ensinam, tambem e infelizmente, qual a facilidade com que as ambições e odios individuaes dos Rosas, Oribes, Riveras e Lopez tem ferido os seus direitos levando a nação a actos extremos, quando a alliança e a paz com o Imperio sam os factores essenciaes ao progresso das republicas do sul.

Feitas estas considerações em geral, especialisemos começando pelo Estado Oriental.

Alem das paixões dos ambiciosos descomedidos cujos limites é impossivel determinar, outra causa de conflicto entre esta Republica e o Imperio póde sobrevir—a quebra da neutralidade do territorio oriental no caso de guerra externa.

Por sua posição geographica é esse paiz a Suissa da America do Sul, quanto as vantagons que offerece ás offensivas argentina e brasileira.

A Confederação, confinando com o Brasil pela linha do rio Uruguay na provincia de Corrientes, não póde tomar a offensiva na de S. Pedro sem atravessar um rio, deixando cortada por tão poderoso obstaculo sua linha de retirada. Entretanto que, si invadir o territorio oriental, ampliará do dobro os pontos de invasão e lucrará immensamente com a transferencia do theatro de guerra para esse territorio.

(g) «Nesta excellente posição, os antigos projectos de Rosas para a reintegração do Vice-reinado hespanhol de Buenos-Ayres, donde elle burlescamente fazia derivar seus titulos á dominação absoluta de todos os estados do Prata, e as hostilidades que de ha muito meditava contra o Brasil, poderiam ser postas em execução com grandes probabilidades de successo». (*Direito internacional, por A. Pereira Pinto.*)

(h) «Desapareceria a independencia do Estado Oriental que somos obrigados a manter por um tratado e por nossa propria conveniencia». (*Relatorio dos negocios estrangeiros, de 1852—apresentado pelo visconde de Uruguay*).

000142

O Brasil pouco proveito póde tirar da sua invasão porquanto o rio Uruguay continúa até o oceano a contornar a fronteira argentina, e si, com ella, augmenta o accesso a esta linha, arrisca, tambem a sua, fronteira do sul da provincia de S. Pedro, que seria garantida si fosse effectiva a neutralidade.

Nem podemos dizer que a occupação da Colonia do Sacramento, como chave da navegação fluvial, compense uma tão grande desvantagem.

Impossibilitado de manter a neutralidade armada, poderia o Estado Oriental, em tal emergencia, valer-se do mesmo recurso de que se valeu com successo a Suissa ao prenunciar-se a campanha franco-prussiana de 1870—1871—alcançar um tratado de respeito ao seu territorio assignado pelos belligerantes.

Mas, será esse um facto possivel e, principalmente, pratico nas guerras do Prata?...

Eis um ponto em que contemos a penna.

Não podendo existir, pois, outras causas principaes, alem das que apontamos, para um desaccordo entre o Brasil e o Estado Oriental, sam, entretanto, estas sufficientes para justificar nossa defesa pelo lado da fronteira do sul da provincia do Rio-Grande.

Resta, agora, estudar a feição da guerra que nos poderá trazer esse estado.

Por sua posição geographica o terriforio oriental está sujeito á offensiva brasileira em todo o seu perimetro, sendo na extensão de dous terços pela linha interior do Chuhy ao Quarahim (C. Q.) e o outro terço pelo oceano e pelo rio Uruguay, apresentando, alem disso, um ponto estrategico de grande importancia—Montevidéo—ao bloqueio brasileiro.

Para tornar effectiva a defesa de seu territorio, carece o Estado Oriental de elementos militares, incompativeis com a indole de suas instituições e com os recursos de seus orçamentos.

000143

Destas considerações se deduz, facilmente, que esse estado só nos poderá aggredir fortificado por uma alliança que lhe compromotterá a independencia, sem lhe outorgar beneficios reaes.

E não é necessario grande tino para perceber que, neste caso, só haverá vantagens para as potencias que o auxiliarem, porquanto, transferirão o seu theatro de operações para territorio estranho, e, vencidos, tratarão de recuar para alem do rio Uruguay, deixando o Estado Oriental entregue a seus fracos recursos; ou vencedores sustentarão ahi uma luta devastadora, cujo desenlace os exemplos do passado e os elementos do Imperio fazem prever que será em favor deste ultimo. (i)

***

A Confederação Argentina, com quem confinamos pela linha fronteira de oéste (Q P) da provincia do Rio Grande do Sul, reorganisa ha alguns annos o seu exercito, prepara sua esquadra, exercita suas tropas de mar e de terra, lança suas redes estrategicas de ferro-vias para as fronteiras brasileiras, fortifica a ilha de Martim Garcia, que fecha a navegação do Uruguay, Paraná e Paraguay e cuja neutralidade foi garantida pelo artigo 18 do tratado de 7 de Março de 1856 (j) entre o Brasil e a Confederação, decreta a

---

(i) Diz o autor dos *Apontamentos para a historia do Estado Oriental*, que já citamos, referindo-se aos resultados da campanha da Cisplatina (1827 1828):.

—*A Banda Oriental não era mais do que o campo onde lutavam os exercitos iaimigos (brasileiros, argentinos e uruguayos) sem resultar-lhe mais vantagens do que ver talados seus campos, disimados seus gados e aniquilado o seu commercio.*

(j) « Art. XVIII— Reconhecendo as altas partes contratantes que a ilha de Martim Garcia póde por sua posição embaraçar, e impedir a livre navegação dos affluentes do Rio da Prata, em que sam interessados todos os ribeirinhos, e os signatarios dos tratados de 10 de Julho de 1853, reconhecem igualmente a conveniencia da neutralidade da mencionada ilha em tempo de guerras, quer entre os Estados do Prata, quer entre um destes e qualquer outra potencia, em utilidade commum, e como garantia de navegação dos mesmos rios, e portanto concordam.

« 1.º Em oppor-se por todos os meios a que a posse da ilha

000144

divisão do territorio litigado de Missões (k), contracta elementos modernos de defesa de rios, emquanto nos convida, ostensivamente, para tentamens de progresso industrial e nos protesta sincera amisade.

Não queremos levar as nossas illações, a respeito do armamento da Republica Argentina, alem das conveniencias de uma publicação militar, entretanto não nos podemos furtar álgumas singellas considerações.

Desde que, entre paizes visinhos e que possuem limites ainda não reconhecidos plenamente, um delles se arma, sem razão plausivel, o outro deve desconfiar e prevenir-se, isto é de pura intuição, quaesquer que sejam as explicações dadas ao facto pelo paiz que se prepara, porquanto, como bem o disse o Snr. barão de Cotegipe—*o direito sem a força é hoje uma fraca barreira entre as nações.*

---

de Martim Garcia deixe de pertencer a um dos Estados do Prata, interessados na sua livre navegação;

«2.º Em procurar obter daquelle a quem pertença a pósse da mencionada ilha, que se obrigue a não servir-se della para impedir a livre navegação dos outros ribeirinhos, e signatarios dos tratados de 10 de Julho de 1853, e que consinta na neutralidade da mesma ilha em tempo de guerra; assim como em que se formem os estabelecimentos necessarios para a segurança da navegação interior de todos os Estados ribeirinhos, e das nações comprehendidas nas tratados ds 10 de Julho de 1853.»

Os preceitos acima acham-se tambem consignados no tratado de commercio e navegação de 1851 com o Estado Oriental e no de *S. José das Flôres*, de 1853, entre a Republica Argentina, França, Inglaterra e Estados Unidos.

Apezar do compromisso assignado, a Republica Argentina armou a ilha, em 1859, em 1862 e ultimamente.

Aquellas disposições acham-se interpretadas no *Relatorio de Estrangeiros de 1864* como não impedindo nem permittindo o armamento de Martim Garcia.

Esta conclusão é combatida pelo Sr. Pereira Pinto no seu *Direito internacional*, donde extrahimos estes apontamentos.

(k) « Para quem não presta attenção a estes assumptos, nada mais simples e regular do que o referido decreto. Ahi traçam-se os limites do governo das Missões pelo *Pepery-guassú*, no Uruguay, ao *Santo Antonio-guassú*, no Iguassú. Mas quem souber que os *rios assim* denominadas sam o *Chapecó* e o *Chopim* e que a nossa divisa com a Republica Argentina corre pelo *Pepery-guassú* e *Santo Antonio*, explorados e demarcados pelos commissarios hespanhoes e portuguezes em 1879, e cuja fóz do 1º demora a 27º 9' 23", e do 2º a 25º 35' 4" ve que nos é usurpada uma grande área de terreno, e o que é mais, esse trato *entra como umu cunha* pelas nossas provincias do Paraná, Santa Catharina Rio-Grande do Sul. (*Barão de Cotegipe, presidente do senado. Globo de 10 de Maio de 1882.*)

000145

Dizem publicistas, na imprensa do Prata, que o Brasil phantasia o armamento da Republica para justificar o seu proprio.

Simples argucias, que ainda mais devem corroborar os nossos receios, pois, não ha quem ignore que não nos preparamos. E tanto assim é que na ultima lei de fixação de forças, publicada por toda imprensa brasileira, não se alterou o effectivo da lei anterior, e o que é mais—tentou-se redusil-o.

Por sua posição geographica pela *historia do seu passado politico,* pela indole nacional adversa ao Brasil e pela *amplitude de suas pretenções*, póde a Confederação chocar-se com o Imperio de um momento para outro.

Certamente uma politica patriotica e progressista jamais ateará essa luta, sempre evitada pelo Brasil, a qual, si muito o póde prejudicar tambem levará a extremo aniquilamento as forças vivas da Republica que devem ser applicadas no sentido do seu progresso

Entre todas as causas que deixamos apontadas, ou como consequencia dellas, a que primeiramente nos póde chamar a um conflicto é, por sem duvida, a questão de limites pelo Pepery-guassú, desde que a nossa diplomacia não encontre apoio e boa vontade, por parte do governo argentino, para a solução do litigio.

Quem lança cuidadosa vista para o passado e acompanha a luta diplomatica e armada para a demarcação dos verdadeiros dominios portuguezes e hespanhoes na America, desde a famosa bulla de Alexandre VI (4 de Maio do 1493) até os mais recentes tratados de limites entre o Brasil e seus visinhos do sul, vê resaltar uma verdade indiscutivel—a falta da necessaria boa fé e clareza por parte da Hespanha e de seus descendentes.

000146

Si para o Estado Oriental do Uruguay alcançamos accordar e traçar as linhas de divisa, pelas tratados de 12 de Outubro de 1851 e de 15 de Maio de 1852, não nos succede o mesmo quanto a Confederação Argentina.

Pelo tratado de 13 de Janeiro, assignado em Madrid em 1750 entre Portugal e Hespanha, alem da troca da Colonia do Sacramento (portugueza) pelas Missões Orientaes do Uruguay (hespanholas), foram determinados os limites entre as possessões de cada um desses paizes.

Em relação aos limites com a Republica Argentina (então possessão hespanhola) transcrevemos do art. V desse tratado o seguinte:—*Subirá desde a bocca do Ibicuhy, pelo alveo do Uruguay, até encontrar o do Rio Pepery ou Pequery o qual desagua na margem occidental do Uruguay; e continuará pelo alveo do Pepery acima até a sua origem principal, desde a qual proseguirá pelo mais alto do terreno até a cabeceira principal do rio mais visinho que desemboca no Rio Grande de Coritiba, por outro nome chamado Iguassú.*

Em 1752, começou a implantar a linha convencionada a commissão demarcadora de que fazia parte o marquez de Val de Lirios, pela Hespanha, e o General Gomes Freire de Andrade, por Portugal. Havendo os commissarios, ao chegar á fóz do Ibicuhy, encontrado opposição por parte do gentio de Missões, movido pelos padres das reducções jesuiticas, suspenderam os seus trabalhos.

Continuaram estes após a campanha de 1755, conseguinte a este facto, tendo de parar novamente ante a discussão de qual o verdadeiro Ibicuhy, até que subindo ao throno de Hespanha Carlos III, subscreveu com D. José I de Portugal o tratado de 12 de Fevereiro de 1761 que annullava o de 1750.

000147

Seguiu-se a guerra luso-hespanhola pela impugnação que fez Portugal ao celebre *Pacto de familia* e, só depois desta, pelo art. 21 do tratado de 10 de Fevereiro de 1762, ficou estabelecido quanto ao Brasil —*que tudo seria reposto como ante bellum e na forma dos anteriores tratados.*

Apezar disso continuaram os hespanhoes a difficultarem por todos os meios a pósse do territorio Rio-Grandense por elles occupados, mantendo este estado de cousas até a celebração do tratado de 1777, classificado pelo illustre Sr. Visconde de S. Leopoldo de—*mais que todos capcioso e leonino.*

Por este tratado perdia o Brazil a Colonia do Sacramento, as Missões orientaes do Uruguay, o territorio ao norte de Castilhos-grandes até a Lagôa-merim, as vertentes desta, fechando-se-lhe ,tambem, a navegação dos rios da Prata e Uruguay.

Nomeada a commissão demarcadora correram os seus trabalhos no meio das constantes duvidas e controversias dos hespanhoes, apesar das vantagens que lhe conferia o tratado. Foi então que levantaram elles pela primeira vez a questão—*de substituir o rio Pepery-guassú, já reconhecido, por outro mais caudaloso e mais proximo das cabeceiras do rio Santo Antonio.*

Fallando destas complicações diz o Sr. visconde de S. Leopoldo—*eis em que parou esta longa e dispendiosa demarcação, parte pela má fé e antecipada indisposição dos hespanhoes, parte pelas ambiguidades inherentes ao mesmo tratado.*

Surgiu de novo a guerra entre Portugal e França e Hespanha colligadas, ampliando-se os seus effeitos, como nas épocas anteriores, as possessões americanas, e só cessando com a paz de Badajoz em 1801.

Depois destes factos vieram os convenios de Janeiro de 1819 e de 31 Julho de 1821, determinando os nossos limites com o Estado Oriental, limites que

000148

fôram plenamente aceitos pelos tratados de 15 de Maio e 12 de Outubro de 1852, de que já fallamos, sendo as demarcações feitas pelas commissões do barão de Caçapava e do seu successor o brigadeiro Bellegarde, no espaço de tempo decorrido de Outubro de 1852 a Junho de 1862.

Pelo tratado de 14 de Janeiro de 1857 entre o Brasil e a Confederação Argentina fôram reconhecidos o Pepery-guassú e o Santo Antonio, e não o Chapecó e Chopim, como limites entre os dous estados.

Si bem que este tratado não fosse ratificado pelo presidente general Urquiza, *foi negociado com o governo argentino e approvado pelo seu congresso.* (1)

Da rapida exposição destes factos com logica se deduz a proposição que precedentemente avançamos, sobre a fé e clareza com que os nossos antagonistas trataram sempre as questões de limites; assim como, se verifica tambem que nada existe, de facto nem de direito, que justifique suas pretenções sobre o Chapecó e Chopim.

Como já o dissemos e tudo isto o comprova, póde sobrevir o conflicto de um momento para o outro, independentemente da vontade do Brasil, porquanto sam estas eventualidades funcções desconhecidas que a ninguem é dado evitar.

Estudemos, portanto, as modalidades de sua acção.

Depois das campanhas de 1850—1852 e 1864—1870, dous preceitos politico-militares ficaram accentuados para os estados do Prata—*o Brasil deve ser atacado por uma alliança e a campanha decidida no menor tempo possivel.*

Alem do mais, a Confederação tem urgente necessidade da alliança para ter accesso em maior numero de

(1) Para mais detalhes consulte-se o—*Direito internacional de Pereira Pinto*, donde tiramos estas notas.

000149

pontos de nossas fronteiras; e de operar com rapidez para evitar a guerra de recursos, sobre a qual disse ha pouco um elevado espirito daquelle paiz—*os primeiros movimentos serão nossos, porem, depois, os brasileiros virão a Buenos-Ayres.*

Devemos, comtudo, consignar que a não serem movidas por um principio nacional, ao que certamente jamais dará causa o Brasil, com difficuldade se levantarão integralmente as provincias confederadas contra o Imperio, e, si a luta demorar-se, integra não chegará a união a seu fim, porque do nosso lado estará a razão e a justiça, conforme as normas até hoje seguidas pela nossa politica internacional.

Não nos cabe, aqui, entrar em considerações sobre o caracter dessa alliança, nem sobre a influencia que deverá exercer nos negocios platinos.

Si considerarmos, com alguma attenção, o modo porque se prepara a Republica Argentina, veremos ainda que se trata, alli, de dispor os obstaculos inertes, as vias de communicação, assim como as forças activas, para que, em um momento dado e inesperadamente, se possa tomar a offensiva, como o preceituam as boas regras da sciencia militar moderna.

Assim, pois, fica sobejamente demonstrado e estabelecido—que podemos ser chamados a tomar armas contra os estados do Prata apesar de nossas intenções pacificas, e que, nesse caso, teremos de combater uma alliança poderosa e de repellir a invasão trazida, principalmente ás fronteiras da provincia de S. Pedro do Sul, por um exercito numeroso e perfeitamente preparado, ficando assim em evidencia a urgente necessidade de predispor os elementos necessarios para uma defesa activa e efficaz, sobretudo naquella provincia.

JACQUES OURIQUE
major de engenheiros.

(Continúa)

000150

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA

ATAQUE E DEFENSA

O ataque d'uma estrada de ferro, quer se trate de privar passageira ou definitivamente o adversario desse meio de locomoção, quer se procure a sua posse para assegurar movimentos ulteriores, pertence em essencia á categoria das marchas occultas e rapidas, das emboscadas e sorpresas, e não póde, por conseguinte, ser submettido a regras absolutas e invariaveis. A defensa, devendo mostrar-se efficaz e vigorosa em toda a extensão da linha a cobrir e proteger, tem forçosamente de acompanhar os passos do inimigo e de ficar, até certo ponto, subordinada a movimentos indeterminados e dependentes das circumstancias do momento e, sobretudo, das qualidades militares dos chefes e das tropas que os houverem de executar.

Nestas condições, seria desarrasoado querer traçar um methodo a seguir tanto num como noutro caso; e por isso consignaremos somente aqui alguns principios geraes, sobre os quaes se deverá, na pratica, basear a solução deste complexo problema.

Como demonstramos em artigo especial, á cavallaria cabe de preferencia o ataque ás vias ferreas; só ella goza de mobilidade perfeita e póde emprehender as marchas rapidas e longas que este genero de operações requer, dependendo, todavia, o bom exito de taes commettimentos de chefes habeis e intrepidos e de soldados aptos a affrontarem toda a sorte de perigos e privações. Não quer isto dizer que a artilheria a cavallo ou a artilheria montada não possa, em certas circumstancias, desempenhar identicos serviços. A guerra da America fornece mais de um exemplo dos auxilios prestados pela artilheria de campanha, operando de combinação com a cavallaria.

000151

O mesmo póde dizer-se em relação á infanteria, pois é intuitivo que quando o ataque tiver de effectuar-se a pequena distancia e nas proximidades dos desfiladeiros ou em terrenos accidentados, algumas companhias desta arma poderão ser então vantajosamente utilisadas.

Para expedições que não demandem grandes marchas, e desde que se não receiem hostilidades da parte dos habitantes do paiz, escriptores competentes entendem que se póde tirar muito proveito de pequenos corpos das tres armas, porquanto, assim constituidos, se acharão em melhores condições para repellir uma aggressão ou mesmo travar combate em regra, si a isso fôrem compellidos.

Si a destruição da ferro-via é imposta por qualquer consideração estrategica ou tactica e entra no plano de ataque, cumpre escolher um certo numero de pontos, de maneira que não difficultem a retirada das tropas em caso de assalto, encarregando de leval-a a effeito, a officiaes subalternos, que deverão cingir-se estrictamente ás ordens que tiverem recebido, visto como, segundo um principio geralmente aceito, só aos chefes cabe fixar a natureza e o gráo de destruição, bem como a hora em que devem principiar taes trabalhos; de outro modo correr-se-hia o risco de expôr uma parte tão consideravel da fortuna publica, como sam as estradas de ferro, a ser, muitas vezes, damnificada mais ou menos profundamente sem necessidade real.

Quando a destruição tiver de effectuar-se á noite e em pontos differentes, as divisões corresponder-se-hão por meio de fachos ou foguetes, adoptando um systema de signaes, que não possa ser confundido com o das tropas que defendem a linha, e em numero limitado para não despertar a attenção do inimigo.

Algumas medidas de segurança, porem, deverão ser tomadas durante a destruição das vias-ferreas, afim

000152

de pôr as tropas a coberto de ataques repentinos. Uma grande guarda ou um cordão de postos avançados poderá, nestas circumstancias, prestar serviços relevantes.

O conhecimento perfeito do terreno em que se opera, a presteza nos movimentos, e a rapidez nos trabalhos de destruição, taes sam as principaes condições de exito em emprezas deste genero.

Si se trata não de destruir uma estrada de ferro, mas de disputal-a apenas ao inimigo, o methodo aconselhado, n'este cáso, e constantemente empregado pelo inclyto general Grant, consiste em marchar sempre na linha com o grosso do exercito, asssenhoreando-se ao mesmo tempo das posições estrategicas necessarias para tornar effectiva a posse.

O defensor, menos livre que o atacante, que, á vontade, póde escolher o momento e o ponto favoraveis para effectuar a aggressão, deve achar-se preparado não só para oppôr uma resistencia energica em toda a extensão da linha, como para reparar qualquer estrago que possa acarretar a interrupção do trafego.

Partindo destas considerações, admitte-se hoje que para defender efficazmente as estradas de ferro, é preciso:

1.° Fortificar os pontos importantes;

2.° Dispôr columnas moveis, que percorram o paiz nas circumvisinhanças das linhas;

3.° Estabelecer depositos, facilmente accessiveis, bem providos de engenheiros, trabalhadores e material de construcção e explotação.

Sam reputados pontos importantes em uma ferrovia as estações situadas nas junções ou nos cruzamentos e as obras de arte de certo valor, taes como tunneis, pontes, etc.

A primeira condição tem por fim proteger taes pontos contra os golpes de mão, constituindo ao mesmo

000153

tempo centros de acção, donde partam os pequenos destacamentos que devem completar um bom plano defensivo. Os trabalhos a executar serão obras de fortificação passageira ou de fortificação improvisada si se quer guardal-os por poucos dias ou algumas horas somente; de fortificação permanente, si a defensa tiver de ser prolongada.

A formação de columnas moveis, que percorram o paiz nas circumvisinhanças das linhas e estabeleçam ligação entre as praças fortes e os pontos passageiramente entrincheirados, é medida que não póde ser esquecida, quando se deseja defender vigorosamente as estradas de ferro. A cavallaria é, sem duvida, a arma mais apropriada para serviços dessa ordem; porem isto, repetimos, não exclue de modo algum a coadjuvação da artilheria de campanha e da infanteria, todas as vezes que as circumstancias assim aconselharem.

O estabelecimento, emfim, de depositos, reunindo o pessoal e o material precisos para a restauração e destruição das linhas, é providencia julgada indispensavel para a completa defensa de uma estrada de ferro.

Do que precede podemos tirar a seguinte conclusão—nas operações em que as ferro-vias fôrem o objectivo, a missão do atacante será, em geral, mais facil de desempenhar do que a do defensor; aquelle terá sempre a faculdade de concentrar-se e de atirar-se em massa sobre um ponto escolhido á vontade, este, pelo contrario na incerteza do ponto ameaçado, raramente poderá juntar suas forças e transportal-as em tempo de prevenir o golpe.

Si em relação á fortificação passageira e á fortificação improvisada nenhuma observação temos que fazer quanto aos novos serviços que dellas se exigem,

000154

por isso que sua influencia nunca foi posta em duvida e cada dia mais se accentúa, o mesmo não succede com a fortificação permanente, cuja importancia foi e continúa a ser contestada por illustres cabos de guerra.

Em todo o tempo a utilidade das praças fortes deu lugar a controversias, pretendendo uns que ellas se tinham tornado inuteis á vista dos seus defeitos e das mudanças introduzidas no systema das guerras antigas; outros menos exigentes, não as repellindo *in totum*, entendiam, porem, que só os fortes puramente militares deviam ser conservados, como unicos capazes de prolongarem a defensa até os ultimos limites; finalmente outros, procurando destruir com argumentos mais ou menos admissiveis as objecções que se faziam contra as praças fortes, aconselhavam não sómente a conservação de todas as fortalezas existentes, mas tambem a construcção de novas, por considerarem taes obras de grande utilidade para apoio dos exercitos activos e indispensaveis á defensa dos Estados.

Não discutiremos neste momento os argumentos em favor ou contra invocados nesta questão do maior interesse, embora tenhamos juizo formado a tal respeito, e só diremos que os apologistas da fortificação permanente podem juntar á relação dos serviços que prestava—o de cobrir e defender agora as ferro-vias, que, como tão justamente diz A. Leroy—*traçam hoje o itinerario dos exercitos belligerantes.*

E tanto assim é que os allemães, adoptando as idéas do major de engenheiros prussiano Schurmann, até já crearam um typo novo de fortes, denominados *sperr forts* e que o general Brialmont chama *forts d'arrêt*, destinados especialmente á defensa das vias-ferreas principaes. Um desses fortes foi erigido no anno de 1871, em Hamm, entre Neuss e Dusseldorf, e está provido de duas cupolas armadas com canhões raiados

000155

de grande calibre, sendo para notar que tal construcção se realisasse quando as rendições de Strasbourg, Toul e Soisson pareciam fornecer recentes provas em desabono das praças fortes.

Os allemães, entretanto, não se enganavam, e as defensas heroicas destas cidades, operações que a França póde citar com orgulho entre os episodios gloriosos da campanha de 1870—1871, haviam posto em evidencia —que outras seriam as difficuldades opposta[s] á marcha de seus exercitos, e quiçá diverso o desenlace daquella luta tremenda, si as fortalezas francezas estivessem então convenientemente guarnecidas e preparadas para protegerem com efficacia as vias-ferreas de leste, indispensaveis ao exercito invasor não só para effectuar o transporte de seu pesado material de sitio, como para manter livres suas linhas de communicações.

L. Chagas Doria,
capitão d'estado maior.

000156

O ENCHUMBAMENTO DAS RAIAS NAS ARMAS DE FOGO PORTATEIS
E SEUS INCONVENIENTES

Dizem todos os autores : *o chumbo, que adhere ás raias das armas de fogo portateis, produz desvios nos sentidos vertical e horizontal.*

Esta these tem sido demonstrada theorica e experimentalmente ; entretanto parece haver entre nossos camaradas alguns que, talvez por falta de estudo n'esta especialidade, não aceitando o principio, fazem propaganda em sentido contrario, sem ter por fundamento dados positivos.

Entrando nesta questão não procuraremos provar um facto que está á luz da evidencia, tentaremos tão somente chamar a attenção de nossos camaradas de infanteria para um ponto, de pouca importancia para alguns, que nos parece mui serio.

Ninguem ignora os motivos que determinaram os technologistas militares a preferirem o chumbo, entre muitos metaes, para os projectís das armas de fogo portateis ; as razões principaes dessa preferencia sam a densidade e facilidade de ser trabalhado.

E' o chumbo o mais denso de todos os metaes que podem ser utilisados para aquelle fim, como se vê do quadro seguinte :

Antimonio	6,860
Estanho.....	7,285
Ferro.....	7,788
Cobre.....	8,895
Chumbo.....	11,445

As outras propriedades caracteristicas do chumbo sam : ductilidade, malleabilidade, pouca tenacidade e fusão facil.

Os projectís das armas de fogo portateis formados desse metal, quando sam animados da mesma velo-

000157

cidade que outros de metal differente, porem de forma e dimensões iguaes, rompendo resistencias tambem iguaes, não soffrem a mesma perda de velocidade que os segundos porque conteem maior numero de elementos materiaes animados da velocidade da massa total, e portanto a resistencia se repartirá por todos estes elementos que reagem tanto mais energicamente quanto maior fôr o numero d'elles; resultando d'este facto que, com a mesma carga e o mesmo angulo de projecção, um projectil de chumbo terá maior alcance e maior effeito de penetração do que um outro de ferro, cobre, etc. etc.

Quanto a facilidade de trabalho é tambem incontestavel ser o chumbo o metal que mais se presta ao fabrico dos projectís, não só pela fusão como pelos meios mecanicos postos em pratica modernamente.

As qualidades qne tanto recommendam o chumbo para o fabrico dos projectís sam causa de um facto nocivo, o *enchumbamento*, como passamos a demonstrar.

Consideremos terminados os phenomenos chimicos e physicos que se observam no acto da explosão da polvora.

Estando o projectil em repouso na camara, desde que se inflamma a polvora, o calor desenvolvido deixa cahir um feixe de raios calorificos sobre o projectil, que por suas propriedades absorventes decompõe-no em outros feixes com differentes direcções e intensidades, e portanto este calor experimenta uma transformação completa, propaga-se por toda a massa de chumbo que se dilata e terminaria por fundir-se si houvesse tempo bastante para isso.

Este estado é ainda considerado o resultado de movimento em que tomam parte as moleculas.

N'esta hypothese admitte-se a existencia de um fluido extremamente subtil e elastico, o ether, que se acha espalhado na natureza, nas proprias subs-

000158

tancias e até no vacuo. Então os phenomenos que dependem do calor tem por causa um movimento vibratorio, particular ás moleculas dos corpos quentes, movimento que se transmitte ao ether e este o propaga, com uma velocidade indefinida sob a forma de ondulações, ao projectil.

O calor faz nascer entre as moleculas do projectil uma força repulsiva em sentido opposto á força da attracção molecular. Obedecendo a esta força as moleculas affastam-se, os póros augmentam e o projectil apresenta um accrescimo de volume, isto é dilata-se.

Notando-se que, á proporção que o calor vai se accumulando na massa do projectil, a força de attracção molecular que então predominava sobre a força de repulsão, vai perdendo parte deste predominio, o projectil principia a perder parte de sua solidez e torna-se um pouco molle; si o comprimento do cano for tal que o tempo gasto pelo projectil em percorrel-o seja bastante consideravel, phenomenos iguaes e successivos vam tendo lugar até que a força de attracção molecular fique sensivelmente em equilibrio com a força de repulsão, e o metal começará a fundir.

As opiniões dividem-se sobre a questão da temperatura dos gazes fornecidos pela pólvora; segundo Piobert ella é de 2.400° e de 1.000° segundo Gay-Lussac, ao passo que por experiencias todos affirmam que o chumbo funde a 335° de calor.

Deixando o projectil no estado em que o consideramos, passemos a estudal-o agora sob a pressão dos gazes.

A polvora queimando produz gazes que actuam em todos os sentidos da camara; a tensão destes gazes que segundo Piobert é de 29.000 atmospheras e segundo Rumfort de 100.000 é a mesma em qualquer ponto da superficie exposta á sua acção, isto é a

000159

pressão exercida sobre cada millimetro quadrado da superficie que se considera. Estas pressões dam lugar a tres generos de effeitos.

1°. As pressões que se exercem sobre a base do projectil o determinam seu movimento.

2°. As pressões que se exercem sobre o fundo da alma e determinam o recuo.

3°. As pressões lateraes que se neutralisam duas a duas.

A somma das pressões que determinam o movimento do projectil é igual à somma das pressões que determinam o recuo e por consequencia, quanto maior fôr a somma d'aquellas, maior será o effeito deste sobre o hombro do atirador e menor a probabilidade de attingir o alvo. E sabendo-se que a intensidade destas pressões depende da resistencia que se offerece á expansão dos gazes produzidos para uma mesma carga de polvora, segue-se que, em uma arma de pequeno calibre, essa resistencia é muito maior de que em outra de grande calibre. Isto quer dizer que si empregarmos em nossa carabina Comblain a carga de 3,60 da carabina Minié, a tensão dos gazes naquella arma que tem 11 millimetros de calibre, será proximamente de metade mais que na Minié de 14,8 millimetros.

Si considerarmos que na nossa carabina actual emprega-se uma carga de polvora de 5 grammas, mais de um terço da empregada na Minié, deve-se concluir sem o menor receio de errar que a tensão dos gazes que determina as pressões no interior do cano da Comblain é de quasi duas vezes maior que a da carabina Minié com sua carga regulamentar.

No projectil de chumbo de forma oblonga de 11 millimetros de calibre, lançado por nossa carabina ou por outra qualquer que tenha o mesmo calibre, a pressão dos gazes da polvora que determina o movi-

000160

mento de translação obriga as moleculas posteriores a conchegarem-se sobre as anteriores de modo que o eixo diametral do projectil augmenta de uma certa quantidade ao passo que o eixo longitudinal diminue, resultando deste facto que o metal que se dilatou vai penetrar nos sulcos impressos nas paredes do cano ficando nelles travado, e como estes sulcos ou raias sam inclinados, o projectil não poderá mover-se em um só sentido, porem em dous simultaneamente, sendo um rectilineo no sentido da projecção e outro curvilineo no sentido das raias. A superficie do projectil que se apoia nos flancos de tiro e fundo das raias, sendo animada da velocidade resultante das pressões maximas exercidas na base do projectil, vai encontrando resistencias consideraveis naquelles pontos sem poder vencel-as, sendo necessario, para libertar-se dellas, ceder parte de seu todo que em forma de laminas se vai adherindo ás raias.

Este inconveniente é constantemente augmentado em cada tiro, por que as resistencias vam se tornando maiores em razão do *enchumbamento* nos tiros precedentes e pelos residuos da polvora que vam se accumulando em todo o cano, e si considerarmos ainda a tendencia que tem os projectis de destravar-se das raias, tendencia tambem devida á força que actúa sobre sua base e que se decompõe em duas outras forças, uma na direcção da raia e outra perpendicular a ella e que tende constantemente a levantar a ponta do projectil, o que não consegue por encontar a resistencia offerecida pelas paredes do cano e flancos de carga das raias, veremos o *enchumbamento* augmentar.

Si compararmos o passo das raias da nossa Comblain com a da Minié, veremos que o da primeira é quasi tres vezes menor do que o da segunda e consequentemente o angulo de inclinação é muito maior, o

000161

que dá lugar a um augmento de resistencias offerecidas ao projectil, e portanto mais probabilidade do destravamento e ainda mais do *enchumbamento*.

Do que temos exposto se conclue que os projectis lançados pelas armas de fogo portateis, em virtude da ductilidade e malleabilidade do metal de que sam constituidos, augmentadas pelo alto grão de calor a que sam submettidos, não podendo vencer as resistencias offerecidas pelos flancos de tiro e fundo das raias, resistencias que, para uma mesma carga crecem com o angulo de inclinação das raias e diminuição do calibre da arma, deixam-se laminar o metal sempre subordinado ás pressões que determinam os movimentos do projectil adhere as paredes do cano; e como este facto é reproduzido em cada tiro, segue-se que quanto maior fôr o numero destes, maior será a quantidade de chumbo adherente ás paredes do cano e raias, as quaes vam se obstruindo e offerecendo desta arte difficuldade á sahida do projectil; augmentando portanto extraordinariamente o effeito do recuo da arma sobre o hombro do atirador, o que não só prejudica a justeza do tiro, como tambem pode offender o homem a ponto de impossibilital-o de continuar a fazer fogo.

Na falta de argumentos que possam destruir o que ficou demonstrado, pretendem alguns dos nossos camaradas que o facto do *enchumbamento* desapparece desde que se empregue o projectil de chumbo endurecido, (liga de 96 de chumbo e 4 de estanho); esquecem-se, porem, de que a densidade destes dous metaes sam differentes; esquecem-se de que a quantidade de estanho é muito diminuta em relação ao chumbo e que por tanto o grão de endurecimento do projectil não é tal que possa offerecer resistencia ás raias; esquecem-se ainda de que, para approximar-se de semelhante resultado, é necessario que a quantidade de estanho seja maior que a de chumbo, o que nin-

000162

guem poderá admittir desde que considere os prejuizos soffridos em alcance, justeza e penetração do projectil em taes condições salvo si augmentar-se o peso total, o que produz ainda o inconveniente de alterar a relação entre elle e a carga de polvora.

O chumbo endurecido diminue muito, porem não supprime o mal que continúa a existir, sendo ainda sensiveis seus effeitos.

A liga de que acima fallamos tem sua razão de ser, modifica de algum modo o *enchumbamento*, porem sua principal missão é preservar ou antes retardar a oxidação do chumbo que sendo atacado pelo acido carbonico transforma-se rapidamente em carbonato de chumbo, como se tem verificado e podemos apresentar projectís neste estado ao passo que outros de liga, muito mais antigos, acham-se em perfeito estado.

L. M. Mello Oliveira
tenente de infanteria

000163

INFORMAÇÕES

Leitura das cartas.—A approximação na leitura das cartas póde ser levada até um decimo de millimetro. Convem limitar, portanto, a um quinto de millimetro a causa dos erros commettidos, forçosamente, na execução da carta e as deformações do papel sobre o qual se effectuou a tiragem.

Multiplicando este numero $\overset{m}{0},0002$ pelo denominador da escala da carta, teem-se o valor, em metros, do grão de precisão com a qual as distancias podem ser deduzidas de uma medida sobre o papel.

Assim na escala $\frac{1}{80.000}$, as distancias sam avaliadas com uma approximação de

$$80.000 \times 0^{m},0002 = 16 \text{ metros.}$$

Na escala de $\frac{1}{50.000}$, que é a da nova carta de França do estado maior general do ministerio da guerra, a approximação da leitura será

$$50.000 \times 0^{m},0002 = 10 \text{ metros.}$$

Este numero vem servir de base á exactidão com que um levantamento deve ser executado, por conseguinte, serve de indicação para a escolha dos instrumentos a empregar.

Si se quer fazer o levantamento de uma carta de $\frac{1}{20.000}$, as distancias, devendo ser dadas para esta carta com um erro de

$$20.000 \times 0^{m},0002 = 4 \text{ metros,}$$

é necessario avalial-as sobre o terreno até 4 metros

000164

no maximo, e tomar um instrumento assás preciso para que os pontos sejam collocados sobre a folha do levantamento com uma precisão pelo menos igual áquella que acaba de ser indicada.

Na pratica, para se prevenir contra erros inevitaveis, que se acumulam em todas as operações, adopta-se o decimillimitro como gráo de approximação do levantamento.

Assim, a carta de $\frac{1}{20.000}$ devendo dar as extensões até cerca de 4 metros, far-se-ha o levantamento de $\frac{1}{20.000}$ até 2 metros proximamente, isto é,

$$20.000 \times 0{,}0001$$

(*Diccionario militar de A. Le Faure—Paris, 1881*).

000165

ESCOLAS DE TIRO (*)

A Escola de Tiro contém actualmente os principaes elementos para constituir uma verdadeira escola de applicação das tres armas, desde que os recursos de nosso orçamento e o effectivo do exercito, ainda não permittem, nem seria preciso, uma para cada arma.

Situada na planicie do Realengo do Campo-Grande, na visinhança de montanhas, semeadas de bosques offerece um vasto campo de exercicios e manobras para todo o genero de guerra. A sua linha de tiro de 3,600 metros de extensão que póde ser elevada a mais de 5,000, os differentes *specimens* de artilheria de campanha, e collecção de armas portateis, que já possue, a mais completa que conta o paiz, musêo de munições e artefactos pyrotechnicos, constituem um nucleo de elementos que, sendo desenvolvidos á medida dos progressos da arte militar, conservarão a escola na altura da nova missão que se lhe destina.

A proximidade da Côrte e a facilidade de communicações por meio do ramal de Santa Cruz e estrada de ferro de D. Pedro II, e de uma excellente estrada de rodagem para as viaturas, de cinco leguas de desenvolvimento, a construcção do grande arsenal de guerra na mesma localidade, fazem do Realengo a situação mais favoravel para o estabelecimento de uma escola pratica de guerra.

Os alumnos que terminassem o curso de cada uma das tres armas seriam enviados á matricula, da Escola de Tiro, onde por espaço de oito mezes se applicariam ao estudo theorico e pratico do tiro, aos exercicios e evoluções de sua arma, construcção de obras de campanha, fortificação do campo de batalha a tudo, em summa,

(*) Vide a *Revista* de Maio.

000166

quanto faz actualmente parte da educação pratica de um official.

Como garantia de assiduidade e aproveitamento dos alumnos, a approvação no curso da escola de Tiro, seria indispensavel para considerar-se completo o curso da arma respectiva e ter o alumno direito á promoção por estudos.

Desta sorte, applicando e desenvolvendo na pratica os principios da arte da guerra, colhidos nas disciplinas leccionadas nas duas escolas superiores, os jovens militares entrariam para o serviço das fileiras com solidos conhecimentos de sua profissão, aptos para instruir s us commandados, pois esta é a mais difficil e nobre missão do official.

Durante um mez pelo menos, na estação mais favavel, alguns corpos da guarnição da Côrte destacariam para o Realengo, em cuja planicie acampariam para exercitarem-se no serviço das marchas, dos acampamentos, de reconhecimentos, nos trabalhos de fortificação expedita, exigidos hoje pela rapidez dos fogos da infanteria, no tiro ao alvo etc., tomando parte activa em todos esses exercicios o corpo de alumnos da Escola de Tiro.

Organisar-se-hiam tambem grandes manobras de brigada e, sendo possivel, de divisão,—a exemplo do que pratica-se nos campos de instrucção dos principaes exercitos da Europa —que seriam de grande utilidade não só para os soldados fazerem uma idéa aproximada da verdadeira vida de campanha, como no intuito de obrigar os officiaes ao estudo das ordenanças e regulamentos do serviço em tempo de guerra, desenvolvendo ao mesmo tempo entre elles o amor á nobre profissão das armas, e esse espirito de classe e de camaradagem, que tanto distingue a officialidade dos exercitos estrangeiros, e de cuja falta ainda resente-se o nosso!

000167

* * *

Pelo actual regulamento deveria destacar ordinamente para a Escola de Tiro um contingente de cada uma das armas, afim de alli receber a necessaria instrucção.

Prescrevendo esta disposição, teve em vista o Ministerio da Guerra fazer com que todos os subalternos e praças dos corpos da guarnição da Côrte passassem pela escola, praticassem o tiro ao alvo e conhecessem, assim, a arma de que terão de servir-se um dia na guerra. Determinou-se que esses destacamentos durassem um mez e fossem compostos de um subalterno e 24 praças sómente, o de infanteria, e o de artilheria de 30 praças sem official.

Acontece, porém, que desde muito tempo os corpos de infanteria que se revesam, mandam quasi sempre as *mesmas* praças, nem sempre de conducta regular; que um só de artilheria envia o contingente á pratica do tiro e que este é renovado, a largos intervallos, sómente em uma ou outra praça; de sorte que a instrucção de tiro não se estende a todo o pessoal das fileiras dos corpos da guarnição, e sim a poucos soldados; ficando asssim inteiramente falseado o pensamento do governo e perdido o fim a que pretendia este attingir—a obrigação imposta a todas as praças da guarnição de conhecer o tiro das armas de que usam.

O 1º regimento de cavallaria, da guarnição da Côrte, nunca enviou um só destacamento para instruir-se na pratica do tiro, e acha-se actualmente armado com clavinas de repetição do systema Winchester!

E' de toda a conveniencia para a instrucção das fileiras que cesse esse abuso, e que á Escola de Tiro seja concedido um pessoal proprio para encarregar-se da limpeza e conservação de seus edificios, linha de

000168

tiro e suas dependencias, de sorte que possam os contingentes que alli destacam occupar-se exclusivamente na instrucção do tiro.

* * *

A Escola de Tiro presta ainda um outro serviço ao exercito.

E' na sua linha de tiro que têm lugar as experiencias e estudos praticos da Commissão de Melhoramentos do Material de guerra, de que sam membros seu commandante e instructores, com auxilio dos mais aperfeiçoados instrumentos balisticos.

A importancia e a utilidade dos trabalhos da Commissão de Melhoramentos, sam conhecidas e apreciadas pelas autoridades competentes. Tocando á Escola de Tiro uma grande parte desse serviço, conta ella mais um titulo á consideração de nosso exercito.

A Escola é immediatamente subordinada ao commando geral da artilheria, por cujo intermedio recebe todas as ordens do governo.

* * *

Resumindo quanto temos expendido sobre assumpto cuja importancia na actualidade é ocioso encarecer, parece-nos ter mostrado com imparcialidade, apoiado em opiniões de valor incontestavel, a defficiencia da instrucção technica que recebem os officiaes e praças do exercito nas duas escolas militares de ensino superior.

Sem essa instrucção, que todas as potencias procuram aperfeiçoar constantemente, não póde haver exercito habilitado a desempenhar os seus deveres quando a nação, esgotados todos os recursos pacificos, tiver de appellar para a sorte das armas na defesa de seus mais legitimos direitos.

000169

Ora, entre nós, é necessario dizel-o com franqueza, o estado da instrucção pratica das fileiras, é mais do que precario, é quasi nullo !

O exercito em tempo de paz não se prepara para fazer a guerra, ao envez do que se passa nos outros paizes, mesmo naquelles que, como a Belgica, sam obrigados a guardar neutralidade perpetua nas questões de seus limitrophes, ou como a Suissa, por sua posição geographica encravada entre quatro grandes potencias militares, têm a sua independencia e a integridade do territorio garantidas pelo proprio interesse de seus poderosos visinhos.

E, já que não vemos adoptar-se disposição alguma que exima o exercito do serviço de policia que observe-lhe uma grande parte de seu pessoal, nem diminuir-se o effectivo empregado no serviço de guarnição da Côrte e das capitaes das provincias, nesta época em que tanto falla-se na reorganisação do exercito, procure-se ao menos dar aos futuros officiaes uma instrucção technica e pratica a mais desenvolvida que comportem os recursos do orçamento da guerra.

Nenhum meio mais apropriado e economico se poderia aliás indicar ao governo para realisar esse *desideratum*, do que a transformação da actual Escola de Tiro, instituida desde muitos annos, em escola de applicação das tres armas do exercito.

As mesmas considerações que motivaram a creação do curso de infanteria e cavallaria transformado recentemente em Escola Militar da provincia do Rio Grande do Sul onde estaciona uma grande parte do exercito especialmente da cavallaria, aconselham lembrar a necessidade de fundar-se tambem alli uma escola de tiro e de applicação para os alumnos que concluirem o curso theorico naquelle estabelecimento, que já tem dado resultados vantajosos para a instruc-

000170

ção da officialidade das duas armas a que foi primeiramente destinado.

Escolhendo-se para a installação da escola um local adequado e situado de modo a facilitar a remessa dos contingentes dos corpos aquartelados em differentes pontos da nossa fronteira, para instruirem-se na pratica do tiro, dar-se-hia ao mesmo tempo um passo para a organisação e estabelecimento de um campo permanente de instrucção e manobras, de que já não póde prescindir o exercito, no intuito de preparar-se, de estudar praticamente a tirar vantagem das excellentes qualidades do novo armamento com que foi dotado e que ainda não conhece.

SENA MADUREIRA
tenente coronel de estado maior

000171

TIRO DE COMBATE DA INFANTERIA

A questão do tiro de infanteria tem sido, nestes ultimos tempos, objecto de constantes estudos dos militares de todos os paizes que insistem sobre a necessidade de reformarem-se os antigos methodos de ensino.

Até aqui só se visava desenvolver a destreza e formar bons atiradores nos campos de tiro, sem que se procurasse preparar o soldado nos tiros de combate individual, ensinando-se-lhe a utilisar-se dos accidentes do terreno para acobertar-se, apreciar rapidamente uma distancia e dispôr a alça de sua carabina para ella, reconhecer a direcção e velocidade da marcha do inimigo, atirar vantajosamente sobre alvos moveis e regular o gasto de sua munição.

Agora todos empenham-se em desenvolver mais o espirito pratico do soldado, dando-lhe uma instrucção em que elle tem imperiosa necessidade de empregar sua intelligencia, ao contrario do que se dava nos tempos em que a ordem unida e compacta era o dispositivo de combate que mais garantia offerecia; nos tempos em que a infanteria era considerada verdadeira machina e em massas atirada á vontade dos chefes, quer na offensiva, quer na defensiva; nos tempos em que a cavallaria era como foi entre nós, considerada o terror da infanteria sem que, forçoso é confessar, nenhuma razão houvesse para tal, desde que a infanteria estivesse habituada por exercicios constantes a reconhecer sua importancia em um campo de batalha sobre a cavallaria, salvo quando esta fosse protegida pela artilheria.

Hoje não, tudo mudou. A instrucção do tiro de combate da infanteria deve ser objecto da mais séria attenção dos nossos officiaes, porque nella reside a força que garante as tropas que commandarem.

000172

Não se devem esquecer os nossos camaradas da responsabilidade com que accarretarão si seus subordinados não estiverem preparados para fazer uso de sua carabina por occasião de uma luta.

Novos preceitos deduzidos das necessidades impostas pelo armamento moderno teem sido estabelecidos para o exercicio de tiro de infanteria, que principiando pela instrucção preparatoria no interior das companhias, vai nos campos de tiro formar atiradores habeis no tiro individual; nos collectivos, á voz do commando, nas distancias conhecidas e a disciplina do fogo; sendo porem necessario completar o ensino com os exercicios de conjunctos em terrenos variados, a distancias desconhecidas e executados em vista de um *thema* por fracções constituidas e dispostas nas mesmas condições de um combate, como pratica-se na Escola de Tiro do Campo Grande, por disposição regulamentar, com os alumnos que a frequentam, e muitos dos quaes acham-se em seus corpos aptos para desenvolver em vista de uma idéa dada, os exercicios consignados no regulamento de tiro adoptado pelo governo.

A infanteria ingleza entrou ultimamente nesta questão, e em vista das experiencias executadas no campo *Aldershot*, será em breve tempo dotada de novas instrucções de tiro contendo as prescripções relativas á theoria e pratica de combate.

Sem esperar a publicação do novo regulamento, o general *Thomaz Stiele*, commandante da divisão de *Aldershot*, fixou para as tropas de seu commando, as condições em que se deve executar o tiro de combate, que folgamos em offerecer aos leitores da *Revista*, não só por entendermos que ellas satisfazem plenamente o fim e poderiam ser acceitas em nosso exercito, como tambem por serem com muito pouca differença aquillo que já ha alguns annos está adoptado em nossa unica escola de tiro.

000173

***

«O tiro de combate se executará em todas as guarnições em terreno conveniente.

Este tiro comprehende o fogo de infanteria, e a cavallaria tambem o executará, tendo os cavallos á sua retaguarda com as rédeas á mão.

Será preferivel para estes exercicios um terreno estranho, para que as distancias sejam desconhecidas ao soldado.

Serão tomadas medidas de segurança para o publico, postando-se cordões com intervallos a 180 metros, pelo menos, de distancia á retaguarda dos alvos.

O inimigo será representado por manequins formados de arcos de ferro forrados de fazenda.

Os homens collocados nos fossos-abrigos serão representados por alvos de 3,35 de alto sobre 0,35 de base.

Os homens do apoio e reserva serão representados por alvos de 0,608 de alto sobre 1m,825 de largo, mais ou menos inclinados, segundo o abrigo.

Os canhões serão representados por fachinas sobre bancos de madeira. Os artilheiros que servem os canhões estarão descobertos ou ao abrigo em alguma depressão do terreno, e serão representados por manequins.

Os canhões devem ser dispostos segundo as regras.

Os carros serão representados por alvos rectangulares de 1m,5 de alto sobre 2m de base.

Os alvos e os manequins serão pintados com côres vivas, para que se apresentem claramente á vista dos atiradores como si fossem em realidade o inimigo.

Serão trocadas as posições para evitar que o corpo que tiver conhecimento do local possa tirar partido delle.

000174

Os officiaes que commandam as guarnições marcarão annualmente a época do exercicio de combate, de modo que não se interrompa a instrucção de tiro individual. Os lugares propostos para a execução do tiro de combate serão submettidos á approvação do general commandante de divisão, cumprindo a este ter em vista e os commandantes de corpos o gráo de instrucção das tropas.

As distancias em que tem principio e termina a instrucção do tiro de combate fica ao livre arbitrio do official commandante que levará em conta o gráo de instrucção adquirido pelas tropas em relação ao terreno em que operarem.

Em paizes montanhosos ou de mattas, as distancias serão muito limitadas.

Em terreno descoberto, se passará por todas as phases de um ataque e o fogo se executará debaixo das regras seguintes:

Primeira phase desde 1000 até 600 metros.
Segunda phase desde 600 até 400 metros.
Terceira phase desde 400 até 200 metros.

As forças não se aproximarão mais de 150 metros das posições, exceptuando o caso dos exercicios serem executados em lugares montanhosos ou em mattas.

Na execução do programma todas as ordens serão dadas pelo official commandante do exercicio. A infanteria combaterá segundo os preceitos da tactica e do mesmo modo a cavallaria, porem a pé.

Para evitar confusão e mesmo para melhor se reconhecer quando ha necessidade de reforço, os homens que forem gastando os cartuchos que houverem recebido, se deitarão e assim se conservarão até terminar o exercicio.

O official director do exercicio tomará nota: do numero dos cartuchos gastos, numero de tiros empre-

000175

gados nos alvos que representam a infanteria, artilheria e cavallaria; e as distancias estimadas durante as diversas phases do combate.

Se verificará depois a exactidão.

Se empregará o maior cuidado para que a disciplina do fogo seja plenamente mantida; durante a 1ª phase se empregará o fogo de massa.

Depois do combate o director ou commandante do exercicio, apresentará uma memoria relatando o modo de ataque, os resultados obtidos em cada periodo e em todo combate, como tambem os detalhes mais dignos de attenção; irá acompanhada de um *croquis* na escala $\frac{1}{1000}$. »

***

E' provavel que muitos de nossos camaradas entendam que o pessoal do nosso exercito não está no caso de ser educado para estes exercicios; a elles diremos:

Os nossos soldados sam intelligentes por natureza como é todo americano, aprendem o que se lhes ensinar e fazem applicação nas occasiões opportunas, não só nos exercicios de monobras aparatosas, como tambem nos delicados, serviços de atiradores e etc. etc.; tendo bons mestres podem em geral, ser tão instruidos na sua ardua tarefa, quanto sam os melhores da Europa.

Desde nossos primeiros annos na classe militar, que nos temos occupado da preparação do soldado, e durante este não pequeno periodo de tempo, só nos lembramos de uma *meia duzia* de homens de quem nada se pôde obter, e só isto era de esperar de individuos maiores de 50 annos e que tinham sido forçados ao serviço das armas; todos os mais fôram soldados, não bem instruidos, porem, que souberam dar sempre conta de sua missão.

Entendem alguns dos nossos officiaes que os solda-

000176

dos só pódem adquirir instrucção em formaturas geraes nas quaes tome parte todo o effectivo do batalhão e isto mesmo quando o numero de filas fôr de modo tal, que permitta formar oito pelotões fortes em bayonetas, que galhardamente attendam as vozes sonóras de—*perfilar* e *olhar frente*; —quando isto não póde acontecer, pelas exigencias do serviço, preferem deixar que o pessoal de folga vagueie pelas ruas a dar-se-lhe uma outra occupação util á profissão.

Nós, os officiaes, devemos estar convencidos de que, si vivemos do exercito é justo que para elle vivamos, portanto cabe-nos a obrigação de empregar toda a nossa actividade em seu beneficio, e nenhum outro ramo de serviço reclama mais attenção do que a formação de bons soldados. Sejamos pois, os assiduos operarios dessa tão importante quão melindrosa obra, até conseguirmos melhorar as condições d'aquelles em quem se quer vêr um automato e não um ser intelligente, capaz de alguma cousa mais do que se tem exigido até hoje, e o que se póde fazer mui commodamente para todos, approveitando-se o tempo que ordinariamente gastam, os officiaes e soldados, no quartel desde as 9 ou 10 horas da manhã até que se dá o detalhe do serviço. Durante este tempo, todos tratam de assumptos diversos e que em nada os adiantam, consintam a franqueza, ao passo que se podia empregal-o com vantagem na instrucção; as praças de pret reunindo-se sob a direcção dos officiaes no interior das companhias se exercitariam na nomenclatura, montagem, desmontagem, limpeza e conservação da arma, nas regras de tiro, nas pontarias sobre a meza, no uso da alça, manejo de fogo, vantagens a tirar dos accidentes do terreno, abrigos ligeiros e, finalmente, em outros detalhes dos serviços de atiradores em geral.

Explicando-se tudo em linguagem apropriada, em

000177

fórma de paléstra, procurando-se convencer com exemplos faceis e outros meios aos de difficil comprehensão, louvando-se a uns, censurando-se a outros porem de modo que nunca o individuo veja-se aviltado pelas palavras proferidas por seu official, antes encontre n'ellas um estimulo para desenvolver-lhe o gosto pela instrucção, e procedendo-se energicamente para com outros quando seja preciso, assim conseguem os soldados muitos conhecimentos uteis que irão por em pratica nos campos de exercicios, logo que se offereça occasião.

O papel que a infanteria representa actualmente no theatro das operações de guerra é muito difficil e, por isso mesmo, é que devemos a todo custo embora, preparar os actores; já se não póde lançar mão de comparsas.

Ao capitão cumpre instruir o soldado, é elle o unico responsavel pela instrucção de sua companhia, e portanto deve-se-lhe dar toda a liberdade para cuidar desveladamente, com seus officiaes, na preparação de seus commandados, e inspirar-lhes confiança. O capitão que em todos os tempos gozou de certas e determinadas immunidades, que sempre foi responsavel perante o chefe pela fracção que commandava, tornou-se hoje uma entidade muito superior; sua responsabilidade cresceu tanto, sua missão é tão importante e difficil que, muitas vezes, ou quasi sempre, terá de decidir, pelo modo de conduzir-se no campo de batalha, da sorte de uma acção.

L. M. Mello Oliveira
tenente de infanteria

000178

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA

DESTRUIÇÃO

De muitas maneiras póde-se pôr uma via-ferrea fóra de serviço; a natureza e a intensidade dos damnos a causar dependem, porem, do fim em vista, do tempo e dos recursos de que se dispõem.

Indiquemos rapidamente alguns dos meios a empregar para obtermos esse resultado, applicando-os successivamente ao material fixo, obras de arte e material rodante, na certeza de que a desorganisação introduzida em qualquer desses elementos occasiona sempre uma interrupção mais ou menos prolongada no trafego.

Para paralysar promptamente a circulação n'uma via de *trilhos de cabeça dupla*, basta quebrar as faces exteriores das almofadas ou, depois de expellir as cunhas, retirar os trilhos e em seguida os dormentes; nas vias *Vignolle* obtem-se o mesmo resultado, desguarnecendo-se o lastro, deslocando-se os trilhos e arrancando-se os dormentes. A extensão da linha a demolir é variavel e pode ir de 7 a 8 kilometros, si se deseja difficultar a restauração.

Nas damnificações summarias procura-se desmontar as peças sem estragal-as e todo o material que constitue a superstructura da via é depositado ao lado da plataforma; nas damnificações definitivas removem-se, si é possivel, os trilhos e dormentes para fóra das linhas ameaçadas; no caso contrario é força destruil-os por um processo qualquer ou precipital-os em lugares d'onde não possam ser tirados com facilidade. De modo analogo se deverá proceder com os diversos apparelhos que servem para mudanças de vias, signaes, etc., quando estes accessorios tiverem de ser comprehendidos nas deteriorações.

000179

Para a destruição das obras de arte, taes como pontes de madeira, de pedra ou de ferro, pontes tubulares, tunneis, etc.; o fogo, a polvora e a dynamite sam os principaes agentes a empregar.

A quantidade de polvora, si se trata de desmoronar massiços de alvenaria ou de terra, pode ser facilmente calculada pela formula relativa aos fornilhos ordinarios

$$C=gh^3,$$

designando h o raio do funil e a linha de menor resistencia, e g um coefficiente numerico funcção do meio em que se tem de estabelecer a mina. O quadro seguinte, organisado com dados do *Aide—Memoire de Laisnè*, contem alguns valores de g, uteis na pratica.

DESIGNAÇÃO DOS TERRENOS E ALVENARIAS	VALORES DE g EM KILOGRAMMOS
Terra commum	1,50
Areia grossa	1,75
Terra misturada com pedras	2,00
Argila misturada com tufo	2,25
Alvenarias novas e mediocres	2,50
Alvenarias novas e boas	3,00
Alvenarias antigas e boas	3,50
Alvenaria romana	4,00

Quanto a dynamite, cuja acção destruidora é muito mais energica que a da polvora, nada de positivo se póde dizer ainda, não obstante numerosas experiencias feitas em diversos paizes para achar a formula correspondente á carga minima. Parece a Eugéne que estas cargas devem estar entre si como os momentos de resistencia á ruptura por flexão, isto é, que ellas sam funcções não só da secção do perfil como da forma d'este.

000180

Aceita a hypothese, a formula geral das cargas é

$$C=kM,$$

sendo M o momento de ruptura e k uma constante, que deve ser determinada para cada especie de metal ou de madeira e as diversas secções que se encontram habitualmente.

Este distincto official de engenheiros belga, depois de uma serie de mais de 60 experiencias, realisadas por ordem de seu governo, afim de achar a formula relativa aos solidos de ferro ou de madeira de secção rectangular, proproz para os ferros mais ou menos enervados que se encontram nas construcções existentes

$$C=3000\ ab,^2$$

e para as madeiras

$$C=100\ ab,^2$$

mas quaes C designa as cargas expressas em kilogrammos, a a largura e b a expessura dos prismas.

A carga de dynamite necessaria para romper muros isolados de alvenaria ordinaria póde ser avaliada pela formula empirica adoptada no exercito austriaco

$$C=10\ h,^2$$

representando C a carga por metro corrente e h a espessura do mesmo.

Consideremos, emfim, a destruição do material rodante, expediente que só deverá ser posto em pratica quando as circumstancias não permittirem removel-o para fóra do alcance do inimigo. A questão, neste caso, reduz-se, em geral, a estragar mais ou menos profundamente as locomotivas, porquanto os carros e wagões de pouco servirão desde que aquellas machinas não estiverem em estado de trabalhar. Entretanto, si o abandono da linha é inevitavel e não resta esperança de

000181

retomar mais tarde o material de transporte, poder-se-ham destruir radicalmente os carros e wagões por meio do fogo; ao passo que para pol-os em condições de só servirem mediante reparações e concertos difficeis de realisar em campanha, bastará serrar as peças principaes do estrado, quebrar as caixas de graxa, eixos, molas, freios, etc.

Quanto ás locomotivas, ha muitas maneiras de as inutilisar momentanea ou definitivamente; tudo depende do resultado que se quer obter, tempo e meios de que se dispoem.

A destruição parcial, por exemplo, póde-se conseguir:

Estragando os apparelhos de alimentação;

Quebrando os cylindros motores;

Furando os tubos da caldeira;

Arrancando as valvulas, torneiras e mais accessorios;

Partindo as biellas e outras peças de transformação de movimento; etc.

A destruição definitiva:

Aquecendo as caldeiras até a explosão;

Lançando a toda velocidade duas locomotivas uma contra outra;

Precipitando as locomotivas nos rios, ou em lugares d'onde não possam ser retiradas sinão com excessivo trabalho; etc.

Permitta-se-nos agora algumas reflexões que o assumpto suggere.

A necessidade de destruir as estradas de ferro pode-se apresentar tanto na offensiva como na defensiva; na offensiva para cortar as communicações do adversario com o interior do paiz, difficultar-lhe a retirada e sitiar as praças fortes em que apoia-se; na defensiva para tirar a este a possibilidade de utilizar-se das linhas que se não poderem conservar, princi-

000182

palmente si por sua posição, estiverem em condições de favorecer movimentos aggressivos.

Em ambas as hypotheses a destruição pode ser parcial ou total, conforme as exigencias do momento; na defensiva, porem, e quando se opera no proprio territorio, é preciso proceder sempre com a maxima circumspecção, para evitar demolições desnecessarias.

Si por um lado os interesses nacionaes, financeiros e commerciaes impõem limites á destruição das vias-ferreas, as conveniencias militares não o exigem menos, porquanto uma linha hoje destruida pode no dia seguinte impossibilitar operações de guerra da maior importancia.

Citaremos em apoio desta asserção a destruição de todas as pontes da Alsacia, ordenada pelos engenheiros civis francezes, em 1870, que só foi prejudicial ao exercito de Bourbaki; a destruição pelos allemães, no mesmo anno, da ponte de Sassey, no Mósa, reconhecida logo depois prematura e inconveniente; finalmente a destruição completa da ponte de Riesa pelos saxonios, a 15 de Julho de 1866, qualificada, pelo grande general Moltke, de—*funesta resolução, que não tinha outro resultado sinão causar uma perda consideravel, sem conseguir em compensação vantagem alguma militar*—pois, na verdade, para garantir sua retirada em direcção á Bohemia teria sido mais que sufficiente arrancar alguns trilhos da via, paralysando assim a circulação dos trens prussianos.

Portanto, antes de ordenar a destruição de uma via-ferrea, será preciso considerar:

1° Si a operação é indispensavel;

2° Si as vantagens que dahi resultam compensam o damno causado;

3° Si as linhas que se quer destruir podem ser de utilidade para manobras ulteriores;

000183

4° Si não é dado conseguir o mesmo resultado por movimentos de tropas bem calculados.

Como se vê, é questão grave decidir a natureza e a importancia dos estragos a causar nas estradas de ferro, e, em rigor, o direito de ordenar a operação só deve caber ao general em chefe, visto que nenhum outro está em condições de, como elle, apreciar a marcha dos acontecimentos e avaliar as vantagens ou desvantagens de tal medida. E' possivel, porem, que um commandante de divisão, de brigada, ou de corpo, operando isoladamente, se veja forçado pelas circumstancias a proceder á destruição provisoria ou definitiva de uma ferro-via. Deve fazel-o então sob sua responsabilidade e dar, sem demora, conta do seu acto á autoridade superior do exercito.

A maxima que Rostow deixou estampada na primeira pagina de seu tratado de tactica—*que todo o general antes de dar uma ordem deve bem considerar a sua razão de ser e as consequencias d'ella*—é perfeitamente applicavel a este caso e não deve ser olvidada por aquelles a quem estiver confiada a árdua missão de conduzir exercitos.

Resolvida a destruição, devem as tropas incumbidas de leval-a a effeito cingir-se á risca ás ordens que tiverem recebido, de modo que as deteriorações não ultrapassem nunca os limites prescriptos nas instrucções expedidas para esse fim, instrucções que indicarão com toda a clareza e exactidão a natureza das demolições a executar, bem como a hora em que taes trabalhos devam principiar.

O genero de operações que acabamos de examinar, muito pela rama, constitue, por si só, um dos serviços mais importantes e delicados da guerra moderna. Decorre naturalmente a sua importancia dos avultados prejuizos que acarreta a destruição de um dos factores

000184

mais custosos da civilisação e do progresso; a sua difficuldade da necessidade de limitar os estragos ao que fôr *estrictamente indispensavel* ao bom exito das combinações estrategicas ou tacticas.

A guerra prejudica sempre, não ha negar, o bem estar e a prosperidade de uma nação; entre os males, porem, que arrasta nenhum é mais sensivel hoje do que a destruição das vias-ferreas, tornando-se, por isso, merecedores da mais severa condemnação dos povos cultos os actos de vandalismo ou de devastações inuteis, quer provenham de uma má apreciação dos chefes superiores incumbidos da direcção da guerra, quer da ignorancia das tropas que tiverem de desempenhar os diversos trabalhos a que nos temos referido.

E não pareça que declamamos: a questão é de tal magnitude que até se acha já regulamentada na Prussia pelas instrucções reaes de 31 de Julho de 1861, nas quaes, a par de recommendações tendentes a restringir os damnos causados pelas destruições das estradas de ferro, se faz sentir bem a grande responsabilidade do commandante em chefe que ordenar operações de tanto alcance, sem haver considerado o problema por todas as faces, procurando principalmente respeitar os interesses multiplos que nelle se envolvem e não sam oppostos ás conveniencias militares.

L. Chagas Doria,
capitão d'estado maior.

000185

A ENERGIA, ASSIM COMO A MATERIA, É INCREAVEL E INANIQUILAVEL

Este principio absoluto, que rege o mundo, tal qual o conhecemos, é, mais vezes do que talvez se pense, de um soccorro precioso na investigação de muitos phenomenos physicos e na solução de problemas mecanicos.

Em linguagem mais exacta dir-se-ha :

Não ha quantidade de energia, nem de materia, infinitamente pequena que seja, que se possa tirar do nada, ou ao nada se possa reduzir.

Tão compenetrado dessa verdade estava Bossut, membro da Academia de sciencias de Paris, que, ao ter noticia do *ariete hydraulico* de Montgolfier, negou de um modo formal a possibilidade de tal apparelho, o qual, á primeira vista, parecia *crear energia*.

Bossut errava, porque não reflectira que o *ariete* não opera mais do que uma transformação de energia ; aquella que se obtem, que se acumula, é á custa de outra que se apresenta primitivamente sob a modalidade de força viva.

Em assumpto physico ou mecanico não é raro ver-se estabelecer proposições falsas, revestidas de todas as apparenças de verdade, e por forma tal que o unico aferimento theorico possivel, para ellas, é o principio em questão, como veremos daqui a pouco.

Em mui proxima ordem de idéas está o motu-continuo ou movimento perpetuo, que, infelizmente, ainda absorve alguns espiritos, que se obstinam nesse louco tentamen por ignorarem verdades quasi axiomaticas, mas sem as quaes é facil cahir-se insensivelmente no dominio das chiméras. Afinal o mais que elles conseguem, indirectamente, é enriquecer a cinematica.

000186

Com muita razão e não menos graça disse Edemundo Bour, em sua obra sobre mecanica:

Logo que se reconhecer que uma combinação qualquer conduz ao movimento perpetuo, por mais disfarçado que seja, trate-se logo de condemnar o todo sem appellação.

O certo é que quando o espirito se exercita em pesquizas scientificas, amparando-se exclusivamente em noções exactas e completas, elle jamais se transvia, e não corremos o risco de soffrer as consequencias de erros, que podem ter um alcance grave.

Vamos referir um caso, dentre outros, para o qual o principio já enunciado serviu-nos, por assim dizer de pedra de toque.

Em uma construcção hydraulica levantada sobre um terreno, cuja natureza desconheciamos, notou-se algum tempo depois de concluida a obra que, no paramento exterior de uma parede, apparecia alguma humidade, em um ponto que estava acima do nivel d'agua represada do outro lado da parede.

Attribuiu-se naturalmente a humidade observada ao phenomeno de capillaridade, o que era possivel.

Mais tarde, porem, notou-se mais que, a grandes e iguaes intervallos de tempo, desprendia-se uma gotta d'agua.

Este facto tão insignificante na apparencia, foi um raio luminoso da questão, logo que se verificou que as gottas se destacavam em um nivel ainda superior ao da agua represada.

Desde então ficamos firmemente convencido de que a capillaridade não podia explicar o phenomeno observado.

A agua que gottejava não podia ter a sua origem sinão um nivel igual ou superior áquelle, em que surdia da parede; ella deveria, portanto, emergir

000187

do terreno das fundações sob uma carga indeterminavel.

Si perseverassemos em aceitar a primeira causa como a verdadeira, teriamos de aceitar igualmente as deducções que rigorosamente della se tiram, como vamos ver.

Quando se trata de uma acção de capillaridade está tacitamente comprehendido que o liquido pode transportar-se de um nivel para outro mais alto em relação ao primeiro.

Ora si esse liquido, alem de elevar-se tambem *póde desprender-se por si mesmo*, é evidente que poderiamos accumulal-o no nivel alto afim de o ulilizarmos, durante a quéda até o primitivo nivel, em um trabalho mecanico qualquer, podendo-se repetir ao infinito este cyclo de operações.

E o que significaria um tal resultado?

Significaria, nada menos que, dessa fórma, teriamos descoberto voluntaria ou accidentalmente um meio de crear energia mecanica, o que seria uma maravilha ainda mais fabulosa do que a do motu-continuo, que apenas sonha com o effeito util de cem por cento.

Deviamos, por consequencia, condemnar irremissivelmente a explicação pela capillaridade, e podemos affirmar, como o fizemos, que a agua, no caso referido, obedecia simplesmente a uma lei hydrostatica.

Como reflexão complementar accrescentaremos que si um liquldo, por effeito de capillaridade, adquire um nivel mais alto, e por isso parece que foi creada uma energia potencial, depressa se desvanecerá essa idéa si attendermos a que, para ser empregada essa energia, teriamos de despender um certo trabalho, afim de subtrahirmos o liquido á acção capillar, trabalho esse que seria, *pelo menos*, equivalente aquelle que despenderiamos si elevassemos o liquido sem a intervenção da capillaridade.

000188

Poderiamos figurar muitos exemplos mais, para demonstrarmos quanto é facil laborar-se em erro, quando não se tem sempre em mente o principio em questão, no estudo das sciencias physicas.

Occorre-nos o seguinte exemplo que por ser incisivo não deixamos de apresentar.

Um iman, em posição invariavel, pela attracção póde elevar uma massa de ferro maior ou menor, conforme o seu poder magnetico.

Parece, ainda n'este caso, que effectivamente dispomos de um certo trabalho mecanico, representado pelo producto entre o peso da massa e a altura a que ella se eleva.

Esta idéa, porem, é igualmente illusoria, porque a energia que é mistér empregar para que a massa seja retirada da esphera da acção magnetica é igual aquella que empregariamos para elevar o peso á mesma altura sem a intervenção do magnetismo.

Si em vez de um iman permanente, tivessemos um electro-iman, o peso seria elevado e poderia cahir livremente produzindo um trabalho qualquer; para determinar a quéda bastaria interromper a corrente electrica. Mas n'esta hypothese do electro-iman opera-se somente uma transformação da energia, que é consumida para a producção da corrente electrica, energia essa que póde estar sob muitas fórmas, sendo a mais commum a de affinidades chimicas.

Em conclusão, a ignorancia ou a negligencia d'esta grande verdade, de que nos occupamos, já tem originado e originará muitas perdas de tempo, de capitaes e de reputações.

E. M. TYGNA DA CUNHA.
engenheiro civil.

000189

INFORMAÇÕES

Conferencias militares. — Sob a denominação *Instrucção Militar* os alumnos da Escola Geral de Tiro do Campo Grande fundaram um club de conferencias militares, especialmente relativas ás tres armas do exercito.

A respectiva directoria acha-se assim constituida: presidente, tenente Manoel Antonio Rodrigues Ferrugem; 1° secretario, tenente João Alves de Castro; 2° dito, alferes Francisco Barcellos Filho; thesoureiro, alferes Antonio Francisco Corrêa.

As conferencias são bi-semanaes, e na sessão de inauguração que teve lugar á 20 do corrente, occuparam a tribuna o tenente Rodrigues Ferrugem e cadete João Marcello Pereira de Carvalho, aquelle tratando com a maior clareza do desvio dos projectis e este—das alças de mira.

O tenente Ferrugem, no exordio de sua conferencia, historiando e compulsando as differentes descobertas investigadas pelos que se entregam ao estudo, encarregou-se de tornar patente as vantagens que resultam de semelhantes conferencias.

Nós, felicitando a essa pleiade de moços que com tanta applicação frequenta a Escola de Tiro, pela iniciativa que honrosamente lhes pertence, desejamos que tal idéa seja secundada especialmente nos corpos arregimentados, pois que assim os nossos camaradas concorrerão com um grande contingente para que a nossa classe abandone o lethargo em que jaz.

Alterações ás leis de promoções e de recrutamento.—Ao Circulo Militar da provincia de Matto Grosso, associação que merece ser imitada pelos officiaes das guarnições das

000190

outras provincias, fôram apresentados, na sessão de 6 de Julho de 1881, alguns pontos para ser discutidos, referentes a alterações nas leis que regem actualmente o recrutamento e a promoção de officiaes no nosso exercito.

PELO CORONEL JOSÉ CLARINDO

Que na lei de promoções se façam as seguintes alterações:

1° Os capitães de infanteria e cavallaria, que tiverem curso superior ao de sua arma, serão transferidos, sem prejuizo de suas antiguidades, para os corpos e armas scientificas, segundo suas classificações na Escola Militar.

2° Os tenentes e alferes nas mesmas condições, concorrerão para as vagas de capitães de engenheiros, estado-maior de 1ª classe e artilheria com os tenentes de estado-maior e 1os e 2os tenentes de artilheria, tendo-se em vista suas classificações na Escola Militar.

3° Do 1° de Janeiro de 1883 em diante nenhum alferes alumno, inferior ou cadete poderá ser promovido a 2° tenente de artilheria sem que esteja matriculado pelo menos no 3° anno do curso superior da Escola Militar.

4° Os actuaes 1os e 2os tenentes de artilheria qne obtiveram estes postos effectivos ou de commissão na campanha do Paraguay serão transferidos, sem prejuizo de suas antiguidades para as armas de cavallaria ou infanteria, segundo pertençam á artilheria a cavallo ou a pé; os demais serão transferido até o fim do anno de 1882 nos termos das disposições em vigor.

5° Os inferiores e cadetes de artilheria que contarem mais de seis annos de effectivo serviço concorrerão para a promoção de alferes de cavallaria e infanteria com os inferiores e cadetes destas armas, desde que estejam habilitados com os exames praticos respectivos.

000191

PELO CAPITÃO BEZERRA CAVALCANTI

1° Que ás condições determinadas pelo art. 69 do regulamento de 27 de Fevereiro de 1875 se augmente a de ser a contribuição pecuniaria paga antes do sorteio, do qual ficará isento o contribuinte.

2° Que as emprezas subvencionadas pelos cofres geraes não possam admittir empregado algum que não tenha servido no exercito ou na armada.

3° Que as emprezas privilegiadas sem onus para os cofres publicos, não possam ter mais de metade de empregados que não tenham servido no exercito ou na armada.

4° Que nas promoções por merecimento se attenda em primeiro lugar aos serviços de campanha.

5° Que os officiaes do exercito tenham, á semelhança dos da armada, uma ração igual a que se abona ás praças de pret.

DO SEGUNDO TENENTE FIRMINO F. DIAS

1° Que os officiaes inferiores de artilheria a cavallo sejam promovidos para a cavallaria e os de artilheria a pé para a infanteria.

2° Que os 2os tenentes de artilheria que não teem o curso d'arma possam ser promovidos ao posto de tenente para o estado-maior de 2ª classe, ou os de artilheria a cavallo para a cavallaria e os de artilheria a pé para a infanteria.

As armas portateis regulamentares da Allemanha.—O systema Mauser de ferrolho, é o adoptado n'este paiz e comprehende cinco modelos differentes : *fuzil de infanteria*; *carabina de caçadores*; *fuzil de gastador (peoneiro)*, *carabina de cavallaria*, e *fuzil de trincheira*.

O systema Mauser foi adoptado em 1872 e constitue hoje o armamento de todas as forças activas da

000192

Allemanha, assim como das primeiras reservas (reserva e *Landwehr*.)

Actualmente só está construido o primeiro modelo, o fuzil de infanteria, ao qual se referem os dados que vamos apresentar.

A cavallaria emprega os fuzis Chassepot tomados aos francezes, cortados e modificados convenientemente para o cartucho metallico.

Calibre da arma	11mm
Comprimento do cano	855 «
» » na parte raiada	785 «
Diametro exterior na boca	17,5
» » na camara	28 «
Numero de raias	4
Largura	4,mm5
Profundidade	0,mm4
Sentido das raias	direita-esquerda.
Forma	concentrico-helicoidal.
Passo em millimetros	550
» em calibres	50
Inclinação das raias em gráos	3°36'

Systema de alça—lamina com cursor e alongadeira.

Graduação maxima	1600m

Coronha—interiça.

Arma auxiliar—Sabre-bayoneta.

Comprimento da arma sem a arma auxiliar	1,m35
Comprimento da » com » »	1,82
Distancia da chapa do couce ao centro de gravidade. sem arma auxiliar	0,600
Distancia da chapa do couce ao centro de gravidade. com » »	0,710
Peso da arma com a arma auxiliar	4,kg400
Peso da arma sem a arma auxiliar	5,100
Numero de tempos da carga	3
Numero de tiros por minutos, fazendo pontaria	8
Distancia da chapa do couce ao gatilho	0,m355
Numero de peças da arma	55

000193

Velocidade inicial..... 435m
Velocidade a 25 metros de boca..... 425

O cartucho empregado no fuzil Mauser é de latão de percussão central e pertence a modelos distinctos, embora o definitivamente adoptado seja o systema Kynoch com apparelho de inflammação, systema Gevelot. O cartucho Kynoch-Gevelot é inteiriço com virola massiça.

Os seguintes dados são relativos ao cartucho da arma Mauser cujo projectil é de chumbo puro comprimido, de forma cylindro—ogival.

Comprimento do cartucho..... 72mm
» do estojo..... 55
» do projectil..... 27
Diametro maior do projectil..... 11
Peso maior do projectil..... 25gr.
» da carga..... 5
» do cartucho..... 42

O armamento da *Landsturm* é na Baviera o systema Werder e no resto da Allemanha o Dreyse modificado.

O cartucho empregado pelas armas Werder é do systema Berdan.

O cartucho do systema Dreyse foi modificado, como a arma: o projectil pesa 21 grammas (10 menos que o primitivo), o diametro foi reduzido de 13,mm6 a 12,mm e o comprimento que era de 24mm tem hoje 26,mm9. A forma do projectil, peso da carga e collocação da escorva não variaram.

Estradas de ferro em tempo de guerra.—Com o fim de inutilisar ou construir caminhos de ferro em caso de guerra, a administração da Allemanha do Norte creou um regimento, com uma linha ferrea de 30 kilometros de Berlim a Dresde, que serve continuamente para exercicio transportando objectos de campanha. Um ramal de 15 kilo-

000194

metros, de Dresde ao campo de tiro de artilheria, completa a pequena rede de que se serve o regimento. Tres machinas, forgão, carruagens especiaes, estações, telegraphos, emfim tudo o que diz respeito a uma linha completa está servido perfeitamente por este corpo militar.

O pequeno ramal do campo de tiro é administrado pelos mesmos soldados que desempenham o serviço do movimento em seus menores detalhes.

Os soldados são voluntarios por tres annos e nos seus exercicios já alcançaram collocar kilometro e meio de via em vinte e quatro horas sobre dormentes de madeira, e tres kilometros sobre supportes de ferro. O dito regimento trabalhando todo, durante dous dias e meio, fez uma ponte de madeira de duzentos metros de comprido sobre seis a oito de largo.

(Do *Diario do Exercito*)

Italia.—*Reformas projectadas na organisação do exercito.* Segundo a *Italia Militare*, é o seguinte o projecto de reforma apresentado pelo ministro da guerra :

1.—A força do exercito de primeira linha e de segunda será augmentada conservando a proporção de differentes armas actualmente existente.

2.—Em virtude desse augmento a infanteria compor-se-ha de 96 regimentos (16 a mais do que hoje) formando 48 brigadas de infanteria ; os *bersaglieri* serão elevados a 12 regimentos (2 a mais do qne hoje), a cavallaria a 33 regimentos (13 a mais do que hoje), a artilheria de campanha a 12 regimentos (2 a mais do que hoje), as companhias dos Alpes a 36 companhias duplas.

3.—Os regimentos de cavallaria só serão organisados com 4 esquadrões, mais um deposito, o que não trará para a cavallaria senão um augmento de 12 esquadrões. Em tempo de paz, esses 33 regimentos for-

000195

marão 9 brigadas, em tempo de guerra formarão 4 divisões de cavallaria e aggregar-se-ha um regimento a cada divisão de infanteria.

4.—Os regimentos de artilheria de campanha serão de 10 baterias, 3 companhias de transporte e um deposito. As companhias de transporte serão encarregadas de prover ás necessidades dos transportes do exercito; quanto ao material de artilheria propriamente dito será transportado pelos cuidados de cada regimento. A administração do material de artilheria ficará a cargo das direcções territoriaes de artilheria.

5.—As baterias a cavallo serão organisadas em cada regimento em 2 brigadas, cada uma de 2 baterias.

6.—A artilheria de montanha formará um regimento independente de 8 baterias.

7.—A artilheria de praça ficará formada de 4 regimentos, sendo o numero das companhias elevado a 12; a artilheria de costa formará um regimento igualmente de 12 companhias.

8.—A engenharia formará 2 regimentos, comprehendendo cada um 16 companhia de mineiros, 4 de estradas de ferro, 8 de pontoneiros, 1 de lagunas, 2 do trem de engenharia e 4 do trem de pontoneiros.

9.—As tropas sanitarias comprehenderão 12 companhias.

10.—As tropas de administração serão igualmente de 12 companhias.

11.—Crear-se-hão 4 novas divisões, que terão um quartel general em Trevisa, Livurna, Caresta e Cuneo.

12.—O contingente annual será fixado para a primeira categoria em 75.000 homens (mais 15.000 do que anteriormente).

13.—A duração de presença sob as bandeiras regular-se-ha do seguinte modo: policia, 5 annos; ca-

000196

vallaria, 4 annos; transporte, 2 annos; as outras armas 3 annos.

As dispensas antecipadas serão autorisadas mediante certas condições determinadas pela lei.

14.—O effectivo do exercito em pé de paz será fixado em 200.000 homens pouco mais ou menos.

15.—O effectivo de paz das companhias de infanteria será de 103 homens, e o do pé de guerra de 225 homens.

16.—Para assegurar o recrutamento dos medicos militares crear-se-ha uma escola de medicos militares.

17.—Tomar-se-hão do mesmo modo medidas para completar os officiaes da milicia movel e da milicia territorial.

18.—O orçamento ordinario da guerra não deverá exceder a somma de 200 milhões de liras (77:000:000$000).

(Da *Revue Suisse*)

000197

A REORGANISAÇÃO DO EXERCITO

A organisação das forças que devem constituir o exercito de uma nação é assumpto de summa gravidade, cuja solução requer muito estudo e longa experiencia dos negocios publicos.

Não pode, pois, ser tratada com o devido desenvolvimento e proficiencia, nos limites de um ligeiro artigo, por quem não dispõe daquelles elementos e vem apenas emittir algumas idéas, ao alcance de todos os seus camaradas, sobre o projecto de reorganisação dos corpos das tres armas apresentado no relatorio do ex-ministro da guerra, o Sr. conselheiro Doria, e elaborado por uma commissão de distinctos officiaes, sob a presidencia de um dos mais competentes generaes do exercito.

Não se tendo ainda discutido nas duas casas do parlamento, nem sido convertida em lei do Estado a proposta reorganisadora de nossas fileiras, julgamos não ser fóra de proposito externar as duvidas que nutrimos sobre a excellencia de suas principaes disposições e as vantagens que resultariam, para o paiz e para o proprio exercito, de sua adopção definitiva.

* * *

A determinação do algarismo que deve attingir o effectivo do exercito permanente depende da cifra da população do paiz, dos recursos deste; do caracter, dos habitos e do espirito militar de seus habitantes; das tradições em honra entre elles; da extensão e configuração de suas fronteiras, da maior ou menor facilidade da defesa destas; da indole, aspirações politicas, da organisação militar e dos recursos, em summa, dos estados visinhos.

000198

São esses os factores que servem de base, segundo os mais conceitudos autores, ao plano de organisação das forças de um exercito moderno.

Teriam elles sido tomados em consideração pela digna commissão em seu projecto reorganisador?

A commissão tinha de optar, ou por uma organisação semelhante ás fortes organisações militares da Europa, guardada a proporção devida á differença da quota da população e dos recursos do paiz, ou por uma organisação especial adequada ás necessidades de uma nação nova, sem tradições antigas, de um territorio tão vasto quanto destituido de habitantes, onde a presença da tropa de linha infelizmente ainda se suppõe indispensavel em muitos pontos para fazer do imperio da lei uma realidade.

Examinaremos si qualquer desses alvitres foi adoptado.

* * *

O projecto converte os 21 batalhões e 8 companhias isoladas de infanteria, existentes actualmente em 20 regimentos a 2 batalhões de 4 companhias cada um. O effectivo do regimento em pé de paz é de 38 officiaes e 520 praças; em pé de guerra, 46 officiaes e 1.000 praças. O effectivo da companhia durante a paz 4 officiaes e 66 praças, e na guerra 5 officiaes e 122 praças de pret.

Esta organisação da infanteria affasta-se inteiramente da adoptada pelas nações que podem servir de modelo no assumpto.

Vê-se, por exemplo, na Allemanha o regimento de infanteria de linha contar não menos de 3 batalhões de 4 companhias e ter como effectivo de paz 57 officiaes e 1.625 praças, e de guerra 69 officiaes e 3.118 praças. O effectivo da companhia em pé de paz é de 4 officiaes e 133 praças, e no de guerra, 5 officiaes e 254 praças;

000199

No exercito austro-hungaro, o regimento de infanteria comprehende 5 batalhões de guerra e um deposito; os tres primeiros constituem a *parte movel* do regimento e os dous ultimos o *regimento de reserva* correspondente: os batalhões se compoem tambem de 4 companhias. O effectivo do regimento durante a paz conta 86 officiaes e 1.768 praças, e o da companhia em cada um dos tres primeiros batalhões, 3 officiaes e 92 praças: nos 4.º e 5.º batalhões, o effectivo da companhia é de 3 officiaes e 71 praças; o deposito comprehende 6 officiaes e 15 praças sómente.

Em pé de guerra a companhia austriaca conta 4 officiaes e 232 praças, e o regimento mobilisado de 3 batalhões, 64 officiaes e 2.901 praças.

No exercito da Russia, ha alguns annos os regimentos de infanteria, compunham-se de 3 batalhões de 5 companhias, sendo um de atiradores escolhidos, a excepção dos regimentos da guarda imperial e dos do Caucaso, que contavam 4 batalhões. Actualmente todos os regimentos comprehendem 4 batalhões de 4 companhias, tendo-se reunido em um batalhão as tres antigas companhias de atiradores.

O effectivo da companhia em pé de paz é de 3 officiaes e 115 praças; o do regimento 64 officiaes e cêrca de 1.836 praças. Em pé de guerra, a companhia conta 4 officiaes e 250 praças, e o regimento, 80 officiaes e 3,920 praças mais ou menos.

Na França, cujo exercito foi reorganisado ultimamente, o regimento de infanteria comprehende 4 batalhões de 4 companhias e um deposito.

O effectivo do regimento de linha em pé de paz é de 73 officiaes e 1,569 praças; o de zuavos, 71 officiaes e 2.509 praças, e o de atiradores argelinos 103 officiaes e 2,734 praças. Em pé de guerra o primeiro eleva-se a 89 officiaes e 1.809 praças, o segundo a 87 officiaes e 2,637 praças e o ultimo a 103 officiaes e 2.892 praças.

000200

O effectivo da companhia é: nos primeiros (paz) 3 officiaes, e (guerra) mais 1 official e 15 praças; nos segundos (paz) 3 officiaes e 148 praças; e (guerra) mais 1 official e 8 praças; nos ultimos (paz) 5 officiaes e 163 praças. e para a guerra recebe mais 10 praças.

No exercito italiano, o regimento de infanteria de linha conta 3 batalhões de 4 companhias e 1 deposito; o regimento de *bersaglieri* 4 batalhões e um deposito. O effectivo da companhia durante a paz é de 4 officiaes e 100 praças, e em pé de guerra 5 officiaes e 200 praças, tanto em um como nos outros regimentos.

Na Belgica, o regimento de carabineiros conta 4 batalhões activos e 2 de reserva, os de linha e de granadeiros 3 batalhões activos e 1 de reserva. Os batalhões sam todos de 4 companhias.

Na Turquia, cujas forças foram reorganisadas em 1879, os 49 regimentos da infanteria de seu exercito contam 3 batalhões, á excepção de 2 um dos quaes tem 1 e o outro 4 batalhões. O batalhão comprehende 8 companhias.

No exercito da Hollanda, reorganisado em 1881, o regimento de infanteria contem 5 batalhões de 4 companhias; no da Grecia (organisação de 1880) dos 3 regimentos e 11 batalhões que formam a infanteria do exercito permanente, 2 regimentos sam de 3 batalhões e o terceiro de um. Todos os batalhões contam 4 companhias.

A infanteria é organisada por batalhões e estes em brigadas na Dinamarca e na Noruega. Os batalhões sam de 4 companhias.

Na Inglaterra o grupamento dos batalhões em regimentos não é feito de modo uniforme. Assim, no corpo dos guardas, o regimento de *granadeiros*, tem 3 batalhões, o de *fuzileiros-escossezes* e o de *Coldstream-guards* 2 batalhões. Na infanteria de linha, os 25 primeiros regimentos sam de 2 batalhões, e os 83 seguintes, de 1

000201

batalhão. Ao todo 133 batalhões de linha, de 8 companhias e de effectivo variavel de 480 a 1.000 homens. Os 8 batalhões de caçadores que tambem conta a infanteria sam grupados por 4 em 4 corpos especiaes, um chamado *rifle-guards* e outro *rifle-brigade*. Estas disposições ainda foram conservadas na ultima reforma porque passou em Julho do anno findo a organisação do exercito britanico.

Na Hespanha os regimentos sam formados por 2 batalhões de 4 companhias activas e 2 de deposito. O effectivo destas é elevado a 250 praças em pé de guerra.

Finalmente, no exercito da Suecia o regimento comprehende durante a paz 2 batalhões de 4 companhias de 120 praças; mas desde que é mobilisado, conta 3 batalhões da força de 800 praças cada um.

Da minuciosa resenha que vimos de fazer (e o leitor nos desculpará pela importancia da questão) conclue-se que sómente na Hespanha os regimentos de infanteria sam todos formados de 2 batalhões, pois na Inglaterra apenas uma parte da infanteria (2 regimentos de guardas e 25 de linha) affecta essa formação, e na Suecia ella deixa de existir pelo accrescimo de um terceiro batalhão aos regimentos, logo que estes sam mobilisados.

Comparando-se o effectivo de cada um desses regimentos com o do proposto no projecto, vê-se que o nosso regimento viria a ter, quer em pé de paz quer no de guerra, quando muito a metade da força daquelles que se quiz imitar.

* * *

Na arma de cavallaria o projecto transforma, ampliando-os, os corpos existentes em 10 regimentos de 4 esquadrões.

O effectivo de paz do esquadrão seria de 5 officiaes e 61 praças, e o do regimento 26 officiaes e 248 praças;

000202

em pé de guerra seria elevado o primeiro a 119 praças e o segundo a 480, conservando ambos o respectivo numero de officiaes da formação de paz.

Si recorrer-se á organisação da arma nos principaes dos exercitos citados, ver-se-ha que no exercito da Allemanha o regimento de cavallaria conta 5 esquadrões tendo o effectivo de paz de 28 officiaes e 719 praças, e sendo o do esquadrão 5 officiaes e 142 praças. Mobilisado, o regimento apresenta 4 esquadrões sómente, transformando-se o 5º em deposito; seu effectivo é então de 23 officiaes e 658 praças, e o do esquadrão 5 officiaes e 158 praças.

Na Austria, o regimento compõe-se de 6 esquadrões e 1 deposito, com o effectivo durante a paz de 42 officiaes e 1.031 praças, sendo o do esquadrão de 5 officiaes e 166 praças. Em pé de guerra a força do regimento de campanha perde 2 officiaes que ficam no esquadrão de reserva e augmenta de 11 praças; a do esquadrão fica a mesma.

No exercito russo, o regimento comprehende 4 esquadrões; o effectivo de paz do esquadrão é de 7 officiaes e 178 praças, e o do regimento 37 officiaes e 803 praças. Em pé de guerra a força do esquadrão eleva-se a 203 praças e a do regimento a 929 praças, conservando-se em ambos o respectivo numero de officiaes.

Os regimentos de cosacos comprehendem 6 *sotnias*, á excepção de 18 regimentos que sam de 4 cada um. O effectivo da *sotnia*, na paz e na guerra, é de 3 officiaes e 145 praças.

No exercito da França o regimento de linha conta 5 esquadrões e um effectivo de paz de 45 officiaes e 787 praças; a força do esquadrão é de 6 officiaes e 150 praças. Em pé de guerra o esquadrão recebe mais um 1 subalterno e 6 inferiores.

Os regimentos de *caçadores da Africa* e *spahis* comprehendem 6 esquadrões. O effectivo de cada um

000203

dos primeiros monta a 59 officiaes e 979 praças, e nos segundos a 55 officiaes e 1.104 praças. Em pé de guerra o esquadrão dos primeiros recebe o mesmo accrescimo do pessoal indicado para os regimentos de linha.

No exercito italiano o regimento contem 6 esquadrões e 1 deposito; o effectivo de paz e guerra do esquadrão é de 5 officiaes e 160 praças; no belga, 4 esquadrões activos e 1 de reserva com o effectivo constante de 6 officiaes e 140 praças.

Na Inglaterra, em summa, o regimento comprehende 4 esquadrões formados por 8 *troops*, tendo cada um a força de 3 officiaes e 59 praças.

Resulta do que se acaba de vêr, que os regimentos e esquadrões do plano de reorganisação proposto serão muito mais fracos que as unidades semelhantes dos exercitos europeus.

(Continúa)

SENA MADUREIRA
tenente coronel de estado maior

000204

FERRADORES E FERRADURAS

O completo desprezo que ha entre nós pelos estudos da hippologia, a ignorancia ou preguiça dos nossos creadores, a falta absoluta de preceitos scientificos que presidam á propagação da raça cavallar, traduzem-se no typo do cavallo nacional limite maximo de degeneração a que a incuria pode levar esse precioso meio de locomoção que tão relevantes serviços presta não só na paz como especialmente na guerra.

Sem uma coudelaria onde se criem e se eduquem os animaes proprios á remonta do exercito, não podendo adquiril-os no paiz porque os não temos capazes do rude serviço que delles se exige no exercito, supprimo-nos do cavallo argentino incontestavelmente muito superior ao nosso.

A remonta custa annualmente ao governo algumas centenas de contos, porque a mortalidade e o numero de cavallos inutilizados sam enormes.

Diversas sam as causas que para isso concorrem, mas podemos apontar como principaes, alem de outras, a falta de veterinarios habilitados nos corpos montados e a crassa ignorancia dos ferradores.

Um individuo qualquer, que entende de cavallos pelo simples facto de andar montado, ás vezes sabe Deus como, que não conhece as diversas engrenagens daquelle complicado mecanismo, nem o seu modo de funccionar, arvora-se de repente *veterinario entendido*, e vai matando a torto e a direito com fogo, linimentos, sangrias, e outras panacéas os miseros animaes que tem a desventura de lhe cahir nas garras.

000205

Por sua parte os ferradores que na generalidade dos casos, sam tambem *entendidos* fazem o que podem, e ainda mesmo quando limitam o campo de sua sciencia ao casco, não deixam por isso de inutilisar não pequeno numero de animaes. Para podermos pôr em relevo os erros que esses estragadores do dinheiro alheio commettem, vamos dar rapidamente a anatomia do pé do cavallo.

A pata do cavallo consta de partes internas e externas.

As internas sam o osso do pé, as cartilagens lateraes, o osso navicular ou terceiro sesamoideo, os ligamentos que os prendem, os tendões que ahi se inserem, as bolsas synoviaes, que os lubrificam, e a carne do pé, disposta a formar uma especie de almofada ou cochim protector desses orgãos extremamente delicados e fixa-los ás partes externas.

Estas se dividem naturalmente em tres partes segundo a natureza da materia cornea de que sam constituidas, e sam: 1°. a muralha ou parede do casco. 2°. a palma ou sola. 3°. a ranilha.

A muralha é a parte visivel do pé quando esta repousa sobre o solo: é um quasi cilindro cortado de frente para traz pela parte inferior, dobrando-se inteiramente em angulo agudo de um a outro lado da ranilha.

Os lados do angulo, que se vam perder no centro da palma tomam o nome de *barras*.

Chama-se *pinça* a convexidade anterior ou ponta do casco: *quartos* as partes lateraes, e *talões* os pontos onde a muralha se recurva para formar as barras.

A face externa é lisa, lusidia e coberta de uma epiderme que é o verniz protector da unha contra os elementos exteriores.

A parte interna é disposta em folhetas que servem para estabelecer o contacto com a carne do pé, por meio de pequenas laminas correspondentes que nellas se engrenam.

000206

Este modo de união estabelece entre as partes internas e externas uma adherencia intima, mas que não impede a construcção e dilatação do pé como adiante veremos.

A *palma* é uma placa em forma de meia lua que fecha a muralha pela parte inferior: especie de abobada que resiste á enorme pressão do osso do pé e se oppõe á contracção natural da parede do casco.

A *ranilha*, cuja textura se assemelha á borracha, tem a forma de V; está separada da palma, pelas barras e occupa a parte posterior inferior da pata. Cedendo como a sola á pressão do pé, pela elasticidade de que é dotada, forma o complemento do elasterio geral do casco.

Descriptas as partes conteudas e continentes, vejamos o modo porque ellas funccionam.

No momento em que o cavallo executa o *pousar*, isto é quando assenta o pé no terreno, o osso do pé reagindo sobre a sola, esta achata-se e fórça a parte mais delgada da muralha, que é dos quartos para os talões alargar-se e por consequencia affasta-os um do outro.

Neste trabalho a sola é auxiliada pela ranilha que comprimida de cima para baixo por um peso enorme, dilata-se para os lados e serve de cunha ás barras para conserval-as sempre afastadas.

Quando se dá o *levantar* o facto contrario tem lugar e a palma, livre da pressão que supportava, arqueia-se em abobada, a ranilha contrahe-se e a muralha retoma a posição primitiva.

Estas acções e reacções alternativas contribuem para a conservação dos membros e com especialidade do pé.

Depois de analysar o movimento de cada uma das partes principaes do casco, vejamos o movimento do conjuncto.

O movimento dos membros do cavallo executa-se em dous tempos: *levantar* e *pousar*.

000207

Cada um destes tempos se subdivide em tres periodos *levantar sustentar*, e *descer*; *pousar*, *apoiar* e *afrouxar*.

Tomemos um dos membros dianteiros e o cavallo parte do repouso levantando a mão, sustentando-a um curto intervallo de tempo no ar, para descer em seguida. Na occasião de descer, como avançou de um certo espaço, acha-se muito alem da vertical tirada da ponta da espadua e, por consequencia, o que primeiro toca o terreno sam os talões e tem lugar o *pousar*, mas o corpo tem recebido uma impulsão para a frente e dentro em pouco este membro acha-se na perpendicular primitiva, sustentando então todo o peso do corpo; é quando se effectua o *sustentar* em que talões e quartos assentam no chão: o corpo continúa a avançar o membro inclina-se para traz e procura levantar-se, o animal firma-se na pinça e dá-se o terceiro periodo o *afrouxar*.

O exame de um casco perfeito que nunca tenha sido ferrado, ou que a muito deixou de o ser, mostra claramente que dos talões até um pouco adiante dos quartos é perfeitamente plano, e que dahi até a pinça ha uma curvatura natural devida ao afrouxar.

Ora a ferradura que só deve servir para proteger a superficie plantar, que se não gaste rapidamente nos caminhos empedrados, ou muito duros, pondo a descoberto os tecidos vivos, deve acompanhar-lhe a forma natural, conservar-lhe a rectidão dos aprumos e a liberdade do movimento, e não transformar o pé procurando embellezal-o com estupidos e rotineiros processos, que só tem por fim inutilizar os cascos e por consequencia os animaes. Si os ferradores conhecessem esta theoria tão simples e racional, não poriam tantos animaes fóra de serviço, que sam vendidos em leilão por estarem peados, mancos e cheios de ovas, mas que tudo isso é não só devido a sua inepcia, como á brutal ferradura que pregam.

000208

Vejamos como elles executam a operação denominada *ferrar*. Um ajudante levantando a mão ou o pé do cavallo, o ferrador colloca-se em frente a pinça e com um formão especial chamado pucha-avante começa a cortar daquelle ponto até aos talões.

A medida que o ferro avança vai se aprofundando mais, abaixando por consequencia os talões e fazendo o todo completamente plano.

Depois cortam as barras e as ranilhas profundamente diminuindo as cunhas naturaes que conservam os talões afastados, com receio que a ranilha toque no chão e para *limpar* o casco, segundo elles dizem, e pregam-lhe uma ferradura de rompão segura por oito cravos e o que acontece?

Os talões, pela tendencia que tem para a contracção, encurvam-se para dentro, penetrando na ranilha sensivel, comprimem o osso do pé, difficulta-se a circulação do sangue, o cavallo começa a mancar e a unha termina por encravar-se e o animal fica impossibilitado de trabalhar, por que o casco torna-se encastellado.

Cortando as barras e a ranilha deixam a palma tal qual estava e a ferradura assentando sobre ella comprime-a o que dá lugar aos callos que nascem nos *cantos* junto aos talões e o animal ao pousar o membro no chão sente uma dor terrivel e não podendo firmar-se, muitas vezes cahe, o que acontece mais frequentemente nos membros dianteiros que supportam um peso maior que os posteriores.

A ferradura chata e armada do rompão, especie de tacão dobrado em angulo recto não deixa ao pé a liberdade de movimento para executar os tres periodos do pousar e obriga o animal a assentar em cheio a pata, do mesmo modo que um homem, com uma botina de couro inflexivel perfeitamente ajustada ao pé e com sola de páu sem curvatura alguma na parte compre-

000209

hendida entre os joanetes e a ponta do pé, seria obrigado a caminhar, soffrendo dores terriveis, não só nos tendões extensores como nos flexores. Alem disso os dous cravos posteriores paralysam a contracção e dilatação natural da muralha.

A ferradura de rompão adoptada para os nossos cavallos militares, assim como para os particulares, é a cousa mais absurda que se pode imaginar e já devia ter sido abolida a bem da economia, da hygiene e do bom senso.

Os rotineiros riem-se destas theorias e não podem admittir que um cavallo seja ferrado sinão pelo velho systema e objectam que o animal escorrega ou *prancheia* si a ferradura não tiver aquelle appendice.

Já conseguimos demonstrar theorica e praticamente o contrario no 2º regimento de artilheria a cavallo, onde tivemos a honra de servir e obtivemos permissão do muito digno commandante para abolir o rompão e ferrar todos os animaes seguindo os preceitos da sciencia e conseguimos tirar ferraduras igualmente gastas dos talões á pinça, pouco mais grossas que uma folha de papel encorpado e que duravam em serviço constante de cinco a seis mezes, havendo necessidade de aparar o casco nesse intervallo de tempo por estar demasiadamente crescido, pregando-se de novo a mesma ferradura.

Queremos acreditar que não ha prova mais evidente de que os animaes pisavam perfeitamente segundo este systema que é devido ao primeiro hippologo brasileiro o Sr. Luiz Jacome de Abreu e Souza, de quem fomos um dos ultimos discipulos. A ferradura de rompão dura quinze ou vinte dias e gasta-se toda na pinça partindo por alli, emquanto que o resto da ferradura está intacto, o que prova que o animal não pisa como deve.

000210

Além dos erros já apontados, os ferradores, querendo occultar aos leigos, os seus defeitos e preguiça, commettem outro erro maior que é passar a grosa no casco para lhe dar uma apparencia bonita, tirando-lhe assim o verniz que é como o esmalte dos dentes, o protector natural contra os agentes externos; o casco desseca-se, fende-se de alto a baixo, não deixando as vezes lugar para segurar um cravo e com frequencia apodrece, em consequencia dessa brutalidade.

Segundo o processo do Sr. Jacome, o mais racional e scientifico, o ferrador deve limitar-se a aparar o casco o menos possivel e o chato dos talões até um pouco adiante dos quartos, encurvando-o d'ahi para a pinça de forma que assentando o pé no chão depois de ferrado, fique como mostra a figura n. 1. Não deve tocar nas barras e da ranilha só deve aparar as partes seccas e lascadas que se destacam com as unhas. Bastam seis cravos para segurar a ferradura e esta desde os talões até os quartos deve exceder um pouco o casco para não impedir as acções da muralha que nesse espaço não deve ter cravo algum.

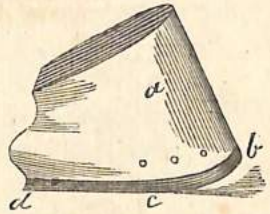
O livro do ferrador escripto pelo distincto mestre, devia ser bem conhecido não só dos nossos ferradores, como tambem dos officiaes dos corpos montados para que estes não consentissem que, pelo menos, seus cavallos de montaria, fossem victimas da brutalidade e da ignorancia desses inconscientes malfeitores.

ARAUJO CORRÊA.
capitão de artilheria.

000211

FIG. 1

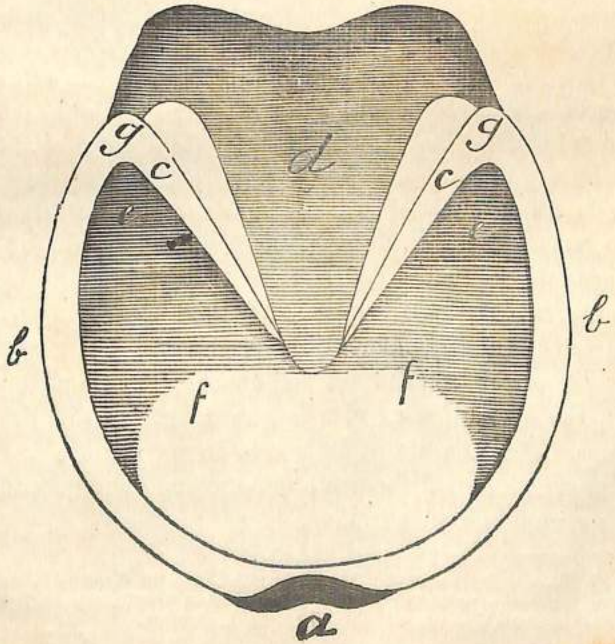
a..... muralhas
b..... pinça.
c..... quartos.
d..... talões.



O casco depois de ferrado pelo systema Jacome.

FIG. 2

a..... pinça.
bb..... quartos.
gg..... talões.
cc..... barras.
d..... ranilha.
ff..... palma.
ee..... cantos



O casco perfeito aparado e prompto a receber a ferradura.

000212

FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA (*)

CAPITULO 1º.

CONSIDERAÇÕES TACTICAS

I

A historia da fortificação do campo de batalha bastaria para formar um trabalho consideravel, e no fundo, não passaria de uma historia da tactica, da qual é a fortificação um dos factores. Si os principios não forem alterados, o aperfeiçoamento das armas de tiro produzirá na tactica modificações cuja influencia repercutirá na fortificação de campanha; esta ultima, permanecendo invariavel em suas condições essenciaes, assumirá feições gradualmente differentes conforme a preferencia que em um momento dado, tiver na arte da guerra o combate corpo a corpo, o choque, o combate afastado, a ordem cerrada ou a ordem dispersa. Mas em estudo tão summario qual deve ser necessariamente o que nos occupa, deixaremos de parte as minucias e procuraremos resumir rapidamente a historia da fortificação de campanha.

Seria erro acreditar que a fortificação volante nasceu nos tempos modernos em virtude das armas actualmente usadas; em todas as epocas, ainda na mais remota antiguidade, vemos que os grandes capitães nunca deixaram de pedir á arte do engenheiro meios de supprir a insufficiencia de suas tropas, augmentando-lhes o valor moral e activo.

(*) Este trabalho, que está sendo publicado na *Revue Militaire Suisse*, obteve o primeiro premio no concurso aberto em 1881 pela Sociedade dos Officiaes da Confederação Helvetica.

N. D.

000213

Não foram somente as nações civilisadas e os exercitos disciplinados que buscaram auxilio nos entrincheiramentos; as tropas heterogeneas e tumultuosas dos barbaros reconheciam-lhes o valor, dando-lhes o caracter essencialmente defensivo de um reducto onde se concentrava a defesa; assim praticaram Divico e os Helvecios em Bibracte, Attila e os Hunos nas planicies de Chalons, procurando repellir os ataques de Cesar e de Aecio em um recinto de carros.

O exercito de Cesar, prudente e disciplinado, havia dado um passo avante na sciencia da tactica; os Romanos nunca formavam acampamento sem se entrincheirar por meio de fossos e de uma massa cobridora; faziam mais, frequentes vezes aconteceu-lhes empregarem trincheiras na offensiva, levantarem fortificações improvisadas em presença do inimigo, e com razão podemos delles dizer que conquistaram o mundo movendo a terra.

O emprego da cavallaria é o caracteristico tactico da idade média; essa tactica do choque, de uso geral em todos os exercitos, torna mais ou menos inutil a fortificação que vamos encontrar na couraça, verdadeiro entrincheiramento individual.

A invenção das armas portateis de fogo produz na tactica uma revolução; a infanteria á qual os Suissos haviam dado grande valor nas guerras da Borgonha, tem o primeiro lugar no seculo XVI, e a fortificação é de novo chamada a representar papel preponderante. Foram os Suissos os primeiros que passaram por essa prova dolorosa: confiados em sua bravura e na tactica do choque em ordem cerrada que haviam feito sua gloria, encontram-se a 27 de Abril de 1522 com as paliçadas e fóssos cavados em frente a Pavía pelos Imperiaes e por imprevidencia e excesso de ardor perdem a desastrosa batalha da Bicocca.

000214

Carlos-Quinto dava tanta importancia aos trabalhos de campanha que juntou a seus regimentos de lansquenetes, 400 peoneiros com um parque de ferramentas, graças aos quaes conseguiu resultados favoraveis na campanha de 1547 e pôde o principe de Parma emprehender seus grandes trabalhos de sitio em 1584.

A partir dahi, cada modificação do armamento, a invenção do cartucho, a substituição ao arcabuz de mécha, da roda, depois da pederneira, augmentam a rapidez do tiro, dam mais valor á fortificação. Gustavo Adolpho emprega-a com frequencia; facto curioso, o reducto denominado dos Suécos por elle levantado na planicie de Leipzig, occupado a 16 de Outubro de 1813 pelos Austro-Russos embora meio arruinado, torna-se o eixo de seu ataque, delles, paralysa o movimento offensivo dos Francezes e pode ser considerado uma das causas do revéz de Napoleão contra os alliados.

O reinado de Luiz 14 é a época das guerras de sitio, das batalhas em posições defensivas previamente entrincheiradas; porem Turenne já preconisa as trincheiras improvisadas com fim defensivo e dá a seus dragões ferramentas de gastador; inspirando-se nesses principios, o Marechal da Saxonia ganha a victoria de Fontenóy, apoiando sua offensiva no reducto de Barry.

Em Frederico o Grande encontramos um partidario convencido da fortificação, cujo estudo é um dos principaes conhecimentos que elle recommenda ao official.

O archiduque Carlos, grande admirador dos entrincheiramentos em seus escriptos, delles faz uso muito limitado, e causa admiração que, depois de haver podido verificar sua utilidade em Caldiero contra Massena, tenha ficado inactivo em Aspern.

De Napoleão póde-se quasi dizer o mesmo: e não é sem uns laivos de pezar que em Santa Helena escrevia as seguintes linhas cuja recordação não é inutil: *Os*

000215

que condemnam o soccorro que em campanha póde prestar a arte do engenheiro privam-se gratuitamente de uma força e de um meio auxiliar nunca prejudiciaes, sempre uteis e indispensaveis o maior numero de vezes. O captivo nesse momento era sem duvida despertado pela lembrança e pelo exemplo de seus adversarios: dos Russos em Borodino, de Wellington em Talavera e Waterloo.

A campanha de 1859 raros exemplos offerece de trabalhos de campanha; em 1866, ao contrario, os Austriacos levantam alguns na Bohemia e em Custozza que elles já haviam fortificado em 1848.

O exercito, porem, que mais honrou o emprego das trincheiras improvisadas e deu a esses trabalhos consideravel impulso foi, sem contestação, o exercito americano do norte na guerra da separação. Convem notar que esse uso, necessitado pelo emprego universal das armas estriadas, não parece ter sido o cumprimento de ordens emanadas dos chefes do exercito; foi antes um movimento espontaneo da tropa que generalisou-se a tal ponto que, ainda a alguma distancia do inimigo, com um serviço de segurança bem organisado, o exercito nunca repousava sem haver levantado antes entrincheiramentos que eram abandonados no dia seguinte, na vespera dos grandes recontros e, na falta de ferramentas, tudo servia para o trabalho: baionetas, facas, pichéis e gamellas.

A intensidade do fogo obtida pelo fuzil de carregamento pela culatra, pelas armas repetidoras, as modificações no armamento da artilheria, o shrapnel e a metralhadora dam emfim novo impulso á arte do engenheiro em campanha. A guerra franco-allemã mostra-nos de novo a utilidade da fortificação improvisada; basta citar o auxilio que nella encontram os Francezes em Spicheren e em Saint-Privat, no exercito de Werder na linha do Lisaine.

000216

O ultimo e mais convincente exemplo do emprego dos entrincheiramentos é a guerra russo-turca de 1877; nunca se viu tirar do fogo da infanteria partido tão consideravel, e somente por causa de numerosos trabalhos de campanha obtiveram os Turcos esse notavel resultado.

II

Julgamos haver estabelecido que nunca em parte alguma se desprezou o soccorro da arte na guerra. Vejamos agora, quer no ponto de vista da defensiva, quer no da offensiva, a razão de ser e o fim da fortificação improvisada, para depois deduzir os resultados que pode originar.

O longo alcance das armas de fogo, unido a sua justeza e á rapidez do tiro, obriga hoje as tropas a furtarem-se, durante largo tempo e tão completamente quanto possivel, á vista do inimigo, aproveitando-se por conseguinte dos abrigos e guaridas naturaes que poderem encontrar no campo de batalha; uma guarida porem deve ao mesmo passo proteger da vista e dos tiros do inimigo, e a natureza, nesse ponto menos habil do que a arte, raras vezes fórma abrigos que satisfaçam a essas duas condições; a tal respeito ministra-nos precioso ensinamento a campanha dos Russos na Turquia: o fogo indirecto e não convencionado da infanteria ottomana ia causar a 2.000-2.500m serios estragos nas reservas russas abrigadas em accidentes do terreno.

Desejando-se escolher um abrigo realmente efficaz, quasi que não se póde confiar nos abrigos puramente naturaes que não apresentam o perfil necessario para proteger dos tiros a grande distancia e de trajectoria muito elevada; ha então a obrigação de recorrer a abrigos artificiaes estabelecidos segundo a configuração topographica do terreno.

000217

Muitas vezes os abrigos naturaes offerecem outro inconveniente, embora admitta-se que as tropas se acham abrigadas do fogo do inimigo : tornam essas tropas inactivas; por si sós e sem trabalhos, não se prestam a uma organisação offensiva ou ainda defensiva que permitta abrir o fogo sobre o inimigo ou responder a seus tiros; e vemos aqui de novo a superioridade dos abrigos artificiaes construidos racionalmente aproveitando os recursos demasiadamente parcimoniosos da natureza. A tropa abrigada, porem inerte, perde o valor; convem dar-lhe meios de agir pelo fogo conservando-a coberta.

O que acabamos de dizer em nada infirma a importancia dos abrigos naturaes, cujo emprego constante não cessaremos de recommendar, por exemplo para os apoios e reservas das linhas de atiradores; desejamos porem chamar a attenção sobre o lado defeituoso que podem apresentar. Ainda na maioria dos casos, esses abrigos naturaes se prestarão com facilidade a uma excellente organisação de abrigos artificiaes; a arte apenas virá em auxilio da natureza.

Assim uma cerca, um muro com aberturas ou sem espessura, que mal se prestam á defesa ou constituem abrigo insufficiente, poderão ser utilisados como revestimento exterior de um entrincheiramento, apresentando alem disso a vantagem de mascarar esses trabalhos ao inimigo. Os plainos e as ondulações do terreno que algumas vezes interrompem uma encosta continua não offerecem sempre uma posição natural bastante vantajosa, indicarão porem o ponto onde convem levantar uma obra; até poderão prestar-se facilmente a desfesas em degráos, que permittem augmentar a intensidade do fogo e obter duas ou muitas linhas de defesa successivas. Citemos como exemplo neste genero os fossos em andares abertos pelos Francezes em Rotherberg,

000218

perto de Spicheren. Obter-se-ha o mesmo resultado nos caminhos abrigados construindo banquetas no talude. (Vide Est. 1 fig. 1, 2, 3.)

Em resumo, o entrincheiramento do campo de batalha deve satisfazer a duas condições: abrigar a tropa; permittir-lhe operar sem se descobrir. Só por meio de abrigos artificiaes podemos obter essas condições. Si isso é verdadeiro para as tropas de primeira linha sobretudo, o exemplo da guerra russo-turca nos ensina tamdem qne os abrigos naturaes não sam sempre sufficientemente efficazes para as reservas.

A parte technica deste trabalho indicará os perfis que melhor correspondem áquellas condições.

(*Continúa.*)

000219

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA

RESTAURAÇÃO

Indicados no ultimo artigo os principaes meios de inutilizar temporaria ou definitivamente uma estrada de ferro, vamos expôr alguns dos que podem se empregar para restabelecer o trafego, tendo somente em vista as conveniencias militares.

A primeira condição a satisfazer na restauração de uma ferro-via é a rapidez na execução dos trabalhos. Si o material que constitue a superstructura não foi retirado ou destruido e a via é singela a circulação será restabelecida em pouco tempo, mediante reparações provisorias levadas a effeito judiciosamente com os recursos locaes e as ferramentas de que dispõem as tropas em campanha, uma vez que só emprehendam-se os concertos estrictamente indispensaveis á segurança dos comboios.

Uma bôa organisação de serviço é então da maior importancia e para ella deve-se voltar a attenção do engenheiro em chefe incumbido da operação.

Nas estradas de ferro de via-dupla é algumas vezes sufficiente restaurar uma das vias, para que a explotação militar possa ter lugar sem inconveniente.

Si os trilhos e dormentes foram destruidos ou removidos para longe da linha, as difficuldades inherentes á construcção juntão-se naturalmente ás que originam-se da falta d'esses elementos. Para se comprehender a natureza e o alcançe de tal embaraço, basta mostrar com alguns algarismos, a quantidade de materiaes

000220

necessarios para refazer um kilometro de via-singela, formada de trilhos *vignolle* do typo commum, isto é, de 6 metros de comprimento.

Um kilometro de via exige:

334 trilhos;

334 pares de talas de junta;

1334 cavilhas de talas de junta;

4667 grampos;

1167 dormentes;

ou um peso total de materiaes igual a 163.000 kilogrammas proximamente.

Concebe-se, á vista d'estes dados, que para restabelecer uma linha na extensão, por exemplo, de 7 a 8 kilometros, a maior difficuldade a vencer é achar trilhos, dormentes, &, em numero sufficiente, e transportal-os em seguida até os lugares em que tiverem de ser assentados.

E' esta tambem a principal razão porque considera-se como uma das condições a preencher, a fim de defender efficazmente as estradas de ferro, a creação de depositos, reunindo o pessoal e o material indispensaveis á restauração das linhas destruidas.

Qualquer que seja, entretanto, a hypothese, reparada a plataforma, si esta foi estragada pela mina, os trabalhos se succedem na mesma ordem em que se apresentam nas construcções ordinarias:

1°. collocação dos dormentes;

2°. assentamento dos trilhos;

3°. formação do lastro.

Quando ha falta absoluta de trilhos e a porção de via a restaurar não é consideravel, pode-se ainda pôr a linha em estado de prestar algum serviço, fixando sobre longarinas ferros chatos ou ferros em T de modo analogo ao que se pratica na construcção dos ferro-carris de tracção animal.

000221

A destruição dos accessorios das vias-ferreas, operação a que recorre-se em certas circumstancias para difficultar a restauração, não constitue obstaculo sério ao restabelecimento do trafego, quer os orgãos especiaes que os caracterisam tenham sido apenas deslocados, quer inutilizados totalmente. No primeiro caso, sua reposição se fará em breve tempo e sem grande trabalho; no segundo, com trilhos e dormentes se conseguirá, as mais das vezes, improvisar peças e apparelhos que substituam os primitivos.

A restauração das obras-d'arte, com os meios restrictos de que dispõem as tropas em tempo de guerra, é sempre uma operação difficultosa.

As pontes e os viaductos de pequenas dimensões podem ser reparados passageiramente por meio de longarinas sustentadas por postes de madeira. Sobre aquellas repousarão directamente e em todo o seu comprimento os trilhos, convindo tomar precauções para que os pregos ou cavilhas-ferreas que os devem fixar não rachem as vigas, que perderiam assim sua força.

As obras d'arte construidas sobre os grandes rios e sobre os valles extensos, quando destruidas radicalmente, sam extremamente difficeis de restabelecer, e, em muitas circumstancias, será preferivel utilizar para os transportes uma linha mais longa, que conduza ao mesmo ponto, a emprehender restaurações que demandam quasi sempre muito tempo e trabalho,

Si se trata de um tunnel, cuja entrada ou sahida foi obstruida pela polvora ou pela dynamite, é preciso organisar turmas de operarios que ataquem simultaneamente o obstaculo dos dous lados e o mais rapidamente possivel. Esta tarefa concluida, convirá escorar a abobada do tunnel para impedir os desmoronamentos que se poderiam dar sem esta preca ão.

000222

Os processos a empregar para concertar os carros e wagões, dependem da natureza e importancia das avarías que apresentem. Comprehende-se que um eixo entortado ou quebrado, uma móla partida, uma caixa de graxa despedaçada, &, não poderão ser vantajosamente substituidos sinão por peças da mesma especie, e que não sendo satisfeita esta condição o material reparado pouca confiança deverá inspirar.

Si assim é em relação aos vehiculos destinados ao transporte, sobem de ponto as difficuldades quando trata-se das locomotivas, que, em regra geral, só podem ser concertadas em officinas apropriadas. Entretanto, quando as deteriorações sam pouco consideraveis e não exigem trabalhos especiaes, consegue-se algumas vezes, restaurar o material de tracção com o auxilio de peças e apparelhos de reserva que conduzem as commissões militares e as divisões de estradas de ferro.

Si ha necessidade de fazer circular um certo numero de vehiculos mais ou menos estragados, para desatravancar as linhas ou utilizal-os numa distancia não muito grande, é preciso reconstituil-os, aproveitando as peças similares dos carros e wagões do mesmo typo, já immobilisados, e procedendo ás reparações compativeis com os recursos do momento.

Alem das restaurações, as vicissitudes da guerra exigem hoje, em muitas circumstancias, a construcção de secções mais ou menos extensas de linhas novas.

Os inglezes na guerra da Criméa haviam já fornecido exemplo de construcção de estrada de ferro durante as operações, assentando uma linha entre Balaclava e as trincheiras de Sebastopol, para abastecer suas tropas e transportar o seu pesado material de sitio. Na guerra dos Estados-Unidos foram executados tambem trabalhos do mesmo genero, taes sam: a estrada de ferro de Petersbourg a City-Point, mandada construir,

000223

durante a trégoa do rio James, pelo general Grant, para fazer d'esta cidade uma importante praça de deposito; e a linha que na mesma occasião os separatistas estabeleceram, de Petersbourg á estação de Ream, aproveitando para isso os trilhos e dormentes da via-ferrea de Weldon, que acabavam de destruir por julgal-a desnecessaria. Os allemães, emfim, na guerra franco-prussiana, recorreram por vezes a esse expediente, podendo-se citar como obras importantes levadas a effeito no correr da campanha de 1870—1871: a linha de 37,5 kilometros de comprimento para ligar Rémilly a Pont— á— Monsson, torneando a praça de Metz; o desvio de 30 kilometros, entre Fontenoy e Commercy, trabalho abandonado antes da conclusão por se ter tornado inutil; finalmente, a via de concordancia de 5 kilometros para substituir o tunnel de Nanteuil, o qual, destruido profundamente pelo exercito francez, offerecia sérias difficuldades á restauração.

Convem, todavia, prevenir que no estabelecimento das linhas novas requeridas pelas exigencias da guerra não é necessario observar todas as regras e prescripções technicas em uso na construcção das linhas ordinarias; basta tomar certas precauções de natureza a garantir o serviço de explotação durante o tempo provavel das operações, pois, como bem diz Basson— *emquanto na paz se requer na organisação d'uma estrada de ferro muita perfeição, grande estabilidade e uma solidez que não podem ser obtidas sinão por systemas complicados, a questão é toda differente para o caso de guerra. Exige-se, na verdade, grande estabilidade e solidez, porem a organisação das vias será sufficiente si por meio de disposições simples se chegar a franquear passagem aos trens.*

A tal preceito se prendem as diversas tentativas ultimamente feitas para achar typos novos de trilhos e

000224

dormentes, que reunam á condição de peso minimo as de facilidade de installação e demolição necessarias ás vias-ferreas moveis ou militares. Entre os dispositivos imaginados podemos apontar os trilhos Decauville, já empregados com vantagem pelos russos nos steppes da Asia Central, para o estabelecimento de uma linha de Michailowsky ao Hérat; e a pequena estrada de ferro movel construida ha pouco tempo, como ensaio, no campo de Châlons, com trilhos de 3 metros de comprimento, que repousam directamente no lastro por um largo patim, sendo o desvio mantido por 3 travessas delgadas, collocadas uma no meio e as duas outras a $0^{m},14$ das extremidades.

Os trabalhos que acabamos de examinar, assim como os que se referem á destruição, pôsto pertençam, em principio, ás divisões de estradas de ferro e ás tropas de engenharia, sam, hoje, igualmente desempenhados tanto pela cavallaria como pela infanteria. Isto explica porque as potencias militares da Europa procuram actualmente, com o maximo interesse, desenvolver por todos os meios a instrucção pratica d'estas armas de modo a habilital-as a coadjuvarem os corpos especiaes, cujos quadros são numericamente insufficientes, nos multiplos e variados serviços exigidos pela guerra moderna.

L. Chagas Doria,
capitão d'estado maior.

000225

O THERMOMETRO DE MINIMA

(METEOROGNOSIA)

De todos os instrumentos meteorologicos, que alguma indicação podem fornecer sobre o tempo provavel, é o thermometro de minima o mais barato, exceptuado o hygroscopio, em todas as suas innumeras variedades, por ser um instrumento que não offerece gráo algum de precisão.

O thermometro de minima não requer cuidados especiaes para sua exposição ao ambiente.

Procede-se a sua leitura apenas uma vez no espaço de vínte e quatro horas.

Elle é pouco sujeito ás variações de temperatura puramente accidentaes.

Pode-se tambem dizer que elle é isento de desarranjo e portatil como nenhum outro. Alem disso, não exige correcções que variam para cada observação, nem necessita do uso de tabellas.

Ainda uma outra vantagem consiste na extrema simplicidade de sua observação, que dispensa da parte do observador quaesquer conhecimentos technicos.

Por todos estes motivos reunidos á utilidade muito directa que delle se pode tirar, como vamos ver, é o thermometro de minima o instrumento que mais deve ser vulgarisado.

A *Météorologie agricole* de Marié Davy estabelece que, segundo M. de Gasparin :

As minima subindo gradualmente annunciam que o ar torna-se menos secco, que elle se satura de vapor e caminha para a chuva.

000226

A constancia das minima annuncia o mesmo tempo.

Ao que podemos accrescentar :

A elevação brusca do minimum é signal quasi certo de chuva no mesmo dia ou raras vezes no dia seguinte.

Quando este ultimo prognostico falha, o tempo permanece sob um aspecto de chuva imminente. A condensação não se opera porque ordinariamente em taes casos sobrevem fortes correntes aereas, que por seu estado hygrometrico ou por uma acção de transporte entretem as nuvens de chuva em suspensão.

Em todo o caso, a simples previsão de um céo nublado será aproveitavel para muitos fins, grande numero dos quaes seria facilimo enumerar.

O estudo da circulação atmospherica é, sob o ponto de vista meteorognosico, de um immenso recurso, porem é imprescindivel condição que esse estudo tenha sido contrastado por uma longa pratica da região, em que se observa. Não nos estenderemos, porem, a respeito desse e de outros elementos meteorognosicos porque alem de exorbitarmos de nosso intento, incorreriamos inevitavelmente em uma complexidade de circumstancias, que reclamam uma attenção que nem sempre se está disposto a conceder.

Os tres preceitos já enunciados quasi que se explicam por si mesmos: o alto gráo hygrometrico do ar e a formação das nuvens embaraçam a irradiação nocturna da terra, e por essa razão o minimum de temperatura se eleva.

Vê-se, pois, que esse meio de presumir do tempo funda-se em uma causa racional.

Ha alguns prognosticos do tempo que sam applicaveis somente a certas zonas ou em dadas condições topographicas, e que por consequencia falham logo

000227

que se pretende tornal-os extensivos a outras localidades.

Com a observação das minima tal não succede, como era natural de prever-se.

Comtudo tratamos de determinar aproximadamente, em varias latitudes, a percentagem dos casos em que o tempo chuvoso é precedido de um alta do minimum. Nessa determinação desprezamos os dias de chuva que se seguem sem discontinuidade ao primeiro, porque na generalidade dos casos o minimum desce após uma chuva.

Ainda mais, a descida rapida do minimum, de um dia para outro, denota quasi sempre que alguma chuva sobreveiu pela noite ou pela madrugada, facto esse que tivemos occasião de constatar nos annuarios que registram a hora da chuva.

Levando em conta estas circumstancias, recorremos ás observações meteorologicas, feitas não só aqui nesta capital como em paizes estrangeiros. (*)

Eis os algarismos a que chegamos, e que pouco discordam entre si:

— Observatorio de Washington (1876), apresenta 88 % de casos em que as chuvas ou o tempo tempestuoso sam annunciados por uma elevação do minimum thermometrico.

— Observatorio do Rio de Janeiro (2° semestre 1881 —1° semestre 1882) conta-se 86 % dos mesmos casos.

— Observatorio Radcliffe (Inglaterra 1876), acha-se 85 %.

— Observatorio de Montsouris (Pariz. Outubro 1874—Março 1875) 80 %.

— Observatorio de S. Luiz. (Lisboa. 1872) 74 %.

Assim, onde a relação é mais desfavoravel, encon-

(*) No Imperial Observatorio Astronomico falcultaram-nos o consulta das publicações deste genero ali existentes, o que muita agradecemos.

000228

tra-se ainda 3 casos sobre 4, em que a approximação das chuvas tem como um dos indicios precursores a alta das minima thermometricas.

Permitta-se-nos agora fazer algumas recommendações, afim de que não se falseem as observações do thermometro de minima.

— Não se deve expor esse thermometro em um lugar, em que elle fique sujeito a ser molhado pela chuva.

O inconveniente que resulta, si não fôr preenchida esta convicção, é que o ar, nunca estando saturado de vapor aquoso, evaporaria a agua que adherisse ao tubo do thermometro, produzindo um abaixamento de temperatura differente daquelle que se tem em vista observar.

— O thermometro deve conservar uma posição horizontal.

A razão disso é que as barras-indices, que se acham encerradas nos tubos, tendem a descer por seu proprio peso, logo que intervenha um abalo violento do ar, um movimento vibratorio do solo, ou finalmente qualquer choque directo sobre o thermometro, que vem a ser o accidente mais commum. Este deslocamento torna-se tanto mais pronunciado quanto mais tempo tem servido o thermometro, porque as barras soffrem a usura inevitavel, que provem do attrito.

— Não convem afastar o index para a observação do dia seguinte, sinam das duas horas da tarde em diante.

Não se usando desta precaução, pode acontecer que o ar, resfriando-se muito menos no dia seguinte, a extremidade da columna liquida não attinja a extremidade do index no ponto em que se o deixou no dia anterior, do que resulta perder-se a observação.

Na estação quente a hora do minimum é proximamente ás 4 horas da manhã, e na estação fria é em

000229

media ás 6 horas; donde se conclue que no verão pode-se consultar o thermometro muito cedo, porem no inverno a observação só deve ser feita mais tarde.

Em summa, pode-se fazer a leitura do thermometro, logo que existe qualquer intervallo entre as extremidades do liquido e do index: é signal de que o minimum já está indicado.

Em climas frios acontece algumas vezes a temperatura baixar constantemente durante todo o dia, e quando isto se dá no registro meteorologico não se menciona minimum nesse dia.

Partindo-se da estação fria para a do estio, as minimas naturalmente se elevam, e dahi poder-se-hia crer, á primeira vista, que essa marcha ascendente fosse de grandeza tal que annullasse a predicção pelo methodo exposto. Reconhecer-se-ha, porem, que esta causa influe de um modo inapreciavel, si dividir-se a maior oscillação das minima pela metade do numero de dias do anno, pois que caberá apenas centesimos de um gráo centigrado para cada elevação diurna.

Muito estimaremos que esta incompleta noticia, desperte o desejo de verificação sobre um phenomeno, de cujo conhecimento seria ocioso exemplificarmos a utilidade.

Rio de Janeiro, Julho de 1882.

E. M. TYGNA DA CUNHA.
engenheiro civil.

000230

BIBLIOGRAPHIA

A REORGANISAÇÃO MILITAR *e o preenchimento das fileiras por J. C. L. Botelho, capitão de artilheria— Rio de Janeiro — Typ. de Molarinho & Mont'Alverne — 1882— 54 paginas — 8° francez.*

Acha-se dividido este novo e interessante opusculo do Sr. capitão Lobo Botelho em tres partes:

1ª. Estado actual;

2ª. Reorganisação;

3ª. Preenchimento das fileiras.

Como se deprehende desta disposição do assumpto, não é o trabalho que nos occupa sinão em complemento demonstrativo de outro publicado, ha poucos mezes, pelo mesmo official e por nós annunciado em a *Revista* de Janeiro do corrente anno.

Havendo demonstrado naquelle que a organisação do exercito brasileiro não se acha de accôrdo com as exigencias da guerra moderna, e tendo apresentado um plano de reorganisação em parte acceito pelo Sr. Conselheiro Doria, então ministro da guerra, como encontrassem essas medidas impugnação, infelizmente mais politica do que profissional, no parlamento, procura o autor neste novo opusculo esclarecer e defender as proposições que anteriormente emittiu.

Na primeira parte, partindo da modificação profunda trazida aos principios da tactica pela generalisação do emprego do armamento moderno; da *ordem dispersa* pela precisão e rapidez do fogo actual, e da applicação, sensata e inevitavel, ao nosso estado, de principios hoje universalmente reconhecidos e observa-

000231

dos, chega a seguinte conclusão que lhe parece inadiavel:

Tanto pelos principios da sciencia da guerra como pelo observado nas potencias adiantadas a vigente organisação do exercito não deve continuar a subsistir.

O capitão Lobo Botelho fecha esta primeira parte do seu trabalho com uma exclamação que, a ponta de penna, arranca, não do seu peito, mas do coração de todo o exercito. Os factos de até hoje, desgraçadamente, de sobra a justificam.

Tratando da reorganisação, o Sr. capitão Lobo Botelho, completa o plano que apresentou no seu livro— *O nosso estado militar*.

Para a infanteria propõe: 18 *regimentos de dous corpos*, 8 companhias activas e 1 *sedentaria*, sendo esta exclusivamente destinada, em circumstancias normaes, ao arrolamento, estado continuo e destino dos reservistas pertencentes ao regimento, ou residentes na provincia, na localidade onde este estacione. Cada regimento terá, normalmente, 40 officiaes e 516 praças, ou os 18 regimentos: 720 officiaes e 9.258 praças;

Mais 12 *companhias de guarnição* estacionadas nas provincias que não comportarem, nem exigirem a permanencia de um regimento, com o fim de alimentar o espirito militar, servir de centro de incorporação aos reservistas etc, e um *deposito disciplinar* com *estado maior e menor* situado nas fronteiras de uma provincia remota.

As 12 companhias de guarnição terão 60 officiaes e 756 praças; sendo o total para toda a infanteria de 794 officiaes e 10.078 praças de pret.

Logo em seguida, o autor fundamenta detalhadamente a sua preferencia pelos regimentos de 2 corpos.

Para a cavallaria sustenta ainda a organisação que propôz no seu anterior opusculo, do qual já tratamos

000232

na *Bibliographia* da *Revista* em Janeiro e, por isso, a ella não voltamos, só consignando o numero de praças de pret que é agora de 3.344 para 264 officiaes.

Na artilheria, ainda o projecto é o mesmo anteriormente proposto pelo Sr. capitão Lobo Botelho, ficando, em condições normaes, com 250 officiaes e 3.246 praças.

Assim, pois, ficaria sendo o total do exercito, em circumstancias normaes, de: 1.271 officiaes e 16.764 praças de pret.

Pelo—*Nosso estado militar*—era esse total de: 1.186 officiaes e 18.118 praças.

Depois disto, trata o autor da distribuição das forças pelas provincia do imperio.

Na 3ª parte do seu opusculo, começa o Sr. capitão Lobo Botelho mostrando a pequena ou nenhuma divergencia existente entre as idéas dos seus trabalhos e, em continuação, num criterioso golpe de vista sobre o modo porque na representação nacional se encara a questão de reorganisapão do nosso exercito, cita exemplos dos resultados a que sam levadas as nações por um tal descuido e, com toda a força da litteratura militar de que dispõe, avança a seguinte e muito séria proposição.

Ninguem é capaz de mostrar na historia um só exemplo de tropas disciplinadas e instruidas, quando convenientemente empregadas, vencidas por soldados improvisados, por mais numerosos que se apresentem.

Tratando da permanencia do cidadão na fileira deseja vel-a reduzida de 6 a 3 annos, augmentando-se, em compensação, de 3 a 6 a sua estada na reserva, sendo esta obrigada annualmente a incorporação ás fileiras, durante tempo limitado, a bem de sua instrucção militar.

Manifesta-se contra a isenção pecuniaria, e em seguida, apresenta um projecto com que pensa haver resolvido a questão do recrutamento de voluntarios.

000233

Consiste este no lançamento de um imposto militar, sobre os cidadãos idoneos que não tenham servido no exercito, durante 9 annos, sendo o seu producto e mais aquelle das isenções pecuniarias distribuidos pelas praças do exercito e armada, com excepção das que estiverem nos depositos disciplinares.

Discutindo a praticabilidade da medida proposta apresenta exemplos e detalhes valiosos, em seu favor.

* * *

E' com verdadeiro jubilo que a *Revista do Exercito Brasileiro*, consigna trabalhos como este, que, quando nada valessem, exprimem o alevantamento moral do exercito, ainda que tardio e lento.

Dotado de conhecimentos especiaes sobre as cousas militares, animado de um vivo amor pela classe a que pertence, a qual dedica exclusivamente toda a sua actividade, está o Sr. capitão Lobo Botelho no caso de encetar, agora, trabalho de maior folego.

Certamente pretendeu estrear suas forças nos de polemica que tem escripto, mas o successo obtido deve-o ter convencido que mais aturados estudos lhe estam reservados.

Que saibam aquelles a quem compete criar o estimulo a taes commettimentos cumprir com o seu dever, e, só assim, o exemplo será seguido e o exercito brasileiro caminhará para sua posição natural, donde, até agora, o teem trazido afastado a sede de mal entendidas economias e a cabal ignorancia de assumptos militares que dominam no paiz.

000234

NOTICIA HISTORICA *sobre alguns quadros existentes na Exposição de Historia e Geographia da Bibliotheca Nacional em 1881, pelo primeiro tenente José E. Garcez Palha, director da Bibliotheca da Marinha, extrahida da Revista Maritima Brasileira— Rio de Janeiro— 1882— 8°. francez— 28 paginas.*

Neste opusculo acham-se reunidos os artigos publicados pelo illustrado director da Revista Maritima Brasileira, nas columnas deste util periodico, sobre o historico dos factos apresentados em tres telas militares da campanha da Cisplatina (1825—1828).

Sam esses quadros: I n. 17.477—Abordagem da fragata Imperatriz — 27 para 28 de Abril de 1826. II n. 17.489— Defesa da corveta *Maceió*— 18 de Janeiro de 1827. III n. 17.490— A corveta *Bertioga* fazendo prisioneira a corveta *General Dorrego*— 24 de Agosto de 1828.

Não se pense encontrar no trabalho do Sr. tenente Garcez Palha a critica da obra artistica, que muito valeria de certo, mas não emprestaria ao estudo em questão o valor necessario para ter entrada na ordem elevada dos documentos historicos conscenciosamente elaborados.

O que nelle se encontra é a discripção, detadalhada com criterio e valia, dos factos representados, fazendo resaltar do fundo escuro do passado, os fastos da nossa marinha de guerra e os vultos sobranceiros dos heróes dessas jornadas, fastos e heróes já immortalisadas pelos artistas nas telas expostas.

A quem não tem conhecimento proprio dos labores e difficuldades das escavações historicas parecerá ligeiro estudo o opusculo que ora consigamos, entretanto custou, sem duvida, ao seu autor morosa pesquisa e madura reflexão.

000235

Concordando plenamente com a sua proposição final pedimos-lhe venia para transcrevel-a:

O melhor meio para obtermos a historia de nossa marinha, não é de certo o que se está seguindo.

Embora pese a quem quer que seja, forçoso é confessar que a tarefa é superior as forças de um só homem.

Ordene o Ministro da Marinha que a redação da Revista ponha em concurso um periodo qualquer de nossa vida militar naval, mande cunhar tres medalhas que premeiem as tres memorias julgadas melhores por um jury habilitado, e chegará ao fim que tem em vista mais depressa, com mais certesa e menos dispendio.

E' desse modo qne procede a Italia, é desse modo que teem proeedido todas as potencias da Europa.

000236

INFORMAÇÕES

INGLATERRA

Carthuchos de polvora-algodão.—As experiencias realisadas em Storamarket com a materia explosiva conhecida no commercio por *gun cotton powder* deram bons resultados, segundo diz a *Revista scientifico-militar*, especialmente sob o ponto de vista da potencia balistica. Aquella substancia explosiva é formada de algodão-polvora impregnado de um preparado chimico cuja composição é um segredo do inventor. A nova polvora é de côr amarello claro, os grãos sam da dimensão dos da polvora de caça, podendo conservar-se um mez debaixo de agua sem soffrer deterioração. Com uma potencia balistica tres vezes superior á da polvora ordinaria, é, comtudo, menos nociva para as armas e não produz fumo e sómente um simples ruido. Carregadas com ella uma espingarda Martini-Henry e uma outra de caça, obtiveram-se brilhantes resultados, sem que se fizesse notar o recúo, e com uma detonação um pouco maior que a d'uma capsula, alcançando a bala com uma carga de 1,9 grammas, a mesmas força de penetração que se fosse projectada por 5,25 grammas de polvora ordinaria.

Este misto não detona pelo choque, por mais forte que seja, demonstrando-se esta propriedade, suspendendo um cofre de cartuchos carregados com a nova polvora em um alvo, contra o qual se dispararam varios tiros com uma espingarda Henry-Martini, com carga ordinaria, inflammando-se sem explosão o contido no cofre. Fez-se outra experiencia deixando cair sobre um cofre de cartuchos um pezo de 100 kilogrammas, d'uma altura de 3 metros, sem que tambem houvesse explosão. Esta polvora differe da dynamite unicamente na massa absorvente, que parece ser formada, não como aquella de uma substancia inerte, mas d'um composto explosivo, dotado da propriedade de não exsudar a nitroglicerina, da qual póde absorver o sextuplo de seu peso.

000237

A REORGANISAÇÃO DO EXERCITO (*)

Ficou demonstrado, no numero precedente, que as unidades de combate, de manobra e de administração da infanteria e da cavallaria, propostas no projecto de reorganisação, apresentado ao corpo legislativo, terão em seu estado completo, quer em pé de paz quer no de guerra, uma força muito inferior á das unidades semelhantes dos exercitos mais bem organisados.

* * *

Passando á arma de artilheria, o projecto converte em 4 os 3 regimentos de artilheria a cavallo da organisação actual e em 4 regimentos, os 4 batalhões existentes de artilheria de posição. Cada regimento comprehenderia 4 baterias de 6 canhões.

Os de artilheria a cavallo teriam um effectivo de paz de 26 officiaes e 259 praças, e de guerra de 26 officiaes e 587 praças. A bateria em pé de paz contaria 5 officiaes e 63 praças, e no de guerra 5 officiaes e 145 praças. Os regimentos de artilheria de posição comprehenderiam 21 officiaes e 232 praças durante a paz e na guerra 21 officiaes e 424 praças; a bateria, no primeiro estado, 4 officiaes e 52 praças, e no segundo, 4 officiaes e 100 praças.

Si indagar-se quaes sejam as formações da arma nos exercitos europeus, ver-se-ha que no da Allemanha a artilheria de campanha é organisada actualmente em 18 brigadas correspondentes a igual numero de corpos de exercito em que se divide o grande exercito

(*) Vide a *Revista* de Julho.

000238

daquella nação. Cada brigada comprehende 2 regimentos, um, denominado de *corpo*, compõe-se geralmente de 3 divisões (*abtheilungen*) das quaes 2 contam 4 baterias montadas de 4 peças cada uma, e a terceira, 3 baterias a cavallo tambem de 4 canhões. O outro regimento, chamado *divisionario*, comprehende uniformemente (á excepção do de Hesse) 2 divisões de 4 baterias montadas a 4 peças.

Em pé de guerra todas as baterias de campanha contam 6 canhões, as montadas, de calibres 9 cm, 9 e 8cm,7, e as a cavallo, de 7cm,5. A bateria a cavallo comprehende, em pé de paz, 4 officiaes e 90 praças, e no de guerra 4 officiaes e 112 praças; a bateria montada 4 officiaes e 100 praças no primeiro caso, e no segundo, 4 officiaes e 132 praças.

O regimento de corpo comprehende em tempo de paz, em média, 54 officiaes e 1.068 praças, e no de guerra 54 officiaes e 1.420 praças; o regimento divisionario— 39 officiaes e 824 praças em pé de paz, (exceptuando o de Hesse, que conta 35 officiaes e 655 praças) e no de guerra 39 officiaes e 1.000 praças, sendo 35 officiaes e 827 praças a força do de Hesse em iguaes circumstancias.

A artilheria a pé do exercito allemão comprehende actualmente 14 regimentos de 2 batalhões e 3 batalhões isolados. Todos os batalhões sam de 4 companhias. O effectivo de paz da companhia é de 4 officiaes e 118 praças, geralmente; o do regimento, 45 officiaes e 998 praças. Em pé de guerra essas unidades sam consideravelmente reforçadas.

No exercito da França, a artilheria forma 38 regimentos de linha que reunidos por dous constituem 19 brigadas correspondentes a outros tantos corpos de exercito. O 1° regimento de cada brigada contem 13 baterias, das quaes 3 sam a pé, 8 montadas de campanha, e 2 ditas de deposito e de secções de munições. O 2° regimento comprehende tambem 13 baterias, sendo 8 montadas e 3 a cavallo, de campanha, e 2 de deposito.

000239

O 1º regimento fornece as baterias divisionarias á infanteria do corpo de exercito mobilisado, e o 2º a artilheria de corpo de exercito, sendo as baterias a cavallo em parte addidas ás divisões e brigadas de cavallaria.

Cada bateria de campanha contem 6 canhões.

A bateria montada tem por effectivo, de paz e guerra, 4 officiaes e 102 praças; a bateria a cavallo, 4 officiaes e 104 praças, e a bateria a pé, 3 officiaes e 98 praças; o 1º regimento da brigada, 65 officiaes e 1.351 praças, e o 2º 68 officiaes e 1.369 praças.

O material regulamentar da artilheria de campanha actualmente consiste em canhões de calibres 80mm e 90mm do systema de Bange.

Na Austria, a artilheria comprehende 13 regimentos de campanha, 12 batalhões de posição, 1 companhia de artilheria technica e destacamentos.

Cada regimento conta, em pé de paz, 10 baterias montadas e 3 a cavallo de 4 peças cada uma. Em pé de guerra, o regimento forma 4 divisões de 3 baterias de 8 peças, das quaes 3 sam distribuidas pelas divisões de infanteria e a 4ª constitue com a 13ª bateria a artilheria de corpo de exercito.

O effectivo da bateria a pé e da montada é de 4 officiaes e 110 praças; da bateria a cavallo, 4 officiaes e 129 praças. O regimento em pé de paz conta 58 officiaes e 1.587 praças; mobilisado para a guerra, 104 officiaes, 3.968 praças e 126 canhões.

Os batalhões de artilheria de posição compõem-se de 6 companhias, cada um, e de 5 baterias de montanha que sam distribuidas entre tres delles. O effectivo de paz da companhia é de 4 officiaes e 105 praças, e o de guerra, 4 officiaes e 200 praças. O batalhão apresenta, em pé de guerra, 43 officiaes e 1.440 praças.

As 5 baterias de montanha formam 10 de 4 peças, cada uma, por ocasião de uma guerra, em que seja necessario o emprego desse genero especial de artilheria.

000240

A artilheria technica comprehende 20 secções destinadas a reunirem-se ás columnas de munições de corpo de exercito e de sitio; seu effectivo de guerra é de cerca 280 officiaes e 4,829 homens.

As baterias a cavallo sam armadas com peças de 8^{cm} e as montadas com canhões de 9^{cm}, ambos de *bronze-aço*, ou bronze comprimido pelo processo do fallecido general Uchatius.

Na Russia, a artilheria é organisada em brigadas. As brigadas montadas addidas ás divisões de infanteria contam, cada uma, 6 baterias de 4 canhões em tempo de paz, e 8 durante a guerra.

O effectivo de guerra da bateria monta a 7 officiaes e 288 praças,

As brigadas de artilheria a cavallo, que sam destinadas a acompanharem a cavallaria, compõem-se de 2 baterias de 8 peças e um pessoal de guerra de 7 officiaes e 289 praças de pret, cada uma.

No exercito italiano, que tem feito nestes ultimos tempos grandes progressos, a artilheria forma, em tempo de paz, 10 regimentos de campanha a 10 baterias montadas, das quaes 6 são ligeiras e 4 pesadas, e 4 regimentos de praça comprehendendo cada um 15 companhias, 1 deposito, 5 companhias de operarios, 2 baterias e 1 companhia de instrucção. O effectivo da bateria é de 4 officiaes, 100 praças e 8 canhões.

Em pé de guerra o exercito italiano pode apresentar 100 baterias e 60 companhias a pé com 800 peças de calibres 8,^{cm}7 e 7,^{cm}5 do systema Krupp, em sua quasi totalidade.

A artilheria do exercito da Inglaterra forma, como sabe-se, em seu conjuncto *o regimento real de artilheria*, cujo quartel general é Woolwich.

Elle comprehende, alem de 14 baterias de deposito, 28 baterias a cavallo de 6 peças, 80 baterias montadas, tambem de 6 peças cada uma, e 99 baterias de praça e costa.

000241

A reforma de Julho do anno passado, a que já alludimos, versou na artilheria sómente sobre a distribuição e os effectivos das baterias montadas e das baterias a cavallo, nenhuma alteração tendo sido introduzida na de praça e costa. Assim, das 28 baterias a cavallo, 14 tem o effectivo de 5 officiaes e 146 homens (exercito das Indias), 8 o de 5 officiaes e 151 praças, e 6 o de 5 officiaes e 109 praças; as 14 ultimas pertencem ao Reino-Unido. A artilheria montada destaca para as Indias 41 baterias cujo effectivo, de cada uma é de 5 officiaes e 146 praças, e das 39 que ficam na Europa, 26 apresentam o effectivo de 5 officiaes e 145 praças, e as 13 restantes sómente 5 officiaes e 100 praças de pret.

No numero dos officiaes de cada bateria, quer montada quer a cavallo está incluido um major commandante.

No exercito belga, a artilheria conta 7 regimentos. Os 1° e 3° têm, cada um 10 baterias montadas das quaes 2 de reserva : o 2° e 4°, 8 baterias montadas, sendo 1 de reserva, e 2 a cavallo. Todas essas baterias sam de 6 canhões. Os tres ultimos regimentos contem, cada um 16 baterias de sitio, 1 de reserva e 1 de deposito.

No exercito de Portugal, finalmente, as tropas de artilheria comprehendem 2 regimentos (ns. 1 e 2) de campanha, 1 regimento de guarnição (n. 3), 4 companhias independentes e uma brigada de montanha.

Cada um dos regimentos de campanha,(leis de 25 de Abril de 1877 e 3 de Maio de 1878) é formado em tempo de paz de 10 baterias de 4 peças; em pé de guerra, o regimento recebe mais 2 baterias e o numero de canhões de cada uma dellas é elevado a 6. O effectivo da bateria é de 4 officiaes e 82 praças; o do regimento 52 officiaes e 830 praças durante a paz.

O regimento de artilheria de guarnição compõe-se em tempo de paz como no de guerra, de 12 companhias

000242

com um estado-maior, destinadas ao serviço das praças e defesa das costas da parte continental do reino. Tres das 4 companhias isoladas sam distribuidas pelas ilhas portuguezas (Açores e Madeira,) a 4.ª sendo reservada para guarnecer o forte de S. Julião que domina a barra do Tejo.

O effectivo de cada uma das tres primeiras companhias é de 3 officiaes e 73 praças, da ultima 3 officiaes e 133 praças. A companhia do regimento conta 3 officiaes e 113 praças e o regimento 45 officiaes e 1359 praças de pret.

A brigada de artilheria de montanha comprehende, durante a paz, 1 estado-maior e 2 baterias de 6 canhões; em tempo de guerra, ella se transforma em regimento de montanha de 6 baterias de 8 peças cada uma.

O effectivo da brigada, em pé de paz, é de 11 officiaes e 197 praças.

O material de artilheria de campanha regulamentar é o de Krupp de calibre 8cm modelo prussiano, assim como as 48 peças de montanha que foram não ha muito tempo fornecidas pela fabrica de Essen.

* * *

Conclue-se do que se acaba de expôr, que nos exercitos citados, alguns dos quaes sam considerados como modelos de organisação, o numero de baterias que constituem um regimento de campanha ou de posição,—e portanto a força deste em pessoal e bocas de fogo—é muito superior ao proposto no projecto de reorganisação dos corpos da arma.

(*Continúa.*)

SENA MADUREIRA.

Tenente coronel d'estado-maior.

000243

DEFESA ESTRATEGICA

DA

PROVINCIA DO RIO GRANDE DO SUL (*

PLANO GERAL DE DEFESA

E', ha muitos annos e infelizmente, idéa corrente na maioria de nossos officiaes que, no caso de uma invasão argentina á provincia de S. Pedro, terá ella como fórma a guerrilha e como objectivo o arrebanhamento de animaes, a devastação e a ruina.

Triste e fatal engano a que somos levados pela completa ignorancia do aperfeiçoamento militar da Republica, e pela céga confiança que enraizou no animo nacional o resultado das passadas campanhas.

Um paiz que tem ao seu dispor os armamentos modernos, um pessoal adestrado e aguerrido pelo exercicio amiudado e pelas lutas constantes que é obrigado a manter, uma officialidade nova, instruida e esperançosa ; um paiz, emfim, que se tem preparado na paz com rara previdencia, e possue aperfeiçoado exercito e poderosa esquadra, não póde, por fórma alguma, isto é simplesmente racional, combater do mesmo modo por que combatia, quando a força e destreza do *gaúcho* eram o seu principal elemento de guerra.

Ha poucos dias escrevia, na *Patria Argentina*, um criterioso e perspicaz correspondente a seguinte verdade, que muito deve ser pesada pela precaução brasileira :

Incontestavelmente a Republica Argentina tem hoje uma somma de poder economico, militar e politico, como não teve em nenhuma outra época de sua existencia nacional. Do mesmo modo tem o general Rocca

(*) Vide a *Revista* de Maio.

000244

uma somma de poder effectivo como não teve chefe algum dessa Republica, sem excluir o proprio Rosas. O que em um momento dado quizer Rocca, se fará, e para fazel-o obedece-lhe uma nação que é hoje a mais poderosa da America do Sul.

Accrescente-se a isto que, no caso de uma alliança com o Estado Oriental, em menos de 20 dias a provincia do Rio Grande póde ser invadida por um exercito de 15.000 homens, e a ninguem parecerá fóra de proposito que o objectivo de uma campanha argentina, seja o mesmo que attribuiu a Rosas o Sr. Pereira Pinto nas seguintes palavras: (m)

... *não seria difficil ao Dictador executar a subita invasão da provincia brasileira de S. Pedro do Sul, na qual, uma vez encastellado, abriria a* GUERRA DE NOTAS *para demonstrar que pelos velhos tratados das Metropoles, a que prestava reverente culto, o territorio de Missões devêra ser encorporado á Confederação, e as fronteiras respectivas recuadas para o Ibicuhy, ou ainda alem, segundo as opiniões mais avançadas.*

Acabemos por uma vez com o prejudicial systema, que já valeu a França tremenda lição, de considerarmos menos idoneos e preparados os nossos futuros adversarios.

O combate moderno differe profundamente do de 1828, 1852 e 1870, em que sahimos vencedores. A cavallaria perdeu a importancia da carga, e áquelle dos adversarios sul-americanos que, melhor preparado, tomar promptamente a offensiva caberá a victoria, porquanto a guerra de tempo e de recursos será com facilidade evitada.(n)

Para o dispositivo de defesa rio-grandense seria de

(m) *Direito Internacional*, pag. 190.

(n) «Evidentemente, a offensiva é a lei suprema da guerra, sua razão de ser, e a defensiva só deve ser considerada como um peior partido, imposto, entretanto e amiudadamente, pelas circumstancias, sobretudo nos casos de inferioridade numerica.»—(*Papel da fortificação na ultima guerra do Oriente— J. Bornecque.*)

000245

valioso auxilio conhecerem-se *a priori* os sectores de invasão, mas, nem sam elles determinados pela historia das guerras passadas,nem, tão pouco, pela rede de communicações, regimen hydrographico ou outros accidentes do terreno.

E' certo que as estradas de ferro Orientaes, projectadas, em execução, ou promptas, e subordinadas a um xadrez estrategico bem combinado, partindo de Montividéo nos vem ameaçar o Rio Grande, Santa Victoria, Jaguarão, Bagé, Santa Anna e S. João Baptista do Quarahim ; mas, nem por isso, ficam delineados os sectores de invasão, porque toda a fronteira de sul é facilmente accessivel,

Pelo lado da Confederação, a ferro-via argentina serve toda a costa do Uruguay, e, sendo esse rio vadeavel em muitos pontos da fronteira de oeste, tambem não se podem prever os movimentos das forças invasoras.

Entretanto, si apresentamos á incursão inimiga a linha continua de nossas fronteiras de sul e oeste, logo depois desta estende-se o terreno de tal modo disposto para as exigencias da guerra moderna que, prompta e convenientemente acudida a invasão, a sua derrota é mais do que provavel—é certa.

Os campos rio-grandenses sam geralmente considerados como faceis ao percurso em todas as direcções; é isto uma verdade, mas não uma verdade completa.

E' certo que pódem-se cruzal-os por esse modo quando o caminho não é contestado, mas desde que as sangas, as serras, os paredões pedregosos, os atoleiros, os tremedaes os banhados, os rios e outros accidentes que os cortam se tornem pontos de resistencia, as campinas da provincia deixam de ser estrada franca e tornam-se um campo naturalmente entrincheirado para a guerra moderna.

Já dissemos precedentemente, e é tudo quanto se pode com acerto presumir, que pela nossa fronteira de

000246

sul se farão os movimentos mais sérios da invasão, procurando-se, ao mesmo tempo, ameaçar a de oeste, para provocar uma divisão de forças, com o fim de enfraquecer a defesa.

Tiremos da historia um exemplo, dentre muitos, que nos corrobore a proposição.

Quando Artigas se viu ameaçado pelas forças portuguezas em 1816, com o raro tino que nelle se tornou admiravel, assim delineou o seu plano de campanha:

Fructo Rivera foi encarregado da defesa de Maldonado, Ortoguez e Colones deviam atacar a fronteira de sul por Jaguarão, elle Artigas por Santa Anna e Berdum passaria o Uruguay e iria escalonar suas tropas entre o Quarahim e o Ibicuhy; ao mesmo tempo D. Andrés Artigas invadiria as Missões orientaes do Uruguay, devendo, logo depois, repassar esse rio pouco acima de S. Borja; era este o unico ataque pela fronteira de oeste.

Evidentemente o movimento principal era por Santa Anna, apoiado pela direita nas forças de Jaguarão e na lagoa Mirim e pela esquerda nas do Quarahim e no Uruguay; o ataque por S. Borja só tinha por fim dividir a defesa.

A occupação da zona entre o Quarahim e o Ibicuhy, nos parece o erro do plano. Num caso de insuccesso podiam ser as forças recalcadas sobre o Uruguay e Quarahim e completamente batidas e isso aconteceu.

O plano de Artigas era excellente, e si ao envez de encontrar pela frente soldados aguerridos e disciplinados, houvesse elle de se bater com tropas bisonhas ou gaúchos, diz um historiador, não teria sido infeliz.

Jaguarão, Santa Anna e Quarahim, na fronteira do sul, S. Borja na de oeste, taes foram os pontos da invasão de Artigas, e de outras posteriores, taes sam aquelles para onde se dirigem, agora, as ferro-vias estrategicas dos estados visinhos, nos mostrando que

000247

devemos tel-os sempre em attenção, ainda que não esteja completamente confirmado o seu exclusivismo.

De facto, si o ataque por Santa Anna tinha por objectivo secundario S. Gabriel, a invasão por Bagé teria por objectivo Caçapava, posição não menos importante, e o córte das linhas de recursos da defesa.

Si o movimento principal se effectuasse sobre Jaguarão e Santa Victoria, a posse da cidade do Rio Grande cortaria as communicações maritimas da provincia e seria um poderoso elemento da sua occupação.

Tudo isto serve para provar a diversidade de fórmas que póde tomar a invasão, accentuando, tambem, a necessidade da divisão da provincia em dous districtos militares, como anteriormente propuzemos.

* * *

As regras e melhoramentos praticos introduzidos pela sciencia moderna na vida dos povos do velho mundo, não podem nem devem ser empregados no Brasil sem a necessaria adaptação.

Pensamos, ha muito, ser a causa do nosso atrazo, principalmente nas cousas militares, a applicação immediata, a copia servil das instituições europeas, não compativeis com o meio, com a indole, nem com os elementos de que dispomos.

A guerra de secessão nos Estados Unidos da America já demonstrou sobejamente esta verdade. Alli vimos as organisações e factores militares de alem mar adaptarem-se ás circumstancias, dellas nascerem e emanciparem-se, formando novas entidades.

Porque, pois, querermos transportar para America, para o vasto Brasil a fortificação permanente, os systemas de defesa do paiz, usados na França, Belgica, Allemanha, etc, quando a sua impraticabilidade entre nós é notoria?!

000248

As nossas linhas fronteiras estendem-se numa extensão enorme, tornando-se inadmissivel o estabelecimento de um systema de praças fortes segundo os preceitos proclamados pela sciencia militar.

Só na provincia do Rio Grande do Sul teria elle um desenvolvimento superior a um milhão e quinhentos mil metros, e, sem duvida, a sua execução e custeio levariam o paiz á ruina

Era ainda proclamada a excellencia exclusiva das praças fortes para a defesa dos estados, quando se estudaram os meios de fortificar aquella provincia, e dahi vem tenderem todos os projectos propostos á idéa predominante, procurando-se entretanto a reducção do orçamento com o emprego do menor numero possivel de fortalezas.

O insuccesso que obteve sempre esse modo de ver, é uma prova da sua inexiquibilidade, porquanto foi constantemente entregue o assumpto ao estudo de habeis profissionaes.

Hoje que apparece um elemento novo e poderosissimo para a defesa de um paiz— a estrada de ferro ; hoje que, até na Europa, se levanta valente cruzada contra as praças fortes, poderemos externar o nosso pensamento sem extraordinaria ousadia.

Ninguem ignora que a fortificação permanente tem por fim deter o exercito invasor, obrigal-o a diversões de forças para poder avançar, e servir de apoio á defesa, activa ou passiva, nos seus movimentos. Entretanto, as praças fortes francezas na campanha de 1870-1871, não preencheram esses fins e, o que é mais, produziram resultados negativos, sendo Metz o exemplo mais frisante.

Vemos ainda, na ultima guerra do Oriente, Kars, Ardahan, e Nicopolis, praças fortes de primeira ordem cahirem em poder dos Russos pela força das armas,

000249

emquanto posições de fortificação ligeira,como Plewna, só se renderem á fome, após tenaz resistencia (o)

Estas faltas só devem ser attribuidas aos generaes que se deixaram encurralar, dizem Brialmont e Bornecque defendendo as praças fortes, sem comtudo negar a importancia da fortificação de campanha.

Não acompanharemos este importante debate, porquanto só carecemos demonstrar que, onde não é possivel o emprego da fortificação permanente, póde esta, sem desvantagem, ser substituida pela fortificação mixta e passageira.

Aceitando nós como uma verdade pratica, indiscutivel na actualidade dos progressos militares, a proposição do general Berthaut em seguida transcripta, não podemos deixar de ser adepto decidido da fortificação passageira e quando muito mixta, como o meio actual de defesa dos estados americanos.

Diz o illustre general nos seus *Principios de Estrategia:*

Uma potente rede de caminhos de ferro, traçada de maneira que todas as forças vivas do paiz possam ser transferidas para a fronteira no menor tempo possivel é, pois, uma arma offensiva de primeira ordem e constitue, ao mesmo tempo, um meio de defesa mais importante e mais efficaz do que as fortalezas, attendendo-se que a primeira condição a preencher para se estar preparado para a defesa é a de poder transportar, em tempo opportuno, á fronteira forças sufficientes para vedar o accesso ao inimigo.

Quer o Brasil tome a offensiva quer a defensiva activa, nas futuras campanhas do sul, a fortificação

---

(o) « As praças fortes jamais serviram para impedir uma invasão, exemplo: a França em 1814, 1815. 1870; a Allemanha, Italia, Hespanha, Belgica, Hollanda de 1792 a 1813. Ellas só teem servido para imobilisar forças numerosas, que teriam sido muito melhor empregadas na defesa activa do paiz em campo raso. » (*As praças fortes e os campos entrincheirados.— General Crousat*).

000250

passageira ou mixta, convenientemente empregadas, produzirão excellente resultado, desde que estejam completas as redes estrategicas de communicações.

Não consideramos o caso da defensiva passiva, porquanto está reconhecido que ella acaba sempre em um desastre, como o provaram na guerra do Oriente Schipka e Plewna.

Adoptada a fortificação passageira ou mixta, secundada por uma bôa rede estrategica de caminhos de ferro, na offensiva será seu fim preparar o terreno á retaguarda do exercito de modo que, no caso de retirada, encontre este um abrigo seguro onde se refaça de forças e volte a retomar a offensiva, e no caso de successo, não utilisadas as trincheiras da retaguarda, garanta ella de um modo efficaz a zona conquistada.

Na defensiva activa será empregada a fortificação passageira ou mixta: durante a paz, no estabelecimento de posições fortificadas ou campos entrincheirados nos pontos estrategicos principaes; e, no correr da campanha, na fortificação de todas as posições favoraveis que se forem encontrando, desde que haja tempo e meios.

Quer na offensiva, quer na defensiva, os piões estrategicos, sendo bases de recursos e de operações, devem ser perfeitamente garantidos e para elles é que admittimos o emprego da fortificação mixta.

Façamos, agora, applicação de tudo quanto temos rapidamente exposto á provincia de S. Pedro do Sul.

(*Continúa.*)

JACQUES OURIQUE
major de engenheiros.

000251

FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA(*)

Entre os abrigos naturaes que mais facilmente se prestam a uma disposição defensiva, ha uma categoria da qual convem dizer algumas palavras particularmente. Assaz se tem discutido o valor das localidades habitadas, e um de nossos compatriotas, o general Warnery, seguindo neste ponto as opiniões de Frederico II, contestou a utilidade das localidades entrincheiradas dizendo que uma vez tomadas, firmam a victoria do assaltante. Esta opinião tem algo verdadeiro, embora nos pareça externada em termos demasiadamente absolutos. A occupação das localidades preparadas para a defesa sempre offerece uma vantagem ao occupante que pode mascarar suas tropas e dissimular a força da guarnição; contra a infanteria operando isoladamente, o defensor terá quasi inevitavelmente o predominio, como nos offerece um exemplo a conservação dos francezes em Saint-Privat contra o ataque da guarda prussiana; porem a localidade deverá ser evacuada mais ou menos promptamente si o assaltante poder preparar o ataque por meio da artilheria continuando o fogo sem ser inquietado em um alvo extenso. Para continuar o exemplo já citado, Saint-Privat foi tomada, não obstante sua força e os trabalhos de defesa, após o violento canhoneio da artilheria do duodecimo corpo.

Antes de emprehender a defesa de uma localidade e de organisal-a, convirá portanto examinar os meios de ataque do inimigo e em primeiro lugar procurar impedir que disponha em linha numerosa artilheria que lhe garantirá o bom exito mais cedo ou mais tarde.

(*) Vide a *Revista* de Julho.

000252

Uma povoação isolada nenhum valor apresenta, salvo constituindo de algum modo uma obra fechada, sendo completa sua defesa que deve estender-se em toda a peripheria; porem nestas circumstancias a defesa exige uma quantidade de tropas em disposição geralmente com as vantagens que é possivel obter da occupação.

Bastará ordinariamente restringir a disposição defensiva a alguns edificios ou grupos de casas que mais especialmente se prestarem a esse fim. Nos flancos, todo o perimetro deverá ser preparado para a defesa afim de impedir qualquer movimento contornante ou um ataque pela retaguarda.

Sobre a frente, estando a localidade adiante da linha ou intercalada, é mais facil a defesa que póde reduzir-se, na falta de tempo, á occupação da orla externa, em frente ao inimigo, por isso que os flancos se acham protegidos. Quanto ás localidades avançadas, esta disposição ainda poderá ser favoravel; a face posterior, formando a gola e ficando aberta, permittir-nos-ha retomar com mais facilidade a povoação no caso do inimigo a occupar.

Em qualquer defesa de localidade, entrincheirar-se-ha primeiramente a orla externa adiante das casas, utilisando as cercas dos arredores, abrindo amêias ou canhoneiras nos muros ou construindo banquetas; em segundo lugar barricar-se-hão as ruas procurando flanquear esses obstaculos pelo fogo das casas; procurar-se-ha sobre tudo flanquear os angulos salientes, pontos fracos sempre em toda obra. As tropas evitarão as casas que forem directamente batidas pela artilheria inimiga.

Finalmente, a defesa só fica completa creando um reducto affastado do recinto externo, disposto em um edificio solido e collocado em posição tal que possa bater as principaes sahidas.

000253

A infanteria formará sempre o grosso da guarnição; a artilheria evitará as localidades que apresentarem alvo demasiado facil á artilheria inimiga, ficará melhor collocada nos arredores, em uma posição natural, ou atraz de espaldões construidos nos flancos; tendo-se desta arte a dupla vantagem de flanquear a defesa da povoação e apanhar de flanco os assaltantes.

A cavallaria não fica bem no interior da povoação; deve collocar-se nos arredores, mascarada e disposta de modo tal que possa arremetter rapidamente contra o inimigo atirando-se ao assalto.

O campo de tiro deverá ser cuidadosamente desembaraçado em toda a frente; derribar-se-hão até 500 metros pouco mais ou menos, se o inimigo der tempo, todos os obstaculos que offerecerem abrigo ao assaltante e que não poderem ser utilisados como defesa externa ou batidos por nossos tiros.

A reserva ficará sempre fóra da povoação, bastante proxima para poder apparecer rapidamente e surprehender o inimigo; alem disso a guarnição formará no interior uma reserva especial para leval-a, em um momento dado, aos pontos ameaçados.

Si nos estendemos um pouco sobre a defesa das localidades, é porque, a despeito das opiniões de Frederico II, continuaram a representar importante papel nas ultimas guerras, e offerecem um typo bem determinado. Voltemos a principios mais geraes.

A fortificação do campo de batalha tem caracteres um tanto differentes conforme é defensiva ou offensiva a posição occupada; o systema que se deve empregar depende do fim prescripto ao exercito pelo generalissimo ou do terreno em que se estiver no momento do encontro. Pode-se estabelecer como axiona que forças muito fracas para atacar ou destinadas unicamente a repellir a offensiva deverão fazer emprego muito mais

000254

consideravel dos trabalhos de campanha; vamos ainda mais longe e digamos com Brialmont que um exercito excessivamente fraco para luctar com probabilidades iguaes só em uma posição fortificada póde evitar o choque.

Em uma posição defensiva, o fim da fortificação será como sempre, abrigar tropas ministrando-lhes meios de agir pelo fogo; seu resultado será dar ao fogo a maior intensidade possivel com o minimo dado de tropas. Si, em todas as circumstancias possiveis, nunca se deve deixar de conservar uma reserva de tropas frescas, pensamos que em uma posição meramente defensiva, porem entrincheirada, poder-se-ha sem grandes inconvenientes diminuir a força das reservas e collocar em primeira linha uma quantidade maior de tropas abrigadas: augmentar-se-ha a força do entrincheiramento fazendo uso de um fuzil de tiro rapido. Vemos em Plewna os Turcos empregarem essa tactica; porem essa tactica do fogo continuo por tropas numerosas acarreta consumo excessivo de munições e só póde ser empregada mediante um serviço de abastecimento perfeitamente organisado ou estabelecendo depositos de munições ao alcance immediato dos atiradores. Si a posição fôr naturalmente forte e si o terreno adjacente fôr favoravel á acção da cavallaria, a reserva poderá ser formada em grande parte de tropas desta arma.

(Continúa).

000255

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA

EXPLOTAÇÃO MILITAR

Entre os serviços de maior valia que podem as estradas de ferro prestar aos exercitos, assignalamos os de :

Facilitar a transmissão de ordens, advertencias e noticias com o auxilio do telegrapho ;

Supprimir as marchas a pé tanto nos movimentos levados a effeito no theatro da guerra, como nos que executam-se ao alcance do inimigo, mas fóra de suas vistas ;

Permittir que se mude com promptidão a base de operações, quando as circumstancias o exigirem ;

Tornar simples o abastecimento das tropas e a remoção dos feridos, doentes e prisioneiros.

Basta esta rapida enumeração para explicar porque tão importante meio de locomoção é hoje tido como um dos elementos decisivos de victoria e porque se procura, por toda parte, adoptar as medidas que a experiencia e a previdencia aconselham afim de tirar delle o maximo proveito, transformando-o em poderoso instrumento de guerra.

Das varias questões ligadas á viação ferrea nenhuma offerece, porém, mais interesse do que a *explotação militar*, assumpto que vamos estudar agora, não detalhadamente, por opporem-se a isso a sua extensão e complexidade, mas a largos traços para, ao menos, indicar os pontos essenciaes em que se funda a resolução difficil de tal problema.

Como acabamos de ver, o trafego militar das estradas de ferro abrange não só os movimentos realisados com fins estrategicos ou tacticos no decurso de

000256

uma campanha, mas ainda os que demandam a mobilisação, concentração e abastecimento das tropas.

Os transportes da segunda categoria sam sempre regulares e submettidos ás regras do trafego ordinario; os que, porem, emprehendem-se para proteger as linhas ferreas existentes alem da base de operações; para deslocar um corpo de exercito e o levar rapidamente a um ponto ameaçado; para pôr o material rodante fóra do alcance do inimigo, etc., permittem algumas infracções dos preceitos geraes, desde que se não sacrifique a segurança dos comboios. As regras susceptiveis de modificações sam então as que se referem ao intervallo regulamentar entre os trens, a acceleração da marcha em um certo percurso e a limitação das paradas ao que fôr indispensavel á commodidade das tropas e ao fornecimento de combustivel e agua ás machinas. Em todo o caso as derogações das regras adoptadas só deverão ter lugar para satisfazer exigencias imperiosas do serviço e em virtude de ordens emanadas de autoridade competente, convindo que, por meio de signaes e avisos telegraphicos, se busque previnir encontros de trens e outros accidentes, que se poderiam dar sem estas precauções.

Apontaremos como exemplos notaveis de transgressão da ordem normal do trafego, os transportes effectuados pelos allemães a 18 e 19 de Janeiro de 1871 para expedir a toda pressa os reforços que decidiram da batalha de Saint-Quentin e puzeram termo ás operações do exercito no norte ao mando do general Faidherbe. Os movimentos *parallelos* e *consecutivos* então realisados sobre as duas vias ao mesmo tempo e no mesmo sentido, não passam de manifestas violações dos preceitos geraes da explotação.

Si algumas regras do trafego ordinario podem ser alteradas em tempo de guerra, preceitos ha que não devem ser de modo algum esquecidos ou infringidos.

000257

Nesse numero acha-se o de—não se ultrapassar nunca o poder de tracção das locomotivas—prescripção applicavel tanto ao trafego civil, como á explotação militar, e que se basêa na correlação das cargas e das velocidades sobre um traçado dado.

Sem querer entrar nos detalhes technicos da questão, lembraremos sómente, no intuito de justificar a regra, que, nas condições mais favoraveis, a força de tracção das locomotivas, desenvolvida pelo trabalho do vapor, é utilisada para vencer tres especies de resistencias: 1ª a que origina-se do attrito dos eixos dos carros e wagões; 2ª a que provem do rolamento das rodas sobre os trilhos; 3ª a que o ar oppõe ao movimento dos comboios. Ora, as duas primeiras resistencias, crescendo com o peso que as locomotivas rebocam, podem, infringido o preceito, adquirir valor tal que occasione as mais graves perturbações, produzidas quer pela deformação dos trilhos, quer pela diminuição da velocidade de transporte, consequencias inevitaves do excesso de carga.

E' para satisfazer praticamente o preceito citado e regular o serviço de tracção que as companhias sam obrigadas a ter seus resultados de experiencias para cada genero de locomotivas consignados em quadros graphicos ou libretos especiaes. Convem, entretanto, não perder de vista que taes indicações, referindo-se a trilhos em perfeito estado, deverão ser convenientemente modificadas para os tempos chuvosos e humidos, em que a adherencia das rodas diminue e faz patinhar a machina, ou quando sobrevierem causas capazes de produzir o mesmo effeito.

Conhecida, porem, a força de tracção das locomotivas, bem como o peso dos carros, wagões e material de artilheria, a quantidade de tropas que deve conduzir cada trem póde ser facilmente avaliada por meio das unidades seguintes:

000258

Peso medio de um soldado armado e equipado 86 kilog.;
Idem de um cavallo de cavallaria sellado 512 kilog.;
Idem de um cavallo de artilheria ajaezado 557 kilog.;

ou com os dados admittidos no exercito allemão:

1 batalhão de infanteria comprehendendo 900 homens, 40 cavallos e 5 carros 2500 quintaes;
1 esquadrão de cavallaria comprehendendo de 170 a 188 cavallos e 2 carros 2500 quintaes;
1 bateria de artilheria..... 4000 quintaes.

Não sam unicamente os preceitos usuaes do trafego civil que regulam a explotação militar. Tem ella tambem principios proprios, que devem ser observados na organisação e composição dos comboios.

Assim, nos trens militares, segundo se acha estabelecido, é conveniente: 1º respeitar a ligação tactica das tropas; 2º levar ao mesmo tempo fracções das tres armas na proporção de combate; 3º não misturar homens e cousas; 4º, emfim, não conduzir cavallos em wagões de freios.

As tres primeiras condições, que muito concorrem para a bôa ordem e regularidade dos transportes, tem principalmente por objecto collocar as tropas em circumstancias de poderem, em qualquer momento, entrar com vantagem em acção; a ultima evitar que os cavallos se atemorizem com o ranger das correntes e peças metallicas, que constituem os freios.

Quanto a execução dos transportes, é preciso manter a mais constante vigilancia durante a marcha, sobretudo nas secções da linha expostas ás tentativas do inimigo.

A velocidade será regulada de accordo com os quadros graphicos e libretos de que fallámos, e a vigilancia exercida pelo machinista e pelo foguista, que deverão se conservar sempre attentos e promptos a retardar a marcha ou parar os trens, em caso de necessidade.

Quando suspeita-se não ser bom o estado da linha é

000259

prudente proceder, por qualquer meio, a um reconhecimento previo afim de precisar a posição dos pontos suppostos perigosos. Uma locomotiva guarnecida por officiaes intelligentes e devotados e dirigida por um machinista habil e intrepido poderá desempenhar muito bem este genero de empresas.

Sob o ponto de vista da segurança dos transportes, a explotação militar está adstricta ás mesmas regras do trafego civil; é preciso, todavia, não esquecer que os comboios militares e com especialidade os que conduzem tropas sam muito mais sujeitos a irregularidades do que os trens ordinarios.

Entre os serviços que se prendem á explotação militar cabe-nos mencionar ainda o embarque e o desembarque de tropas, operações apparentemente simples, mas que, mal executadas, influem por modo desfavoravel na regularidade e pontualidade dos transportes, dando em resultado, quando menos, á diminuição da capacidade de serviço de que sam susceptiveis as ferrovias, como attesta a historia das ultimas campanhas e mais accentuadamente a da guerra franco-allemã.

Para demonstrar a necessidade de organisar com antecedencia taes serviços, basta considerar o tempo que se gasta em carregar e descarregar trens militares, mesmo dispondo-se de plataformas e rampas em numero e extensão sufficientes e estando tomadas todas as medidas preliminares que reclamam esses movimentos.

Fixam alguns autores o tempo de embarque nas estações bem dispostas, em:

20 minutos para um batalhão de infanteria comprenendendo até 1000 homens;

45 á 60 minutos para um esquadrão de cavallaria de 150 cavallos.

75 á 90 minutos para uma bateria de artilheria de 6 peças.

Para desembarque dam os mesmos autores:

000260

10 a 15 minutos para um batalhão de infanteria;
30 a 35 minutos para um esquadrão de cavallaria;
45 a 60 minutos para uma bateria de artilheria.

A inspecção destes algarismos evidencía o gráo de importancia de taes operações e torna sensivel a influencia perniciosa que exercerá um serviço mal ordenado nas manobras estrategicas e tacticas, que dependerem da celeridade e pontualidade dos transportes.

Estes e outros serviços que se relacionam com o do trafego em tempos anormaes, sam de tal natureza que acham-se ja mais ou menos definidos em quasi todos os paizes da Europa.

Em França vigora o regulamento elaborado pela *commissão militar superior das estradas de ferro*, e approvado por decreto presidencial de 1 de Julho de 1874, em cuja confecção procurou-se attender ás indicações praticas fornecidas pelas recentes guerras.

Do que acabamos de expôr e das considerações anteriormente feitas, resalta esta verdade, que não cessaremos de repetir:

Afim de utilisar do modo mais completo os recursos que as estradas de ferro offerecem á defensa dos Estados é indispensavel que tudo esteja devidamente preparado e organisado no momento preciso. Erro e erro gravissimo é acreditar que se pode improvisar um serviço vantajoso de explotação somente com o pessoal technico das linhas e os meios constituitivos do trafego normal.

L. CHAGAS DORIA
capitão d'estado maior

000261

O CANHÃO REVOLVER HOTCHKISS E A METRALHADORA NORDENFELT

Sem termos a velleidade de querer entrar em discussão com profissionaes mais competentes, sem pretendermos estabelecer uma polemica sobre o merito ou demerito das duas armas rivaes, trataremos simplesmente de fazer um estudo comparativo entre ellas segundo os dados officiaes que compulsamos e o conhecimento individual que temos das duas maquinas em questão, emittindo a nossa modesta opinião, sem pretenções a visos de autoridade, mas leal, sincera e francamente, como devem ser todas as de um militar que se presa.

Desde 1880 para cá, quasi todas as nações d'Europa tem feito serias experiencias comparativas entre os dous systemas Nordenfelt e Hotchkiss. Passemos em revista os resultados dessas experiencias, que versavam sobre a velocidade inicial e penetração dos projectis, rapidez e justeza do fogo de cada uma, e solidez dos canhões.

O relatorio das experiencias italianas feitas em Spezia nos mezes de Septembro e Outubro de 1880 com a metralhadora de 25^{mm} e o canhão revolver de 37^{mm} dá os resultados que se seguem, empregando estes typos de munição e suas respectivas cargas de projecção.

	Projectil peso em grammas	Polvora. peso em grammas
Hotchkiss, bala d'aço	500	70
» granada de ponta endurecida	500	82
» granada commum	450	82
Nordenfelt bala d'aço	205	40,5

Mèdias das velocidades iniciaes obtidas.

	Pés.	Metros.
Hotchkiss bala d'aço	1.178	359,3
» granada commum	1.309	399,4
Nordenfelt bala d'aço	1.499	457,42.

Destes algarismos se deprehende que a metralhadora Nordenfelt, com um projetil cujo peso em relação ao do canhão revolver está na proporção de 0,41 para 1 tem uma velocidade inicial superior na relação de 1,27, para um.

000262

Sobre rapidez do fogo a simples consideração de que a metralhadora em cada movimento de vai-e-vem da alavanca, dá uma descarga de quatro tiros, descrevendo nesse movimento um arco de circulo menor que uma semi-circumferencia, emquanto que o canhão revolver descreve a circumferencia inteira para dar um só tiro, bastava para provar até a evidencia a grande vantagem na rapidez de tiro da primeira sobre a segunda arma, mas compulsemos ainda os relatorios para que a demonstração se torne palpavel.

Sob o titulo *Rapidity, Accuracy* etc etc, o relatorio das experiencias inglezas (*Reports of any recent experiments between the Nordenfelt and Hotchkiss machine guns 1880.*) á pagina 7 diz-se o seguinte: *In the trials for accuracy and rapidity and ease of working it will be seen that the Nordenfelt guns takes the first place.*

Os dous canhões dam cem tiros para a experiencia de rapidez.

Nordenfelt gasta 32 segundos; Hotchkiss 5 minutos e 17 segundos; e nos diagrammas figurativos da justeza contra alvos de madeira de doze pés sobre seis de altura, a trezentas jardas de distancia, a metralhadora dá em cinco segundos 11 descargas ou 44 tiros, acertando 23 com desvio médio de 18,3 pol., ao passo que Hotchkiss no mesmo tempo dá 18 tiros acertando 6 com um desvio médio de 44,9 pol. A commissão de experiencias inglezas, pronunciou-se da seguinte forma em sua quinta conclusão: «para alcances menores de 500 jardas, distancia em que os dous canhões teem o maximo poder de penetração e além da qual a lancha torpedo pode não ser vista por causa do nevoeiro, da chuva ou do crepusculo, a metralhadora Nordenfelt augmenta consideravelmente a rapidez do fogo, dando rapidamente descargas sem perder a precisão, emquanto que o canhão Hotchkiss deve ser apontado em cada tiro e não póde augmentar a rapidez de seu fogo em uma grande extensão».

«Por essas razões entre as 500 jardas da septima e oitava corridas, a metralhadora Nordenfelt tocava a lancha torpedo uma vez em cada segundo dando mais do duplo de balas acertadas que o numero total de tiros dados pelo canhão Hotchkiss (115 para 50) e feriu o alvo 4 1[2 vezes mais que Hotchkiss dando uma proporção de 66

000263

para 14 1|2». (*Admiralty, trials at Portsmouth and Spithead*, Março e Maio de 1880) No quadro junto extrahido do mesmo relatorio resumo de oito corridas feitas pela canhoneira ingleza *Maedway* contra alvos representando barcos torpedos de tamanho natural, com chapas figurando as diversas espessuras dos compartimentos internos, cylindros, pistões, caldeiras, etc, etc. se póde facilmente avaliar da justeza e rapidez de fogo de cada uma das armas em questão :

RESUMO

		Tiros dados por corrida	Tiros acertados por minuto	Tiro dado por minuto	Tocaram o alvo por minuto	Por contagem entre os tiros dados e acertados
1ª e 2ª corridas	Nordenfelt	118	62	23	42	52 %
	Hotchkiss	52	11	11	21/2	21 %
3ª e 4ª »	Nordenfelt	330	65	40	8	20 %
	Hotchkiss	129	35	15 1/2	4	25 %
5ª e 6ª »	Nordenfelt	349	117	48 1/2	16	33 %
	Hotchkiss	103	54	12 1/2	6 1/2	52 %
7ª e 8ª »	Nordenfelt	135	115	77	66	85 %
	Hotchkiss	50	33	20 1/2	14 1/2	77 %
Total.....	Nordenfelt	932	359	188 1/2	132	190 %
	Hotchkiss	334	136	59 1/2	271/2	169 %

000264

Este quadro demonstra que atirando no mar e durante o mesmo tempo, o fogo de metralhadora é tres vezes maior que o do canhão revolver, como se vê da proporção 188 1/2 para 59 1/2.

Sobre balas acertadas ha uma differença de tres e tres quartos vezes da metralhadora sobre o revolver, como se vê da proporção 102 para 27 1/2.

O numero de tiros acertados pela metralhadora é superior ao numero total de tiros dados pelo revolver como se vê do seguinte :

Total { Nordenfelt 359 tiros acertados.
Hotchkiss 334 tiros dados.

Medida por minuto { Nordenfelt 102 tiros acertados.
Hotchkiss 59 1/2 tiros dados.

Todos estes resultados são bastante eloquentes para que a superioridade da rapidez da metralhadora Nordenfelt não possa soffrer a minima contestação.

Qualquer official sabe perfeitamente que tratando-se do estudo comparativo entre duas armas, deve ser preferido (sob o ponto de vista da justeza) aquella cujos numeros que representam os desvios medios e provaveis, sejam relativamente menores, o que indica que os pontos de empate estam mais concentrados e proximos do ponto médio, resultando d'ahi um grupamento mais compacto e por consequencia, melhor. Na primeira experiencia citada o desvio medio para Nordenfelt foi de 18.3 pollegadas e para Hotchkiss 44.9 pollegadas. Em todas as experiencias os resultados tem sido com insignificantes differenças os mesmos o que prova a grande justeza da metralhadora.

A penetração é objecto de importancia capital para a marinha porque só pelo perfuramento do costado, caldeiras e quantidade de estragos produzidos nos orgãos principaes da maquina das lanchas torpedos, é que podem ser inutilisadas essas ligeiras embarcações, cuja velocidade de 20 a 22 milhas por hora, lhes per-

000265

mitte approximar-se rapidamente do navio que desejam atacar. Analysemos primeiro theoricamente a força viva e o trabalho mechanico de cada um dos projectis e comparemos o resultado com o que se dá na pratica.

A granada commum Hotchkiss de 37^{mm} cujo peso é de $0,^{k}450$ tendo a velocidade inicial de 399 metros dá $mv^2 = 71640,45$ e $\frac{mv^2}{2} = 35820,225$ e por centimetro quadrado da secção perpendicular ao eixo $\frac{mv^2}{2\pi r^2} = 399,6$ kilogrammetros.

A bala d'aço Nordenfelt de 25^{mm} tendo um peso de 0 k,205 e uma velocidade inicial de $457,^{m}$ dá $mv^2 = 42814,045$ e $\frac{mv^2}{2} = 21407,0225$ e por centimetro quadrado da secção perpendicular ao eixo longitudinal do projectil $\frac{mv^2}{2\pi r^2} = 430,7$ kilogrametros.

Segundo o calculo, o trabalho mecanico por centimetro quadrado apresenta uma vantagem notavel da bala de aço Nordenfelt sobre a granada commum Hotchkiss, que é a munição regulamentar.

Comparando-se a proporcionalidade da potencia perfuratriz por circumferencia, ha na realidade vantagem para a granada Hotchkiss; notemos porem que esse projectil armado de uma espoleta de percussão, detonará dentro de um intervallo de tempo inapreciavel, depois de ter chocado o costado da lancha torpedo, de fórma que as avarias no interior deverão ser insignificantes ou quasi nullas pelas pequenas dimensões dos estilhaços produzidos, emquanto que a bala de aço não tendo perdido a força viva devida á explosão, deve perfurar os compartimentos internos e penetrar a caldeira ou produzir serios estragos na maquina. Vejamos os resultados praticos obtidos.

Em Spezia as experiencias de penetração contra chapas de ferro a 260^{m} de distancia tendo o primeiro alvo 20^{mm} de espessura e em angulo recto com a linha de tiro, e o segundo formado de duas placas tendo a primeira 5^{mm} e a segunda, collocada a 80 centi-

000266

metros de distancia, 12mm de espessura, os resultados da primeira serie foram os seguintes : « os dous canhões perfuraram os alvos com todas as munições empregadas, excepto a granada commum Hotchkiss que não fazia mais que uma pequena mossa superficial sobre o primeiro alvo em quanto que a bala de aço Nordenfelt fazia a perfuração completa.» Na terceira serie das mesmas experiencias contra um alvo especial de 6 de espessura de placas de ferro representando as chapas de aço, os compartimentos e a caldeira do barco torpedo, os resultados foram os seguintes: « os projectis de aço Hotchkiss e as balas Nordenfelt atravessaram a caldeira.

« Todas as granadas communs de Hotchkiss faziam estragos consideraveis nos compartimentos, mas não damnificavam a caldeira. Nas experiencias inglezas sobre penetrações contra alvos de aço de differentes espessuras e collocados sob angulos comprehendidos entre 90° e 25°, a 300 jardas de distancia, a excepção do quinto alvo que representava a prôa de uma lancha torpedo com chapas figurando os quatro compartimentos e uma de meia pollegada atraz daquellas representando a caldeira que só foi perfurada pela bala de aço Hotchkiss, todas as vezes que as balas de aço e as granadas especiaes endurecidas penetravam os alvos eram secundados pela bala de aço Nordenfelt e só duas vezes a granada commum Hotchkiss pode atravessar o alvo. (*Admiralty trials at Portsmouth and Spithead 1880* paginas 5, 6 e 7.) 3 Destes resultados só se póde deduzir o seguinte: os projectis Hotchkiss de 37mm cujos pesos relativamente ao da bala de aço Nordenfelt de 25mm sam enormes, não tem uma velocidade inicial como fora para desejar em um tamanho calibre e produzem effeitos quasi identicos ao da metralhadora, isto quanto ás granadas especiaes de ponta endurecida e balas de aço, porque as granadas communs ficam muito áquem das balas Nordenfelt.Em identidade de calibres, isto é, com

000267

a metralhadora de 37mm e o canhão rewolver tambem de 27mm. a potencia perfuratriz da primeira é muito superior a segunda.

Nas experiencias austriacas o canhão revolver de 37mm penetra uma placa de 1 pollegada de aço a 300m de distancia em angulo recto, mas fica encravada na chapa: em Portsmouth a metralhadora do mesmo calibre penetra completamente uma chapa de aço de 1 1|2 pollegadas em angulo recto a 300 jardas. A 200m a granada endurecida Hotchkiss penetra uma placa de ferro de 3|4 pollegadas em angulo recto: a 300 jardas a granada endurecida Nordenfelt penetra uma placa de ferro de 2 pollegadas (*United service Gazette*, 1.° de Abril de 1882.) Poderiamos citar mais exemplos, mas para que? não ficará demonstrado que em inferioridade de condições como sejam o calibre, peso do projectil e carga de projecção, a bala de aço Nordenfelt dá os mesmos resultados que as balas de aço e as granadas especiaes Hotchkiss? não constituirá isto uma superioridade notavel?

Si o grande merito do canhão revolver é lançar projectis explosivos que no emprego contra lanchas torpedos sam, como vimos, sem importancia real, visto os fins que se pretende obter, as metralhadoras de 37mm tambem os lançam e com maior somma de vantagens.

Uma questão de não menor importancia é a que se refere á solidez dos canhões e facilidade na reparação de qualquer avaria.

A metralhadora pela simplicidade de seu mecanismo e independencia de cada um dos canos, permitte a rapida substituição de percussores, extractores, molas em espiral, gatilhos, etc., etc., sem que seja preciso desmontar todo o systema, e n'um espaço de tempo muito restricto, necessitando sómente da chave de parafusos para substituição dos extractores, porque para a de outras peças dispensa qualquer utensilio.

000268

Um exemplo bem frisante da rapidez com que se póde pôr em ordem qualquer avaria, é o seguinte succedido durante as experiencias inglezas: em uma corrida na occasião de maxima acceleração do fogo, um cartucho que não teve tempo de cahir foi comprimido pelo outro que descia do distribuidor e fez paralisar o fogo; mas sem que se tirasse o mecanismo, no fim de alguns segundos estava tudo prompto. Como prova de resistencia, sem, que se limpassem os canos, deu 1200 tiros em um dia sem que se quebrasse ou substituisse qualquer de suas peças. Suppondo a possibilidade de arrebentamento ou qualquer outro accidente em tres canos, ainda ficaria trabalhando um, que mesmo alimentado a mão, dava um numero de tiros igual ao do canhão revolver, como ficou demonstrado pela experiencia.

O mecanismo do canhão revolver é bastante engenhoso e mais simples que o da metralhadora, mas está mais sujeito que ella a ter de cessar o fogo na occasião mais inopportuna como succedeu por diversas vezes durante as experiencias inglezas e italianas.

O funccionamento de cada um dos canos sendo funcção do movimento de todos os outros, o menor accidente occorrido em um delles, occasiona a paralisação completa do systema, que não sendo susceptivel de rapida desmontagem, em virtude de seu peso e difficuldade na separação do mecanismo, exige maior somma de trabalho e tempo para entrar de novo em serviço, quando se não inutilisam pela fractura dos fixos do mecanismo, como succedeu nas já citadas experiencias inglezas pondo completamente o canhão fora do serviço.

Estas considerações sam muito importantes, porque o artilheiro que em caso de necessidade só dispozer desta arma, não pode ter nella a confiança necessaria, e a simples lembrança de que o minimo embaraço o pode entregar indefeso ás mãos do inimigo abala-lhe o moral e abate-lhe a energia.

000269

O reparo naval dos dous systemas não tem paridade alguma: o da metralhadora consta de um pedestal tronco-conico com dous braços que recebem os munhões podendo descrever a circumferencia inteira em torno do seu eixo vertical por meio de parafuso sem fim que se move em uma engrenagem existente na parte superior do pedestal, o que permitte a rapida mudança de pontaria em direcção: e para os deslocamentos no plano vertical ha um simples mecanismo, fazendo systema com o primeiro e fixo pela parte superior do canhão, de forma que o artilheiro, empunhando a alavanca com a mão direita, pode com a esquerda effectuar com toda a presteza qualquer variação em direcção ou na vertical. O reparo naval Hotchkiss é uma verdadeira forquilha cujos braços recebem o canhão pelos munhões e de que o eixo é recebido em um encaixe proprio a ser fixado á amurada do navio ou em um pedestal fixo qualquer.

A preponderancia do canhão repousa por meio de uma coronha apropriada, sobre o hombro esquerdo do atirador, pessimo e defeituosissimo systema de montagem, sem estabilidade alguma e que faz depender a justeza do tiro, da firmeza do artilheiro que deve ao mesmo tempo visar o alvo e tocar a manivela, em uma posição incommoda, em que a propria acção do respirar, é bastante para lhe desorganisar a melhor pontaria.

A metralhadora Nordenfelt pela variedade de calibres de que dispõe pode ser utilisada nos cestos de gaveas, como o foi na guerra do Pacifico, impossibilitando assim a manobra no tombadilho dos navios inimigos, como tambem em simples escaleres para diversos serviços. Em terra a metralhadora de 25^{mm} convenientemente montada em um reparo apropriado, pode com a de calibre de fuzil muito vantajosamente, ser empregada na defesa de passagem de pontes, rios, váus, desfiladeiros postos avançados, escolta de comboios, e em muitas outras occasiões.

000270

O canhão revolver Hotchkiss em virtude do seu peso, sommado ao do reparo de campanha, armão e munições que se eleva a 1,520 kilogrammos, maior ainda que o do canhão de Krupp de 8ᶜ que é de 1.511 kilogrammas e é por nós considerado como artilheria pesada de campanha, não pode prestar-se aos diversos empregos em que as metralhadoras pelo seu diminuto peso podem ter applicação. O canhão revolver poderá acompanhar artilheria de segunda linha, mas nunca de vanguarda.

A primeira lucta em que as duas armas se encontrarem frente a frente encarregar-se-ha da demonstração real e pratica das proposições que avançamos nestas linhas.

Oxalá que nos enganemos.

ARAUJO CORRÊA

Capitão de artilheria, Instructor da Escola de Tiro

000271

INSTRUCÇÃO DE TIRO DA INFANTERIA ITALIANA

O assumpto de que, ainda mais uma vez, vamos nos occupar é daquelles que na actualidade muita attenção merece dos officiaes dos exercitos bem constituidos, e estamos certo que não terá passado desapercebido aos nossos camaradas, que, seriamente convencidos da importancia dos fogos de infanteria nos campos de batalha, reconhecerão na instrucção de tiro as bases solidas de um forte baluarte a offerecer resistencia ao adversario, e portanto digna dos maiores desvelos.

Todos os escriptores militares fazem sobresahir a necessidade que o armamento moderno veio impôr ás tropas desta arma, de uma nova instrucção em que seja consignado o methodo de aproveitar todo o valor das novas carabinas, não só o comprehendido no alcance efficaz, como tambem nas distancias em que se chega a esphera de acção da artilheria. Os allemães foram os primeiros a tratar da questão do tiro a grandes distancias, porem, não lhe ligam a importancia que se tem dado nos outros exercitos ; em seu ultimo regulamento está ella consignada com a recommendação de não ser executada.

Depois da campanha turco-russa em que chegaram ao dominio de todos os maravilhosos effeitos conseguidos pelos turcos por meio dos fogos indirectos de seus fuzis (Martini-Henry) sobre as posições fortificadas de Plewna, tem a questão do tiro a grande distancia servido de thema a acurados estudos e discussões continuas em todos os paizes; e, sem levarem em conta o consumo extraordinario de munições para tal resultado, os exercitos se têm apressado em retocar seus regulamentos de tiro, estabelecendo novos preceitos para sua execução.

000272

Agora mesmo a Italia acaba de manifestar que não podia ter ficado á retaguarda neste movimento, quando é uma potencia militar das mais avantajadas em questões de tal ordem, e depois de numerosas experiencias feitas no campo de S. Mauricio de 1878 a 1879, por uma commissão especial nomeada pelo ministro da guerra, teve de rever as instrucções de 1874, levando em consideração os progressos realisados.

A importancia de um semelhante estudo convida-nos a resumir a noticia que sobre elle dá a *Revista Militar do Estrangeiro*, o qual offerecemos aos leitores da *Revista do Exercito*, no intuito de informal-os do que se passa a tal respeito nos paizes mais adiantados.

— Para servir de base aos trabalhos da commissão italiana, foram dados os pontos seguintes:

1.° Analysar o tiro do fuzil Vetterli até a maxima distancia, para firmal-o de um modo racional.

(a) Os limites nos quaes se póde utilisar a potencia de seu tiro.

(b) As diversas regras relativas ao modo de execução dos fogos para obter-se o maior effeito possivel.

2.° Harmonisar a instrucção com as verdadeiras exigencias da pratica sobre o campo de batalha, a saber:

(c) Escolher entre os modos de apontar o que der mais probabilidade de tocar o alvo nas distancias eventuaes e variaveis que se apresentam em combate;

(d) Dirigir o ensino do tiro de accôrdo com o que se deve applicar na guerra;

(e) Dar mais desenvolvimento aos exercicios de combate.

3.° Inspirar confiança ás tropas e aperfeiçoar sua instrucção, principalmente em referencia ao tiro;

(f) Tratar da instrucção theorica dos quadros e tornal-a persuasiva, dando-lhes noções sobre os principios e applicação do tiro;

000273

(g) Augmentar a distribuição annual de cartuchos; assegurar por prescripções rigorosas, a exacta applicação do regulamento; exaltar as exigencias de obterem-se bons resultados; desenvolver, em uma palavra, tudo quanto possa contribuir para situar o soldado e os grupos em condições de fazer o melhor uso possivel de seu fuzil.

A commissão tomou por norma de seu trabalho as instrucções de tiro do exercito allemão: repetiu em S. Mauricio as experiencias que haviam sido feitas em Spandau, e para ficar em condições approximadas do campo de batalha, com o fuzil Vetterli, debaixo dos pontos de vista, justeza, alcance e efficacia do tiro, empregando nessas experiencias duas companhias quaesquer, compostas de atiradores bons e mediocres.

Os resultados obtidos animaram a commissão a aceitar como base do novo regulamento, todos os principios já admittidos nas instrucções estrangeiras para execução dos fogos, a saber:

1.ª Adopção dos fogos a grandes distancias, executados em circumstancias particulares e opportunas até 1500 ou 1600 metros.

2.ª Superioridade dos fogos collectivos por pequenas fracções sobre os fogos individuaes e vantagens de seu emprego tanto quanto é possivel mesmo a pequenas distancias.

3.ª Emprego do tiro individual nas distancias muito curtas, isto é: aquella em que o soldado, escapando forçosamente á direcção de seus chefes, mesmo em combate, tem probabilidade sufficiente de tocar o alvo.

A nova instrucção foi adoptada em 23 de Fevereiro de 1881, e posta em execução no mesmo anno por toda a infanteria; esta instrucção é chamada *provisoria*, isto é, póde receber as modificações que a pratica fôr julgando necessarias, porem, deve-se affirmar que estas modificações só serão effectuadas nas prescripções dos

000274

detalhes; ficam intactos os principios fundamentaes que hoje em dia parecem definitivos .

O fim da instrucção é preparar o soldado para servir-se efficazmente de sua arma no combate, utilisando todo seu poder; os officiaes e inferiores a dirigir o tiro segundo os principios estabelecidos pelas exigencias de uma disciplina de fogo bem mantida.

A instrucção é dividida em tres partes, a saber:

Primeira: *Escola de pontaria.*

Segunda: *Escola das distancias.*

Terceira: *Escola de tiro ao alvo.*

Ella se completa por um appendice em dous capitulos em que se expõem:

1.ª Noções theoricas sobre o tiro das armas de fogo portateis.

2.ª As regras para o emprego do fuzil Vetterli modelo 1870.

000275

BIBLIOGRAPHIA

MANUAL DEL INSTRUCTOR DE TIRO. — *Teoria de las Trayectorias al uso de los capitanes y subalternos instructores de tiro del Ejercito Nacional. Adoptada por Superior Decreto de 13 de Setiembre de 1881.—Buenos-Aires.—Editores: Ostwald y Martinez, Florida 136: 1881.*— 70 paginas em 16°.

Sob o titulo *Teorias de las Trayectorias* publicou o Sr. capitão Malarin, do exercito argentino, um estudo sobre os desvios que soffrem os projectis das armas portateis em seu trajecto no ar, causas que os produzem e meios de corrigil-os.

O livro do Sr. capitão Malarin está dividido em duas partes: Theoria e Vocabulario dos termos technicos comprehendidos no Manual. Na primeira parte o autor trata, em 14 capitulos, da força de projecção, velocidade inicial, linha de tiro, gravidade, resistencia do ar, trajectoria; differentes trajectorias, alça, alcance indicado, ponto de mira, alvo, linha de mira, ponto em branco, alcance; zona efficaz, trajectoria tensa, flecha; estriamento, derivação, sua theoria; desvios constantes devidos aos defeitos de fabrico; desvios variaveis devidos aos elementos dos cartuchos,— estojo, polvora, projectil e lubrificante; — desvios variaveis devidos á chuva, temperatura, altitude e outras causas accidentaes. Na segunda parte define, como já dissemos, os termos technicos empregados na primeira.

Estudando cada uma das causas de desvio dos projectis oblongos o autor indica ao mesmo tempo os meios de corrigil-os, apresentando grande numero de tabellas das alças a empregar, conforme as circumstancias.

000276

Destinada aos instructores de tiro do exercito argentino, a *Teoria de las Trayectorias* servirá de guia precioso aos officiaes encarregados da difficil e espinhosa missão de ensinar ao soldado os meios mais judiciosos de tirar de sua arma o maximo partido possivel. Com o methodo actual de combater, no qual o terreno representa o factor mais importante, não basta a instrucção do tiro, é sim necessario tomarem, durante a paz, officiaes e soldados, todas as cautelas para que, nas occasiões criticas de uma guerra, ninguem soffra *a justa punição de suas idéas falsas sobre as propriedades do fuzil moderno.*

Essa difficuldade é altamente apregoada pelo Sr. Capitão Malarin a quem pedimos permissão para encerrar esta noticia com as seguintes palavras de seu livro :

En cuanto á los gefes y officiales, muy poco ó nada poderia agregar-se, que no lo hayan ya comprendido. Su mision se engrandece y se ensancha de dia en dia, y la accion de sus conocimientos balisticos, técnicos y tácticos se ejerze cada vez desde mayores distancias, y en ciertos casos, desde esas distancias enormes (3 ó 4000 metros) en que la artilleria ha tenido hasta hoy la palabra.

A ellos corresponde dirigir los fuegos, indicar el alcance, corregir las alças, tener por decirlo asi, en sus manos el gatillo que debe producir el disparo de cien y de mil fusiles.

Y todo este debe aprender-se y enseñar-se en tiempo de paz, ganando horas y dias al ocio y á las diversiones inmotivadas; porque en el combate y uma vez que se ha entrado en la zona peligrosa de los fuegos, la tropa escapa á la accion que la dirige, pierde la cabeza y obra maquinalmente, á imagen de esas multitudes que se muevem y se dislocan involuntariamiente en los dias de agitacion ó de asamblea.

000277

A REORGANISAÇÃO DO EXERCITO (*)

Nos dous numeros precedentes mostramos como os quadros propostos para as unidades das tres armas no projecto de reorganisação das fileiras do exercito, não estavam de accordo com os adoptados entre as grandes e as pequenas potencias militares do Velho Mundo.

Estudando-se as transformações por que tem passado, nestes ultimos tempos, a organisação daquellas unidades, observa-se que a força numerica que as constitue tem crescido na medida dos progressos da tactica, da instrucção pratica das tropas e do armamento usado por estas, especialmente na actualidade, em que se deve contar que, na primeira luta a ferir-se, grandes perdas sejam infligidas aos combatentes pelas armas de tiro rapido e se reproduzam em maior escala memoraveis exemplos da guerra franco-allemã e da ultima guerra do Oriente.

Sob o ponto de vista de força, tão essencial, a nossa organisação é sem duvida alguma superior á proposta pela illustre commissão.

Com effeito o batalhão de infanteria ligeira tem, como sabe-se, por effectivo 37 officiaes e 646 praças, e portanto 1 official menos e 126 praças mais do que o *regimento* proposto em tempo de paz; o batalhão de infanteria pesada, 37 officiaes e 840 praças, isto é, 1 official menos e 320 praças mais do que aquelle regimento!

Para completar o effectivo de guerra indicado para o regimento (46 off. e 1.000 pr.) bastaria addicionar ao quadro do batalhão ligeiro 9 officiaes e 354 praças, e ao do pesado igual numero de officiaes e 160 praças; ob-

(*) Vide a *Revista* de AGOSTO.

000278

tendo-se assim a passagem do pé de paz para o de guerra dos batalhões actuaes com mais facilidade do que a dos regimentos propostos, circumstancia essa que é de valor incalculavel por occasião da mobilisação das forças de infanteria e por si só bastaria para depreciar o projecto de reorganisação.

Na cavallaria, o regimento actual conta 40 officiaes e 574 praças, e o proposto 26 officiaes e 248 praças em pé de paz, e no de guerra 26 officiaes e 480 praças; a força do primeiro é pois mais que dupla da do regimento de paz e superior de 14 officiaes e 94 praças á do regimento de guerra.

Quanto a artilheria, o regimento a cavallo, pela organisação de 1874 ainda vigente, comprehende 4 baterias de 6 peças cada uma (excepção feita do 1º regimento que conta 6 baterias) e um effectivo de 21 officiaes e 559 praças. Comparando-se com os effectivos de paz e de guerra propostos para os novos regimentos (26 off. e 259 pr., 26 off. e 587 pr.), se vê que o actual importa em mais do dobro do primeiro, e é inferior apenas de 5 officiaes e 28 praças ao segundo.

Da mesma sorte o actual batalhão de artilheria de posição que compõe-se de 6 baterias, 29 officiaes e 490 praças, conta mais 8 officiaes e mais do dobro das praças que o regimento proposto em tempo de paz (21 off. e 332 pr.), e mais 8 officiaes e 79 praças que o effectivo deste em pé de guerra — 21 off. e 424 pr., como se notou acima.

* * *

As unidades fracas têm o inconveniente, reconhecido pelos mais competentes escriptores, de ficarem logo reduzidas depois das primeiras horas de fogo, e tomando-se por verdadeira, como de facto é, a observação do marechal Marmont em sua notavel obra *Do Espirito das*

000279

Instituições Militares:— « o corpo mais bem organisado e aguerrido perde, ao entrar em campanha, um quinto de seu effectivo," se pode imaginar a que estado de força ou, para melhor dizer, de fraqueza, serão reduzidos os batalhões e os regimentos do novo plano de organisação nas primeiras phases de uma campanha!

« Os batalhões muito fracos, diz W. Rustow em sua *Taclica Geral*, gastam-se depressa e ficam sem o effectivo necessario."

Os inconvenientes dos pequenos batalhões já foram por nós mesmos verificados na guerra do Paraguay, cujos ensinamentos deveriam ter sempre em mente todos quantos se occupam de assumptos que interessam nosso exercito. Todos se recordarão de que depois da batalha de Tuyuty, do ataque de Curupaity e dos combates sangrentos de Dezembro de 1868, especialmente, muitos corpos de voluntarios foram dissolvidos pelo estado de reducção a que haviam chegado suas fileiras, para fundirem-se em um só batalhão ou serem seus officiaes e praças distribuidas e incluidas em outros.

O marechal Marmont já havia reconhecido em seu tempo (V. as citadas «Instituições Militares») a necessidade de effectivo forte para o batalhão de infanteria.

«Como as perdas na guerra, diz elle, se renovam sempre e as substituições fazem-se esperar, um batalhão numeroso resiste mais, e uma grande diminuição das suas forças não o põe fóra de serviço. »

«Em França, tivemos habitualmente batalhões fracos e seus effectivos, entrando-se mesmo em campanha, ficavam sempre abaixo do estado completo marcado na organisação. »

Esse defeito ainda se nota na infanteria de linha do exercito francez, em que, como vimos, o effectivo de guerra da companhia é de 4 officiaes e 97 praças.

Entretanto, elle se eleva nos batalhões de caçadores

000280

a pé a 4 officiaes e 121 praças, nos regimentos de zuavos a 5 officiaes e 156 praças e nos de atiradores argelinos a 5 officiaes e 173 praças.

Nos exercitos da Allemanha e da Russia, porem, como já foi dito, a companhia de infanteria attinge a 250 homens no pé de guerra; no da Austria a 232, no da Dinamarca 220, na Italia 200, no da Grecia 180, etc.

Em todos os exercitos, portanto, á excepção do francez, em que o batalhão é formado de 4 companhias, a força destas excede ou approxima-se muito de 200 praças, em tempo de guerra.

Em Portugal mesmo, onde os regimentos de infanteria contam 2 batalhões, de 4 companhias em tempo de paz e 6 no de guerra, o effectivo destas é nesse ultimo estado, de 4 officiaes e 181 praças.

Que razões poderiam apresentar os defensores do projecto para justificar um effectivo de companhia de guerra tão fraco e insufficiente para attender ás exigencias da moderna tactica do combate?

* * *

A verdadeira unidade tactica da infanteria, com o aperfeiçoamento das armas de fogo, deixou de ser o batalhão nos exercitos principaes da Europa, a excepção dos da França e Inglaterra, para ser constituida pela companhia de guerra.

Os proprios escriptores francezes mais competentes sam forçados a reconhecerem o novo papel destinado á companhia: entre elles citaremos H. Barthelemy que, em seu curso de *Arte Militar* professado na escola de Saint Cyr, chama a companhia *unidade tactica de segunda ordem de que é chefe o capitão*; e o general Lewal, cujos *Estudos de Guerra* tanto contribuiram para a reorganisação do exercito francez, que assim se exprime:— «O batalhão não pode ser mais a ultima

000281

unidade tactica; é preciso agora descer á companhia. Isto não é, repito, uma novidade: é a consequencia rigorosa das necessidades actuaes da guerra, o complemento indispensavel de um systema já existente.»

«Os soldados precisam de ser commandados á voz ou por meio de signaes. A extensão que se dá forçosamente á frente de combate, não permitte mais ao chefe de batalhão cumprir aquelles deveres.

Elle deixa de ter o commando directo, para conservar apenas a direcção. E' mister, pois, dar-lhe no commando directo um substituto, e este não pode ser outro sinão o chefe da companhia.»

O batalhão, é actualmente considerado a unidade essencial de manobra, assim como o regimento a de administração.

A commissão adopta esses principios modernos de organisação da infanteria, como declara o seu illustre presidente em uma das peças justificativas do projecto publicado no citado relatorio da guerra, e propõe ao mesmo tempo para a companhia um effectivo de guerra de 5 officiaes e 122 praças somente!

A infanteria combate actualmente na ordem dispersa e a formação que melhor se presta ao novo modo de combater é, todos os autores proclamam, a linha de columnas de companhias precedida de seus atiradores.

O combate se inicia e desenvolve-se geralmente da seguinte maneira: Cada companhia lança para a frente uma parte de suas praças em *atiradores* no começo apenas alguns *exploradores de marcha*, como os chama Barthelemy, depois os bons atiradores, mais tarde um numero mais consideravel á medida que o combate augmenta de intensidade. O capitão pode desta sorte tendo uma frente, pequena relativamente a do batalhão, a cobrir e as vezes os flancos de sua força, apreciar facilmente o numero necessario de atiradores e dirigir acti-

000282

vamente os seus movimentos. Atraz dessa linha elle dispõe uma outra parte de seus soldados em reforços, e á retaguarda destes, a 200 ou 300 metros, conserva a ultima fracção da força como apoio de suas duas primeiras linhas. O commandante da companhia dirige e dispõe assim das tres fracções, pode reforçal-as ou diminuil-as quando julgar conveniente, animal-as nas occasiões necessarias, impedir oscillações e confusão em qualquer dellas e o desperdicio de munições, e manter em summa a disciplina dos fogos.

O novo modo de combater impoz como consequencia a divisão da companhia em tres pelotões : o de *atiradores*, o de *reforços* e o de *apoio* ou *reserva*.

A commissão adoptou essa divisão ternaria, a exemplo das nações mais adiantadas, com o fim (Vide um dos documentos já citados) de *dar ás unidades de combate um effectivo em relação com o papel que desempenham* ;... *de impedir a mescla, pelo menos durante grande parte da luta, das diversas companhias, e fazer com que os soldados sempre combatam com seus chefes e camaradas habituaes.*

Será possivel, porem, se obter essas vantagens com a exigua força da companhia marcada no plano apresentado pelo digno presidente da illustrada commissão?

A companhia com o effectivo de 5 officiaes e 122 praças, das quaes 6 são inferiores e 4 cornetas, poderá formar no maximo 56 filas. Divididas em tres pelotões (atiradores, reforços e apoio) apresentará cada um, na primeira phase do combate, a força maxima de 18 filas ou 36 homens, e admittindo-se, para obter um fogo nutrido, que seja de dous metros o intervallo medio que devem guardar os atiradores entre si, a linha destes cobrirá apenas uma frente de 70 metros de desenvolvimento e terá necessidade de ser immediatamente reforçada para augmentar o campo de acção de seus

000283

fogos. Assim, logo nos primeiros momentos da acção os reforços terão passado para a linha de atiradores e o apoio, ou reserva, desapparecerá para substituil-os ou ficará reduzido a uma força mais que diminuta para, continuando o combate, renovar os reforços e a propria linha de atiradores.

O commandante do batalhão será forçado a empenhar desde logo uma outra companhia e dirigil-a sobre o mesmo objectivo, sempre que a resistencia do inimigo não for vencida—o que não é de esperar—na primeira hora de fogo de uma linha tão fraca de atiradores.

As duas companhias, operando reunidas, a linha de atiradores será composta de praças de ambas, e dar-se-ha forçosamente, pois, a mescla do pessoal, com todas as suas más consequencias contra a ordem, o vigor e a cohesão que devem reinar naquella linha, resultado esse que tanto, e a justo titulo, receiam os autores do projecto.

Desde que a illustre commissão vai adoptar as novas disposições fundamentaes para o combate da infanteria, na elaboração da ordenança de manobras de que está incumbida, como se deprehende dos documentos já mencionados, parece-nos que sem ferir as regras da logica, não poderia se affastar tanto, como fez, da organisação da unidade tactica principal, que serviu de base para a adopção, entre os exercitos mais adiantados, daquelle dispositivo da infanteria nos combates da guerra moderna.

(Continúa)

SENA MADUREIRA

tenente coronel de estado maior

000284

FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA(*)

E' muito difficil, sem suppor uma posição, indicar os lugares respectivos dos entrincheiramentos de infanteria e das obras destinadas a cobrir a artilheria. Conforme a natureza do terreno e dos arredores, conforme os pontos ameaçados serão collocados nas alas ou intercalados na frente, porem na primeira alternativa nunca se deixará de dar um apoio á artilheria.

Geralmente, em uma posição defensiva, podem ser approximadas as obras, multiplicados os obstaculos na frente, sem receio de embaraçar os movimentos, por isso que não se deseja tomar uma offensiva decidida. A occupação das localidades é aqui completamente indicada. Em uma ladeira continua, não bastará occupar a crista de uma collina, crear-se-ha porem uma successão de entrincheiramentos, reservando os perfis mais fortes para os abrigos mais elevados, como o fizeram os Russos em Trstenik (fig. 4.)

As posições defensivas exigem algumas obras fechadas; essas obras porem, offerecem muitas vezes alguns dos inconvenientes já apontados quando tratamos das localidades entrincheiradas; uma vez occupadas pelo inimigo, constituem para este um ponto de apoio do qual deveremos desalojal-o para manter a posição. Convem tambem procurar uma posição defensiva que offereça duas linhas succesivas: uma posição avançada e outra de apoio que domine sufficientemente a primeira para protegel-a, pelo menos na ala mais ameaçada. Nestas condições, collocar-se-hão em primeira linha obras abertas na gola, mais faceis de occupar no caso de se poder tomar a offensiva de novo; reservar-se-hão

(*) Vide a *Revista* de Agosto.

000285

as obras fechadas para a segunda linha e para os pontos naturalmente fortes da primeira ou ameaçados de um ataque pela retaguarda.

As posições defensivas, em geral conhecidas e estudadas préviamente, prestam-se a trabalhos realisados em tempo de paz; então serão tanto mais fortes quanto permittir o tempo empregarem-se os perfis e os traçados da fortificação passageira ou provisoria para as obras fechadas, armando-as com bocas de fogo de forte calibre e grande alcance; e no momento da occupação bastará completar e ligar os trabalhos.

O emprego dos entrincheiramentos na posição defensiva trará como consequencia obrigar o assaltante a adoptar movimentos differentes dos que poderia projectar; conseguir-se-ha forçal-o a tomar a offensiva em uma direcção e em terreno desfavoravel a seus movimentos, a perder tempo; si as obras estiverem bem dispostas, o inimigo será forçado a apresentar em linha grande quantidade de tropas, porem disseminando-as e formando columnas separadas.

Para obter este resultado completo, empregar-se-hão meios de defesa accessorios; longos espaços de abatizes poderão ser defendidos por simples fossos de atiradores nos flancos; estacas e fios de ferro demorarão a marcha sem necessitar grande emprego de tropas.

A fortificação de uma posição cuja offensiva se conta tomar terá caracter um tanto differente; seu fim essencial será sempre abrigar as tropas da primeira linha, porem não ministrar-lhes senão um abrigo momentaneo que deverão abandonar na occasião do ataque geral; d'ahi resulta que os entrincheiramentos poderão consistir simplesmente em fossos de atiradores de menor perfil, em espaldões de construcção rapida para as baterias avançadas e que se poderá fazer uso mais frequente dos abrigos naturaes. Si depois de um movimento para a frente, a tropa encontra um momento de demora, não

000286

será inutil obrigal-a a trabalhar e mandar utilisar-lhe as cercas, muros, etc., para a construcção de obras rapidas e de pequeno perfil que terão utilidade sobretudo no caso do inimigo assumir a offensiva, e constituirão ao mesmo tempo novo ponto de apoio para os movimentos ulteriores. A cada movimento successivo, o abrigo abandonado pela primeira linha poderá ser occupado pelos apoios e reservas, que trabalhando por sua vez, darão á obra um perfil respeitavel. Ter-se-hia assim uma serie de trabalhos que as tropas de primeira linha desmascarariam em caso de revez, e por traz dos quaes poderiam reformar-se sem desordem, sentindo que o inimigo deixou de perseguir. Em qualquer estado de causa esses abrigos facilitarão e assegurarão o reabastecimento de munições. Naturalmente é preciso para chegar a semelhante resultado um exercito perfeitamente disciplinado ao trabalho, exercitado no manejo das ferramentas; entretanto o exercito americano, composto de simples milicias, nos mostra que se pode conseguir isso. O autor de alguns artigos recentemente publicados no « *Bulletin de la réunion des officiers* » acredita que as tropas de primeira linha não devem conhecer bastante essas precauções, que poderiam diminuir seu ardor no ataque; esta idéa não nos parece muito exacta: as tropas de primeira linha, acreditamos, combaterão tanto mais vivamente sabendo que cada minuto mais é empregado em lhes preparar á retaguarda um abrigo seguro para o caso de revez.

O numero das obras será naturalmente menos consideravel do que em uma posição defensiva; os obstaculos serão menos multiplicados, os trabalhos mais espaçados; deverão sel-o ainda para incommodar o menos possivel os movimentos das tropas, e mais especialmente permittir que a artilheria se dirija com rapidez, avançando, aos pontos importantes. A este respeito, as povoações e as matas que separam as columnas e im-

000287

pedem as sahidas importantes serão antes desfavoraveis no ponto de vista dos movimentos; serão uteis a outros respeitos para mascarar concentrações e dissimular a força das reservas; suas alas serão occupadas, não arriscando porem o grosso das tropas, porque das matas não se pode sahir em grandes massas; em uma localidade dominada pelo canhão inimigo, ficaria muito exposto; será preferivel collocar-se á retaguarda e sahir flanqueando uma das alas do obstaculo.

Si a tactica da offensiva necessita de menos obras do que a da defensiva, não será entretanto inutil construir obras fechadas. Na offensiva propriamente dita, não terão mais valor do que as obras abertas, porem em caso de revez, servirão para demorar a perseguição; o inimigo tendo forçado nossa primeira linha não ousará arriscar-se a avançar senão depois de se haver apoderado da obra fechada que ficará como ponto de apoio para retomar a offensiva; ainda aqui é na segunda linha que se achará o local das obras fechadas; conforme sua posição, poderão servir para formar o eixo de um movimento contornante ou de uma mudança de frente. No maior numero de vezes não haverá tempo para dar a essas obras o perfil conveniente; neste caso, abatizes, estacas, bocas de lobo e arames estendidos serão empregados como defesas accessorias.

Não consideramos, pois, que a utilidade menos contestavel da fortificação de campanha em uma posição offensiva seja ministrar abrigos em caso de revez; os trabalhos indicam o ponto onde as tropas repellidas podem reunir-se e reformar-se, o limite extremo do movimento retrogrado, para empregarmos expressões de Brialmont. Si todas as tropas em retirada estiverem bem compenetradas desta idéa, chegar-se-ha a reunir todas as columnas, reformar a linha da qual se partiu e só se terá perdido o terreno conquistado em um primeiro movimento; a perseguição, ao menos durante algum tem-

000288

po, será necessariamente demorada, e, si nossas reservas não travaram combate, ser-lhes-ha possivel, reformada a primeira linha, recuperar a offensiva interrompida.

Temos até aqui raciocinado na hypothese de posições puramente defensivas ou offensivas; posições deste genero sam excessivamente raras e a natureza só as faz excepcionalmente. Si todavia temos tratado do assumpto deste modo, é porque só temos de fazer applicação dos principios já mencionados ás posições encontradas na pratica, ás posições que devem ser preferidas com igual probabilidade, e que devem apresentar simultaneamente um campo defensivo e um campo offensivo, uma parte favoravel ao ataque e outra indicada pela natureza para a defesa.

Nestas condições, o fim pretendido pelo exercito e ao qual deve o engenheiro concorrer é, primeiro que tudo, emprehender um movimento offensivo apoiando-se no campo defensivo, ou conforme as circumstancias defender-se facilitando-se os meios de tomar a offensiva em um momento dado. Determinado o fim deste modo, os dados anteriormente referidos indicam os meios que devem ser empregados.

Reunir e lançar no momento exigido e em um ponto determinado a maior quantidade de tropas é o segredo do bom exito da offensiva. Será, pois, necessario, na posição que agora estudamos, concentrar o grosso das forças disponiveis no campo offensivo onde se deve operar activamente e, para obter esse resultado, organisar o campo defensivo de modo a occupal-o com a menor quantidade de tropas.

(Continúa).

000289

ESTRADAS DE FERRO EM TEMPO DE GUERRA

TROPAS ESPECIAES

A importancia estrategica das estradas de ferro, apenas presentida nas guerras da Hungria, Criméa e Italia, melhor entrevista durante a luta dos Estados Unidos, foi posta em completa evidencia na campanha de 1870, tão desastrosa para a França.

Logo, porém, que se reconheceu a grande utilidade dessa nova *arma*, tornou-se necessario collocal-a em condições de prestar auxilio efficaz aos exercitos activos, pela adopção de medidas que, sem comprometterem os interesses economicos e commerciaes, augmentassem o seu valor militar.

Entre as providencias a tomar, a creação de *tropas especiaes de estradas de ferro* impoz-se logo e foi levada a effeito em diversos Estados da Europa, segundo as forças e conveniencias de cada paiz.

Mas, si accordo houve sobre os principios, as opiniões dividiram-se quanto ao modo de applicação, que não ficou e não se acha ainda definitivamente estabelecido, offerecendo de um Estado á outro differenças sensiveis, como vamos mostrar, estudando a largos traços as principaes organisações até agora realisadas.

Consideremos em primeiro logar a Prussia, cujas instituições podem servir de modelo em questões militares.

O pensamento de exercer o Estado, em tempo de guerra, certos direitos sobre as linhas ferreas, começou a tomar caracter positivo naquelle paiz em virtude da lei de 3 de Novembro de 1838, determinando que *os estragos ou as destruições resultantes dos effeitos da guerra, quer provenham do inimigo, quer*

000290

tenham sido operados no interesse da defesa nacional, não dam ás companhias o direito de reivindicar indemnisação alguma.

Resguardado deste modo o erario publico, nada mais se tentou, até que os resultados surprendentes obtidos pela França, em 1859, em relação a movimentos de tropas, vieram despertar a attenção. As instrucções minuciosas expedidas, em 1861, pelo governo prussiano para regular a organisação e execução dos transportes militares, e a creação de commissões incumbidas da direcção de taes serviços, não tiveram outra origem.

Tres annos depois, por occasião da guerra da Dinamarca, a Prussia fez a primeira applicação destas medidas, e, reconhecendo a fraqueza da organisação existente, entregou-se a sérios e aprofundados estudos sobre a adaptação das estradas de ferro aos usos militares, estudos então favorecidos pelos acontecimentos que se passavam na America.

Assim foi que a Prussia, tendo de emprehender, em 1866, a guerra contra a Austria, pôde crear com a maior facilidade algumas *divisões de ferrovieiros*, destinadas principalmente a trabalhos de destruição, reparação e construcção de linhas.

Nessas divisões, porem, figura ainda o pessoal civil ao lado do elemento militar, base certamente inconveniente para servir a uma organisação permanente, como bem presentiu o genio marcial da Prussia, o grande general Moltke, e se deprehende da serie de providencias decretadas, afim de preparar os officiaes, inferiores e soldados que, já então formados em *secções de ferrovieiros*, tão brilhante papel representaram na guerra franco-allemã.

Terminada a campanha, com este nucleo de homens convenientemente amestrados constituiu-se um batalhão de 4 companhias, de força igual a dos batalhões de

000291

gastadores (pionniers), ao qual incumbe, alem dos serviços ordinarios, estudar os methodos de destruir, reparar e construir vias-ferreas, methodos que sam em seguida transmittidos a todo o exercito por intermedio dos officiaes das diversas armas, designados successivamente para n'elle praticarem durante um anno.

Esta organisação, que se suppunha definitiva, vai ser provavelmente ampliada, pois, segundo noticias recentes, a Allemanha do norte acaba de formar um regimento de *ferrovieiros*, estabelecendo ao mesmo tempo uma linha de 30 kilometros, de Berlim a Dresde, onde as praças deste corpo fazem continuadamente exercicios.

Si da Prussia passamos a Russia, encontramos n'este paiz as tropas de estrada de ferro divididas em 4 batalhões, comprehendendo cada um 136 soldados de engenheiros.

Em tempo de guerra o effectivo de cada batalhão deve ser elevado a 510 homens por meio de operarios de differentes profissões.

O meio empregado para instruir e preparar o pessoal que formou o casco destes corpos, merece ser mencionado.

Em 1869, destacamentos de tropas, incluindo um certo numero de officiaes, foram mandados para differentes estradas de ferro, afim de se familiarisarem com os serviços peculiares a este meio de locomoção. Decorridos dous annos, os destacamentos tiveram ordem de recolher-se, e, auxiliados por um batalhão de engenheiros e um regimento de infanteria, foram encarregados de construir o ramal de 9246 metros de comprimento, que liga a via de Petershof á de Varsovia.

Os trabalhos começaram a 28 de Julho de 1871 e a 11 de Agosto, isto é, 15 dias depois, o Czar percorria a linha e ordenava que fosse ella considerada permanente á vista da solidez e perfeição que apresentava.

000292

A Austria-Hungria, preferindo o systema de dissiminação ao de concentração em batalhões creou, em 1872, 10 *secções de ferrovieiros e telegraphistas* comprehendendo cada secção 1 officialde gastadores,1 official de engenheiro e 65 homens tirados d'estas duas armas.

Destacadas constantemente junto as companhias de estradas de ferro, que as podem requisitar quando d'ellas precisam, estas secções adquirem assim, na paz, a instrucção pratica indispensavel, concorrendo ao mesmo tempo para augmentar as rendas do Estado, porquanto os seus serviços sam concedidos mediante indemnisações pecuniarias, que o thesouro arrecada.

Devemos, entretanto, consignar aqui que a organisação e execução dos transportes repousa na Austria-Hungria sobre o principio da cooperação do elemento civil e do elemento militar, sendo, talvez, esta uma das razões que influiram para a adopção, no imperio, do systema de fraccionamento das tropas especiaes de estradas de ferro.

A Italia, procurando acompanhar as principaes potencias militares da Europa, principiou por estabelecer um curso de instrucção pratica, para formar officiaes capazes de tomar, em qualquer emergencia, a direcção dos serviços de explotação e dos telegraphos.

Este curso, inaugurado a 1 de Março de 1872, está dividido em duas partes e abrange não só os detalhes do serviço activo da viação ferrea e da telegraphia, mas tambem o estudo dos diversos typos de material em uso, do serviço maximo que pode fornecer uma estação, da distribuição do material rodante, da organisação das officinas de construcção e reparação, &.

Isto feito, o governo italiano creou e annexou ao batalhão de engenheiros duas companhias *de ferrovieiros* e uma secção de *telegraphistas*, completando d'esta arte a organisação das tropas especiaes de seu exercito.

000293

A França, que a principio só se applicou a regulamentar o serviço de transportes militares por estradas de ferro, desprezando completamente a parte concernente á organisação de tropas especiaes, introduziu, ha pouco tempo, no quadro do exercito as companhias de *ferrovieiros*, as quaes, posto tivessem sido annexadas aos batalhões de engenheiros, não ficaram por isso menos independentes, para serem empregadas de conformidade com as exigencias do serviço e sob a direcção immediata da *commissão militar das estradas de ferro de campanha*.

O plano, entretanto, é hoje, reputado deficiente e não parece dever vigorar definitivamente. O *Bulletin de la Réunion des officiers*, numero 25 de 24 de Junho proximo passado, tratando do assumpto, assim se exprime:

A importancia capital das estradas de ferro nas guerras novas já não soffre duvida. E' incontestavel que no futuro os exercitos que melhor souberem utilizal-as serão os que terão mais probabilidades de successo. Em França as tropas especiaes de estradas de ferro não receberam até hoje senão um começo de organisação, cuja insufficiencia é reconhecida por todos. E' chegado o momento de as pôr na altura de nossa situação militar.

Finalmente, entre as potencias de segunda ordem algumas não ficaram indifferentes aos progressos d'este ramo da arte militar, e no numero se acham a Dinamarca e Portugal, que já possuem companhias de *ferrovieiros*, N'este reino, como se vê dos *Diarios do Exercito* de 14 e 15 de Junho do corrente anno, as tropas de estradas de ferro déram ultimamente provas de suas habilitações praticas, executando diversos trabalhos no polygono de Tancos, sobresahindo entre elles os que se prendem a destruição, reparação e construcção de linhas.

000294

CONCLUSÃO

A extensão kilometrica das ferro-vias em trafego no Brasil é, segundo o ultimo relatorio do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, de 3.911,^{km}905 algarismo que, reunido ao das linhas em construcção, subirá brevemente a 6.842,^{km} 935. Não é, pois, chegada a occasião de ir preparando o *elemento militar* indispensavel para transformar, de um momento a outro, este poderoso meio de transporte em arma de aggressão ou de defesa ?

Não levaremos adiante o estudo— *do emprego das estradas de ferro em tempo de guerra.*— O que dissemos, embora mui perfunctoriamente, parece-nos sufficiente para demonstrar que— *as estradas de ferro não somente formam hoje o factor mais importante da fortuna publica, mas encerram alem disso um precioso instrumento de guerra, que se deve considerar d'ora em diante como fazendo parte do armamento das nações e que os governos tem por dever organisar na previsão dos successos inexperados que collocam as nacionalidades em perigo.*

L. Chagas Doria
Capitão d'estado maior

000295

INSTRUCÇÃO DE TIRO DA INFANTERIA ITALIANA (*)

PRIMEIRA PARTE

Escola de pontaria.— O material da escola de pontaria consiste no seguinte:

1° de um cavallete com sacco cheio de areia ou serragem de madeira.

2ª De um pequeno alvo com miras em fórma de flecha. Fig. A.

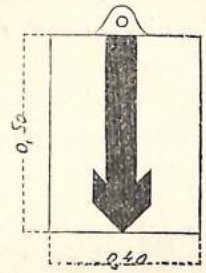


Fig. A.

3ª De um suppórte com degráos numerados. Fig. B.

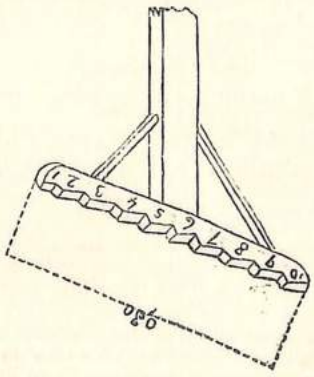


Fig. B.

(*) Vide a *Revista* de Agosto.

000296

A adopção das miras em flecha tem por objecto determinar os pontos de visada pela intersecção da linha recta, abandonando-se o systema de visar sobre uma superficie central por menor que ella seja (1).

O supporte com degraos numerados sam destinados a offerecer aos soldados um apoio para sua carabina; elle permitte ao instructor fazer correcções as mais minuciosas, (2) e habituar o recruta a visar ajoelhado sem experimentar fadiga.

A serie de exercicios seguem uma progressão racional. Ella comprehende:

1º Pontaria no cavallete.

2º » no supporte com degráos.

3º » a braços livres nas posições—em pé, ajoelhado, agachado e deitado.

4º Acção do dedo sobre o gatilho.

5º Pontaria rapida e acção simultanea do dedo sobre o gatilho.

Depois destes exercicios fornecem-se aos soldados 18 cartuchos que sam queimados nas posições— a pé, ajoelhado, e deitado, apoiando-se as carabinas e empregando-se varias alças; o instructor queima um cartucho antes de cada atirador, para demonstrar os principios que devem seguir.

Passa em seguida ao tiro accelerado com cartuchos de festim, nas mesmas posições acima indicadas; a rapidez do tiro é regulada, no primeiro exercicio, de modo que em um minuto sejam consumidos 6 cartuchos;

---

(1) Em nosso cathecismo adoptamos o alvo circular com dous eixos perpendiculares, tendo em vista os inconvenientes que resultam para a formação de bons atiradores do antigo systema de visada.

(2) Ficando a arma sobre o supporte com as inclinações dadas pelos degráos não so póde tornar effectivos as correcções quando sejam necessario— augmentar ou diminuir os angulos de mira de quantidades muito pequenas.

000297

no segundo exercicio augmenta-se a rapidez do tiro até 8 por minuto, sómente na posição a pé e ajoelhado.

Emfim, deixa-se que cada homem gaste dous cartuchos com bala na posição de pé, na distancia de 50 metros com a alça de 200m.

A escola de pontaria termina por um capitulo importante contendo as regras de tiro. Nelle recommenda-se constantemente que, qualquer que *sejam a distancia e a alça empregada*, chame-se a attenção do soldado para a necessidade que elle tem de visar o limite inferior do alvo.

As considerações que motivam a adopção da visada ao pé do alvo de preferencia ao centro, acham-se expostas adiante.

Vem em seguida as regras de tiro individual «que deve conhecer e conservar na memoria.»

Desta regra se infere que o tiro individual deve-se limitar:

A 200 metros, contra homens isolados em qualquer posição;

A 300 metros, contra dous ou mais homens, uns ao lado dos outros, na posição ajoelhado;

A 400 metros, contra um ou mais homens a pé ou a cavallo, ao lado uns dos outros.

As linhas de mira sam empregadas do modo seguinte:

A de 400 metros, contra cavalleiros a todas as distancias inferiores até 400 metros, ou contra dous ou mais homens em pé e em linha desde 300 até 400; a de 300 metros contra homens em pé ou ajoelhados a todas as distancias inferiores a 300 metros; a de 200 metros contra homens deitados ou acobertados desde a menor distancia até 200 metros. Esta ultima linha de mira pode ser empregada contra homens em pé e ajoelhados, para evitar o inconveniente de alterar a alça.

000298

Os preceitos estabelecidos para a instrucção individual completam-se pelas prescripções relativas ao tiro sobre um objectivo movendo-se em direcção perpendicular á linha de tiro.

Para attingir um infante ou cavalleiro que se mova a 100 metros, aconselha visar em sua frente :

A 0,^{m}40 para um infante ou cavalleiro a passo ;

A 0,^{m}70 para o infante aos saltos.

A 0,^{m} 90 para o cavalleiro a trote ,

A 1,^{m}40 para o cavalleiro a galope.

Nas distancias de 200, 300 e 400 metros, estas quantidades devem augmentar proporcionalmente com as distancias. Neste caso o atirador deve, por um movimento circular, lento e continuo da arma, seguir o individuo e apontar alem a quantidade julgada sufficiente, fazendo fogo ao mesmo tempo.

SEGUNDA PARTE

Esta parte da nova instrucção não apresenta pontos dignos de attenção.

A apreciação das distancias é feita por meio do passo, a simples vista e pela velocidade do som.

O exercicio tem principio em terrenos planos e repete-se nos terrenos variados e accidentados, e em todas as circumstancias mais ou menos semelhantes ás de guerra, sendo as forças a observar dispostas nas diversas formaturas de combate.

Os soldados não sam obrigados a avaliar distancias alem de 500 metros, distancia esta fixada para o limite maximo do tiro individual.

Os exercicios para os individuos graduados sam levados até 1000 metros.

(Continúa).

000299

FALSO CARTUCHO PARA O TIRO DE COMPANHIA

A necessidade de que ressentem-se os corpos de infanteria, principalmente na parte relativa á instrucção de tiro ao alvo, é questão já bastante conhecida pelos nossos leitores, e, reconhecendo-se que ella com o novo armamento é indispensavel para a formação de bons atiradores, nós vimos aqui extractar, fazendo ligeiras considerações, a noticia que sobre o *falso cartucho* apresentado pelo Sr. Major Fausto (1) para o tiro de companhia, deu o autor do compendio intitulado: «*Estudo sobre as armas de fogo portateis, ou cathecismo do atirador.*»

O falso-cartucho é de ouropel, tendo a fórma e dimensões do cartucho ordinario empregado na carabina Comblain, contem uma pequena quantidade de polvora e um projectil que consta de uma pequena parte cylindrica, com o mesmo diametro dos projectis ordinarios da mesma carabina, e a ogival igual a dos mesmos projectis; e tanto a parte cylindrica como a ogival sam escavadas e permittem, além do forçamento por differença de calibre, que já têm, ser o forçamento augmentado pela expansão do projectil, que assim trava se perfeitamente nas raias, e adquire o movimento de rotação regular.

Ainda temos para a instrucção do tiro de companhia os cartuchos de *Heidler* que, sendo usados com o auxilio do tubo Delvigne, emprega como força projectriz o ar comprimido, que nelles se introduz por meio de uma bomba aspirante para este fim destinada; e simplesmente o tubo Delvigne que sendo introduzido no interior

(1) Director do Laboratorio Pyrotechnico do Campinho.

000300

do cano da carabina para diminue-lhe o calibre permittindo o uso de um cartucho de pequenas dimensões. Porem, como os resultados obtidos nas experiencias feitas na Escola de Tiro, com o *falso-cartucho*, foram sempre satisfactorias é natural que se dê preferencia a este, mórmente quando, tratando deste assumpto, o autor do compendio já indicado, assim se expressa:

«Sempre julgamos de summa importancia para a instrucção preparatoria de tiro o emprego do tubo Delvigne, muito embora se tornasse preciso o concurso de apparelhos e machinas para poder funccionar; *hoje, porem, entendemos que podem ser substituidos pelos cartuchos apropriados ao tiro de companhia, os quaes teem sobre elles além de outras, as vantagens seguintes:*

1.ª Ter a fórma e dimensões do cartucho ordinario, o que habitua o soldado com o seu uso e facilita o carregamento;

2.ª Não haver necessidade de se introduzir os tubos no interior do cano da arma, o que concorria para o estrago rapido das raias;

3.ª Não haver necessidade de extractor especial;

4.ª Poder ser carregado de novo e servir para muitos tiros, accrescendo que, quando se trata do cartucho de ar comprimido, as vantagens do falso-cartucho apresentado pelo major Fausto augmentam ainda mais, e para justificar, basta lembrar o emprego de bomba aspirante e a operação por demais penosa que se executa para se encher do cartucho (de Heidler).

Sendo portanto, incontestavel que o soldado adquire uma instrucção regular com o uso do *falso-cartucho* para o tiro de companhia, é de toda conveniencia a sua adopção, fornecendo-se ao mesmo tempo os alvos de que trata o citado autor do *cathecismo do atirador*.

Hoje, sobretudo, como já dissemos é indispensavel esta instrucção nos corpos, tão util quão necessaria,

000301

para que cada soldado possa por occasião de uma guerra tirar vantajosos resultados com a arma que possue.

Para os soldados, quando instruidos no tiro de companhia, convém ainda adoptar-se o emprego do *falso-cartucho* para os exercicios simulados de manejo de fogo, não o mesmo pedido para o tiro ao alvo nas companhias, mas sim, um outro com iguaes dimensões e fórma do cartucho ordinario, cheio de serragem de madeira, recebendo um projectil tambem de madeira, porem rija. Este cartucho offerecerá a vantagem de habituar o soldado a carregar a arma, fazer funccionar o percussor sobre o fundo do cartucho sem risco de romper-se a mola real, como é costume succeder toda vez que o percussor trabalha quando não encontra o cartucho, porque, sendo a mola obrigada a estender-se demais experimenta um esforço extraordinario.

Grande será o nosso prazer si a ligeira noticia que acabamos de apresentar, sobre os *falsos-cartuchos* para o tiro de companhia, fôr aceito pelos nossos illustrados chefes e mandada executar pelo Governo.

M. S. da Rocha Lins Filho
Cadete Instructor de tiro

000302

CONFERENCIAS

RESUMO DA PRIMEIRA CONFERENCIA FEITA PELOS ALUMNOS DA ESCOLA GERAL DE TIRO NO REALENGO, NO CLUB—INSTRUCÇÃO MILITAR, EM 20 DE JUNHO DE 1882.

Em primeiro lugar occupou a tribuna o tenente Rodrigues Ferrugem, que no exordio de sua conferencia mostrou o fim do Club; os resultados beneficos que se poderiam obter si cada socio tivesse sempre por divisa perseverança e o amor ardente ao trabalho; que a creação do Club era motivo para orgulho da Escola de Tiro e para os alumnos que tiveram semelhante idéa.

Em seguida desenvolveu a these:—*Desvios.*—Começou dizendo que as causas diversas que modificam o effeito de um tiro, é de summa importancia á instrucção do atirador; porquanto, segundo os principios da tactica moderna e os progressos do armamento da infanteria, a verdadeira força e todo o imperio desta arma, residem em seus fogos; que d'ahi provinha a necessidade do official ter pleno conhecimento de sua arma e compenetrar-se de sua nobre missão para bem iniciar seus commandados em suas obrigações; instruil-os no que diz respeito aos fogos e como empregarem seu fuzil para delle tirar o melhor resultado, quando em frente do inimigo. Definiu o que seja desvio; disse que suas causas são infinitas; uns capazes de correcção, e outros não; que todavia, os mestres reuniram nos seguintes grupos: 1.º Devios devidos a má construcção da arma. 2.º Desvios provenientes do atirador. 3.º Desvios provenientes da carga. 4.º Desvios devidos aos meios circumdantes.

000303

Que as causas inherentes á arma, se dividiam em defeitos balisticos e devidos a má collocação da alça, ponto de mira e a resistencia offerecida pelo gatilho cuja communicação é directa com o mecanismo de percussão, dando isso lugar a desvios verticaes e lateraes.

Quanto ao atirador sabem-se quaes os desvios não só em relação a sua posição, como os que se originam na occasião de apontar e disparar a arma.

Quanto á carga influe poderosamente no tiro, já por sua irregularidade, peso da polvora e sua qualidade; já pela fórma do projectil e confecção dos cartuchos, e mesmo por certas deformações na superficie do projectil, ou falhas no seu interior, e finalmente quando seu centro de figura não coincide com o de gravidade.

Que as causas devidas aos meios circumdantes tambem influem de modo admiravel.

Estas causas são as seguintes :

A temperatura ;

O estado hygrometrico ;

A pressão atmospherica ;

A posição do sol ;

A differença de nivel entre a posição do atirador e do alvo ;

O vento.

Finalmente concluiu dizendo que as ultimas causas davam lugar a que o projectil se desviasse vertical e lateralmente ; e que algumas dellas sam de impossivel correcção como anteriormente dissera.

Em segundo lugar obteve a palavra o cadete João Marcellino Pereira de Carvalho, que dissertou sobre as alças. O orador começou definindo essa peça e disse que de dous meios dispomos para fazer crescer o alcance; ou augmentando a velocidade inicial ou os angulos de mira e de tiro.

Que o primeiro importa augmento de carga, portanto prejuizo para arma e para a efficacia do tiro ; e outras inconvenie ncias de facil intuição ; portanto o

000304

vantajoso seria pelo augmento dos angulos de mira ou de tiro; disse mais, que innumeros sam os systemas de alças ; e que entre essas as melhores sam as do systema Lancaster, segundo a sua opinião ; porquanto sam as mais empregadas e as que melhores satisfazem aos fins a que sam destinados. Classificou depois as alças nos quatro grupos seguintes: de orificios, de laminas, circulares, e de cursor.

Mostrou depois as vantagens e desvantagens inherentes a cada systema ; a relação que existe entre as alças praticas e totaes; o meio de corrigirem-se as mesmas quando defeituosas e finalmente a grande conveniencia do soldado conhecer perfeitamente esta parte importante da arma, afim de empregal-a vantajosamente.

RESUMO DA SEGUNDA CONFERENCIA EM 27 DE JUNHO DE 1882

Occupa a tribuna em primeiro lugar o Tenente João Alves de Castro que, exordiando seu discurso, comprimenta o presidente pelo modo porque se exhibiu em a conferencia anterior e passa a demonstrar a importancia que exerce hoje a arma de infanteria, apoz o apparecimento das armas de retro-carga, que acarretou umagrande revolução nassciencias militares; expende as opiniões de autoridades insuspeitas, cujas maximas sam acatadas, abundando em considerações sobre a materia de seu ponto :

« Quaes as condições geraes que deve satisfazer uma arma de fogo portatil para que seja considerada bôa».

Estabelece os principios essenciaes e constitutivos de uma arma, os elementos que entram em sua composição, estuda-a debaixo do ponto de vista de seu

000305

emprego, despeza, conservação e reparação, tendo em vista as considerações que devem guardar os projectis quer entre si; quer em relação com as armas que os devem expellir.

Debaixo do ponto de vista dos effeitos balisticos, explica os methodos de experimentação e os calculos usados para apreciar a potencia desses effeitos.

Tratando do phenomeno da inflammação da carga, considera a resistencia que deve offerecer o cano da arma, cujo comprimento será determinado por experiencias a despeito das regras de Piobert, de modo que seja consumida toda a polvora no mo mento do projectil chegar á boca.

Encarando a arma debaixo da relação de seu peso, manejo, comprimento total, facil carregamento e &, estabelece as condições precisas para tornal-a ao mesmo tempo portatil tendo em vista o peso da carga, as velocidades de recuo e inicial do projectil, deduzindo a formula conhecida $V=\frac{pv}{P}+\frac{p'v}{2p}$ na qual V, representa a velocidade de recuo; P o peso da arma; p o do projectil p o da carga de polvora; v, a velocidade inicial.

Estudando a coronha, cita as condições a que deve satisfazer a madeira, cujo emprego deve ser preferivel e qual o angulo de inclinação do couce em relação a hastea: tratando finalmente da baionneta, considerando a arma de esgrima, indica qual a sua posição em relação ao cano, determinando o angulo com referencia ao punho ou delgado da coronha, attendendo ao choque que deverá soffrer, quando cruzada e a resistencia offerecida; assim tambem, não olvidou a materia prima que deve entrar na constituição de todo o systema— a arma.

* * *

Succede-o na tribuna o cadete Thomaz de Aquino e Araujo, que trata do seguinte ponto. «Qual a vantagem da differença de diametro exterior na espessura de metal na camara de uma arma de fogo portatil».

000306

Entrando em materia, basea-se na theoria do tiro, definindo os differentes angulos e linhas que os formam, chegando ao resultado affirmativo da necessidade na differença daquella espessura.

Abundando em outras considerações, deduziu daquella necessidade outras vantagens taes como: a reducção de peso da arma, a approximação de seu centro de gravidade para o atirador, quando a arma apontada, offerecendo assim, não só ao tiro como ao atirador, resultados de grandes effeitos.

RESUMO DA TERCEIRA CONFERENCIA EM 13 DE JULHO DE 1882

Occupa a tribuna o alferes Francisco de Paula Rodrigues Filho, que trata do seguinte ponto «historico das armas de fogo portateis».

Entrando em materia começa por historiar o apparecimento das armas as mais remotas, anteriores a descoberta da polvora, descendo até as conhecidas hoje por nós; descrimina os differentes periodos de transição por que passaram,os differentes modelos e systemas inventados.

Occupando-se das armas de esgrima historía o episodio acontecido em Bayonne donde veiu a bayoneta; citou os mais notaveis inventores; durante a sua dissertação, comparando os differentes modelos, deduziu as vantagens de uns sobre os outros, optando pela adopção das armas raiadas de retrocarga, cuja superioridade é incontestavel.

Classificou as armas em offensivas e defensivas; dividiu-as em grupos denominando-os todos, tendo em vista os projectis lançados pelas mesmas armas, quer as de arremesso, quer as de jacto.

Occupando-se das cargas de polvora, tratou ligeiramente do emprego que a cada uma competia e do modo de communicar-lhe o fogo, desde o primitivo até o apparecimento das armas de retrocarga, descendo até o meio hoje usado nas mais modernas.

000307

* * *

Succede-o na tribuna o cadete Antonio da Rocha Vianna que, exordía o seu discurso revestido de não pouca modestia, dirigindo ao precedente orador comprimentos lisongeiros; disserta sobre os seguintes pontos:

«Quaes as obrigações dos officiaes inferiores nos trabalhos actuaes».

Entrando em materia, começa por estabelecer a differença entre a antíga ordem de combate e a actual consequencia dos melhoramentos introduzidos nos armamentos, devidos aos progresssos das sciencias.

E' de opinião que, chegará occasião de serem tão aperfeiçoados os apparelhos mortiferos empregados na guerra, que as nações por mui poderosas e mais armadas que estejam, ou não travarão luta ou se travarem a este extremo, não haverá mais de um combate para se dicidir da vitoria; prevendo assim o dia de serem as guerras abolidas, visto como todas as nações procuravam attingir ao maior gráo de desenvolvimento, armando os seus exercitos das melhores armas, afim de manterem a sua integridade e defeza.

Lamenta que, em nosso paiz, tão votado a instrucção, não sejam tomadas em consideração idéas tão vantajosas, que de dia para dia manifestam os nosso officiaes conhecedores da materia; e para mais corroborar essa proposição cita os exercitos instruidos das nações civilisadas como a Allemanha, França, Inglaterra e outras, onde os governos attendendo aos meritos e intelligencias de seus officiaes, conhecedores e profissionaes, jamais deixam em olvido qualquer idèa, cujo resultado prometta lisongeiras esperanças; o que entre nós não se dá; por isso, despresando-se os praticos conselhos dos entendidos, que reconhecem as necessidades palpitantes do exercito, são preferidos os daquelles alheios completamentea classe e que tudo ignoram com relação a sciencia da guerra; porquanto os nossos corpos de guarnição,

000308

só têm por fim fazer os serviços de guardas, promptidões, serviços todos policiaes e extranhos a nobre classe que nos orgulhamos de pertencer, derramando o sangue e contribuindo com o elemento o mais precioso aquelle que nos é indispensavel a vida.

Declara que a obrigação do inferior nos batalhões, não se podendo verdadeiramente determinar, em consequencia de serem multiplas e executadas na occasião, não differem das do official subalterno; visto como sendo aquelles immediatos destes, devem conhecer não só as daquelles, como as que lhe são inherentes.

Que essas obrigações variam, conforme a ordem e modo de combater, sendo os unicos responsaveis, perante o seu capitão, por isso que deverão ser cumpridas e transmittidas a seus immediatos subordinados.

Deverão ter toda a vigilancia possivel, diante do inimigo afim de observando os seus commandados, agrupando os ou dispersando-os quando for possivel, aproveitar todos os incidentes do terreno e evitar o disperdicio de munição; dar o exemplo de valor e coragem, não se expondo demasiado mas procurando descobrir o inimigo utilisando de todas as circumstancias, tendo a devida attenção em os movimentos afim de poder ser parcial, recommendando aquelles que a isso fizer jus, e fazendo punir os que merecerem.

Dessas obrigações deduziu a lacuna que existe ainda hoje entre nossa organisação, tal a de não haver a exemplo das potencias militares, uma escola apropriada afim de educar exclusivamente officiaes inferiores para os differentes corpos arregimentados, lembrando ao governo, se fosse bastante alta a sua voz, a ampliação do deposito de aprendizes artilheiros, não a educar inferiores para a arma de artilharia, mas sim para as tres armas de cuja falta se resentem os corpos do exercito.

(*Continúa.*)

000309

DEFESA ESTRATEGICA

DA

PROVINCIA DO RIO GRANDE DO SUL (*

PLANO GERAL DE DEFESA

Eis em resumo, o nosso dispositivo geral de defesa.

a) Uma linha fronteira de pontos estrategicos sendo estes: para o districto do norte S. Borja, Itaqui e Uruguayana; para o do Sul Quarahim, Santa Anna, Bagé, Jaguarão e Santa Victoria;

b) Uma segunda linha de depositos entrincheirados, destinados a servir de piões de manobras, sendo elles: para o districto do norte Cruz Alta e para o do Sul S. Gabriel e Rio Grande;

c) Finalmente, a capital, Porto Alegre, pião central, deposito principal e ultimo refugio da defesa;

d) Além disso, no caso de invasão se completará a segunda linha, fortificando *passageiramente* Santa Maria, Caçapava, Piratinim e outras posições que as circumstancias do momento indicarem.

Para os 8 pontos estrategicos das fronteiras de oeste e sul, se empregará exclusivamente a *fortificação passageira* devendo ser estudado e preferido durante a paz o melhor systema de defesa a empregar, preparando-se todos os elementos necessarios (p), de modo que, na occasião precisa e em poucas horas, se levantem os meios

(*) Vide a *Revista* de Agosto.

p) «As medidas preparatorias a tomar sam de duas sortes—intellectuaes e materiaes. Como medidas intellectuaes deve-se estabelecer durante a paz os projectos das obras para os pontos convenientes e exercitar todas as tropas neste genero de fortificação. As medidas materiaes consistem em prover, largamente, de utensis todo o exercito e preparar nas localidades todos os materiaes necessarios á construcção» (*Papel da fortificação na ultima guerra do Oriente—J. Borneeque.*)

000310

de resistencia com o fim de—*deter o inimigo durante algum tempo, obrigal-o a deslocar forças ou a fazer grandes desvios para poder avançar*— objectivo principal dos pontos fortificados da primeira linha.

Para os tres depositos entrincheirados, assim como para o pião principal, Porto Alegre, se adoptará a *fortificação mixta*, só se construindo, porém, de modo permanente os reductos principaes dos projectos preferidos. (q)

Tornamos a repetir para estes pontos o que dissemos com relação aos da primeira linha—os systemas de fortificação deverão ser estudados e adiantados no que for possivel durante a paz, com o fim de evitar perdas de tempo no momento critico.

Para a boa construcção de uma fortificação mixta, sam necessarias de seis semanas a dous mezes, diz o general Brialmont (r); ora, como nada nos priva de que os projectos de fortificação sejam adiantados durante a paz, conforme o aconselhamos, certamente nos encontrará sempre prompto o inimigo, ainda quando o tempo decorrido entre a declaração de guerra e as primeiras hostilidades seja de 15 dias. (s)

Nos trabalhos de fortificação se empregará de preferencia o pessoal do ponto respectivo, afim de ir adquirindo pratica e conhecimento do terreno, cuja defesa mais tarde lhe será confiada.

Vejamos, agora, como deverá funccionar o systema por nós proposto.

(*q*) Para a cidade do Rio Grande o systema de fortificação deverá attender a sua posição especial e natureza arenosa do terreno.

(*r*) *A defesa dos estados e os campos entrincheirados—1876.*

(*s*) « Em 1850, quando a alliança contra Rosas, tive occasião de ver a organisação militar local de Entre-Rios, Corrientes e Santa Fé. A provincia de Corrientes, 8 dias depois das ordens para reunião, tinha 9.000 homens reunidos em S. Roque ; a de Entre-Rios, 5 dias depois de expedidas as ordens, tinha 9.000 homens reunidos em Colá ; Santa Fé, em 10 dias, reuniu 3.000 homens, e esta força, em tão breve tempo formada, dá a razão porque em 30 dias pode estar no nosso territorio. » (*Parecer sobre os caminhos de ferro estrategicos do Rio Grande do Sul— General Ozorio.*)

000311

Na fronteira de oeste (G. P.) traçada pela linha do Uruguay, os movimentos offensivos ou defensivos devem ser o resultado da combinação dos esforços da esquadra e exercito, dessa potente combinação que já experimentamos em Riachuelo, Mercedes, Cuevas, Humaytá, etc, podendo hoje aquilatar do que será ella capaz quando melhor aproveitada.

Na fronteira de sul, (Q. C.) com excepção das lagôas e rios onde poderá ser ainda efficaz essa combinação, tocará exclusivamente ás forças de terra a defesa do territorio.

Em ambas as fronteiras, quer na offensiva quer na defensiva, ao exercito caberá o papel principal na luta carecendo essencialmente para suas operações de bôas redes estrategicas de ferro-vias e linhas telegraphicas.

Isto posto, é facil deprehender que: na offensiva as posições fronteiras servirão de piões e bases de operações á invasão brasileira, e, na defensiva obrigarão o exercito inimigo a occupal-as ou deixal-as em sitio para poder avançar, servindo tambem de pontos de apoio aos movimentos da defesa.

E quando o invasor avance cahirá nos sectores de resistencia da 2ª linha, onde se devem produzir os movimentos serios e cuidadosamente preparados da defesa, apoiados nos piões de operações e nos pontos estrategicos do momento.

Suppondo, ainda, que o exercito invasor alcance vencer este segundo cordão, terá de se apossar do objectivo principal, Porto Alegre, para garantir a occupação da provincia.

Já, precedentemente, justificamos nossa preferencia pelos pontos fronteiros adoptados no plano que propomos; acabamos, agora, de mostrar o papel que lhes cabe desempenhar, por isso, nada mais diremos sobre elles.

Resta-nos tratar dos depositos entrincheirados da 2ª linha e do pião principal de operações.

000312

Para quem está habituado á leitura desta ordem de trabalhos, facil será perceber que a disposição geral do nosso plano está de accordo com as regras mais acceitas pelos estrategistas modernos e aconselhadas por Brialmont e Vandevelde, entre outros.

Em virtude destas regras geraes deveriamos *ter dado a cada uma das fronteiras que podem vir a ser theatro distincto de guerra uma grande posição fortificada, para servir de base e de pião de operações ao exercito chamado a operar nesse ponto*; mas, entretanto, si seguimos este preceito quanto á fronteira de oeste, tivemos de abandonal-o para a de sul, ao propor a fortificação de S. Gabriel e Rio Grande.

Razão poderosa a isso nos moveu.

Segundo os principios da sciencia moderna da guerra, as linhas ferreas estrategicas de um paiz sam de duas especies— *irradiantes* e *concentricas*. Aquellas ligam o pião ou piões principaes ás posições fronteiras e estas cortam as irradiantes pondo-as em communicação entre si.

O Estado Oriental do Uruguay apresenta um bello exemplo destas redes militares, em o seu plano de viação ferrea.

A rede de ferro-vias estrategicas da provincia do Rio Grande do Sul devia ser irradiante, tendo por centros Porto Alegre e um ponto conveniente em cada um dos districtos militares, Cruz Alta e Caçapava por exemplo, e jamais admittir uma linha *contornante*, como aquella que unirá a cidade do Rio Grande a S. Gabriel.

Quando outro inconveniente não existisse em uma tal disposição, pecca ella contra o principio fundamental das ferro-vias militares, o qual manda ligar o centro de recursos de um paiz aos pontos estrategicos pelas mais curtas linhas possiveis.

Mas, a nosso ver, o inconveniente capital desse traço não está em contornar a fronteira em grande parte,

000313

em desenvolver-se com fórte sinuosidade, em distanciar pontos que seriam mais promptamente attendidos com ramaes do tronco central; não, para nós o mais grave defeito está em ter elle creado um segundo centro militar de recursos—a cidade do Rio Grande.

Adoptada e em construcção essa estrada, como poderiamos dar ao districto de sul o seu deposito natural e unico—Caçapava? !...

O estabelecimento dessa ferro-via impõe ao novo plano os dous depositos entrincheirados que indicamos, como o melhor meio de aproveitar o erro commettido, pois, no caso de interrupção do trecho da linha parallelo á fronteira, o Rio Grande attenderá á zona comprehendida entre Bagé e Santa Victoria, e S. Gabriel á zona contigua, situada entre Bagé e Uruguayana.

O que urge, e sobre isto repousa o nosso dispositivo de defesa, é completar a rede com linhas irradiantes e concentricas *que tornem a retirada sempre convergente.*

Já se tem argumentado contra as redes de estrada de ferro irradiantes, apresentando-se como principal inconveniente servirem á invasão inimiga e leval-a ao coração do paiz, como succedeu na campanha franco-prussiana.

Em primeiro lugar o exemplo da França nada prova para quem conhece o lamentavel estado de sua administração militar quando encetou aquella campanha, tendo-se dado em transportes por estrada de ferro, durante ella, o facto inacreditavel da immobilisação de cerca de dous mil wagons carregados, sem destino certo, na rede de *Lyon-Mediterranée*, medindo um desenvolvimento de 16 kilometros.

Em segundo lugar as linhas irradiantes, sendo as que levam mais prompto soccorro ás fronteiras, sam estrategicamente imprescindiveis; devendo se, para obviar o inconveniente apontado, dispol-as de modo que

000314

o defensor em retirada possa destruil-as e interceptal-as, afim de não servirem ao invasor.

Não é nosso intento dar aqui, um plano geral de caminhos de ferro militares para o Rio Grande do Sul; entretanto, não podemos deixar de dizer que não se deve fazer concessão alguma de estradas de ferro na provincia, antes do estabelecimento desse plano.

Para completar a demonstração da vantagem das posições militares que adoptamos, resta-nos fallar do pião principal, Porto Alegre.

Esta capital com a frente de oéste e flanco de sul sobre o Guahyba, com a retaguarda apoiada na região montanhosa da provincia, por onde deve receber os recursos do centro do paiz, com communicações fluviaes e de rodagem já estabelecidas, e, alem disso, sendo o ponto de partida da linha ferrea de oéste e devendo sel-o, em breve, da de nordeste que a ligará á capital do imperio, não pode deixar de ser o pião principal de qualquer dispositivo de defesa que se queira adoptar.

Nem outro ponto existe que preencha as mesmas condições.

A cidade do Rio Grande, unica que se lhe poderia oppor, acha-se situada em uma lingua de terra no angulo de sudoéste do trapezio rio-grandense e exposto por todos os lados, tendo somente importancia militar como chave das communicações maritimas da provincia. Entretanto, com o estabelecimento da linha ferrea do sul, que ahi tem o seu ponto inicial, foi elevada essa cidade á categoria de centro de recursos de uma parte do districto meridional, com grande inconveniente militar, como é facil de perceber.

Não tem a cidade do Rio Grande as communicações maritimas garantidas, não só pela natureza de sua barra como porque cortal-as será o primeiro movimento, por mar, dos nossos futuros adversarios; não possue

000315

communicações terrestres que a soccorram no caso de sitio, e acha-se muito proximo da parte da fronteira onde termina uma linha ferrea do estado vizinho.

Estas razões, alem de outras de menor importancia, sam sufficientes para demonstrar que, quando muito, poderia ser ella um máo deposito militar como fomos obrigados a propor.

Neste ponto creou-se, sem motivo justificavel, uma difficuldade para o futuro, como se procura actualmente crear outra com o estabelecimento da juncção das estradas de ferro de sul e oéste em Cacequy.

Com que necessidade, podendo esse entroncamento ser feito em S. Gabriel, ponto militar inevitavel, é transferido para não longe dahi contra a opinião dos generaes rio-grandenses, contra os conselhos da historia e contra os preceitos da sciencia da guerra, fazendo nascer uma nova e importante posição estrategica a fortificar e guarnecer?!...

Voltando ao pião central, parece-nos que tornamos bem clara sua importancia exclusiva, nada mais sendo preciso accrescentar.

Convem-nos declarar aqui, que os pontos por nós indicados podem não ser precisamente aquelles onde se devam estabelecer as fortificações; a determinação destes depende de estudos do terreno, que ninguem possue, porquanto não foram ainda feitos.

Poderão nos increpar por termos adoptado *posições fronteiras*, em nosso plano, por serem ellas actualmente condemnadas por alguns estrategistas.

Reflectindo-se, porem, que só lhes damos as funcções que a ellas attribue o general Brialmont, ficará justificado o nosso procedimento.

Diz este celebre escriptor, em sua obra— *A defesa dos estados e os campos entrincheirados*, o seguinte:

Não è necessario, para attingir seu fim que as praças fronteiras tenham guarnições que permittam

000316

fazer grandes sortidas e agir sobre as linhas de communicação do inimigo. Este papel activo não convem, conforme entendemos, sinão aos piões estrategicos situados na segunda linha.

Para completar o nosso dispositivo geral de defesa resta-nos determinar a força de que elle necessita e o modo de dispol-a.

Bastará um corpo de exercito de tres divisões com um total de 4.000 homens em pé de paz e de pouco mais do dobro em pé de guerra, distribuido do seguinte modo:

PIÃO PRINCIPAL

Porto Alegre

Séde do commando do corpo de exercito.
» » » da 1ª divisão.
» » » da 1ª brigada de infanteria.
» » » da 1ª brigada de cavallaria.
» » » da 1ª brigada de artilheria.

DEPOSITOS DO SUL

S. Gabriel

Séde do commando da 2ª divisão.
» » » da 2ª brigada de infanteria.
» » » da 2ª brigada de cavallaria.
» » » da 2ª brigada de artilheria.

Rio Grande

Parte das forças de S. Gabriel.

DEPOSITO DO NORTE

Cruz Alta

Séde do commando da 3ª divisão.
» » » da 3ª brigada de infanteria.
» » » da 3ª brigada de cavallaria.
» » » da 3ª brigada de artilheria.

PONTOS FRONTEIROS

Guarnições reduzidas, destacadas dos respectivos depositos.

000317

CONCLUSÃO

Com o nosso plano geral de defesa, ficará a provincia de S. Pedro do Sul militarisada, não o negamos; mas, para quem conhece a historia politica do imperio e sabe que o territorio rio-grandense é a nossa vanguarda pelo lado do sul, é evitavel acceitar essa condição como o unico meio de garantir a integridade nacional.

Para defender a provincia urge militarisal-a, não ha negal-o; porem, dessa militarisação nascerá o progresso de suas industrias, commercio, e agricultura, até hoje continuamente sobresaltadas pela fraqueza das fronteiras, e atrazadas por falta de transportes e outros elementos que acompanham sempre o desenvolvimento militar de qualquer paiz.

Alem disso, é ainda essa militarisação um facto poderoso do alevantamento intellectual do Rio Grande do Sul, porquanto tornará a provincia o nosso campo de manobras, a nossa escola pratica, onde a mocidade militar irá adquirir os conhecimentos necessarios ao soldado moderno.

Só assim poderemos ter um exercito, pouco numeroso embora, porem na altura das nossas legitimas ambições de paiz livre, adiantado e forte.

Ao começar este modesto trabalho serviu-nos de mote uma phrase do general Ozorio, o militar rio-grandense de melhor golpe de vista e mais clara intelligencia que temos possuido; ao terminal-o, ainda uma asserção sua nos servirá de firme apoio :

Si a provincia do Rio Grande do Sul tem a desgraça de ser a vanguarda do imperio é preciso que seja tão forte que dê tempo, sem perigo, a que se levantem os recursos longinquos de que o centro do imperio pode dispor.

000318

* * *

Apresentando ao exercito este ligeiro estudo, só tivemos em vista chamar a discussão para um assumpto, que julgamos de palpitante interesse, até hoje esquecido, aproveitando para isso alguns conhecimentos que possuimos do territorio rio-grandense.

Ausentando-nos, porem, desta côrte por algum tempo, em commissão com que nos honrou a confiança do governo imperial, não poderemos acudir a discussão si ella apparecer, mas, certamente seremos substituido por mais valentes e adestrados campeões.

JACQUES OURIQUE
major de engenheiros.

000319

REMONTA

O nosso exercito atravessa actualmente um periodo de transição.

Novos e excellentes armamentos vam ser em breve distribuidos aos corpos das tres armas e ficaremos assim perfeitamente armados para manter a paz e em caso de necessidade servir na guerra.

A mocidade militar cheia de ardor e enthusiasmo dedica-se ao estudo das disciplinas da nobre profissão que abraça e tudo indica que uma nova aurora vae surgir arrancando ao somno da indifferença, desse marasmo enervador em que por tanto tempo jazeu sepultado o exercito brasileiro.

Mas si muito ha feito, muito ainda ha por fazer e dentre muitas cousas destacaremos como uma das mais importantes a que faz objecto do presente artigo, de grande alcance, não só politico e militar como commercial e industrial.

A industria cavallina, por certo uma das mais remuneradôras, que paga com avultados juros o trabalho e capital empregados, acha-se completamente abandonada entre nós: não se procura melhorar por meio de processos scientificos a raça existente, não se procuram os meios de obter productos de accôrdo com as nossas necessidades, e o resultado de tanta despeza pela propagação e melhoramento de um animal indispensavel ao homem e que tantos e tão relevantes serviços presta não só na paz como tambem na guerra e que até depois de morto lhe dá lucros porque delle tudo se aproveita, traduz-se no typo degenerado do cavallo nacional pequeno, feio, mal conformado, fraco, incapaz de um serviço aturado e propriamente um aleijão ao lado do verdadeiro typo de sua especie.

000320

Ora si para o trabalho particular o nosso cavallo não pode satisfazer, tanto assim que lhe é preferido o burro como mais valente, para o serviço do exercito torna-se imprestavel e a nossa cavallaria montada nesses cavallinhos pequenos e barrigudos provocaria com corteza o riso dos indifferentes, mas traria uma dôr profunda ao verdadeiro patriota, vendo que neste solo abençoado onde tudo medra e cresce não existe o que se chama iniciativa particular sem o auxilio do governo, no qual os olhos de toda a nação estam cravados e que espera de boca aberta que o maná lhe caia do ceu e já mastigado.

Os que se dizem creadores porque vendem os productos tal qual os encontram sem quererem ter o trabalho de dispensar a esse poderoso auxiliar os preceitos aconselhados pelos provectos na materia, entregam á natureza os cuidados que não sabem ou não querem ter e a morte ceifa um sem numero de animaes em tenra idade pelo criminoso abandono em que os deixam e outros já adultos por diversas enfermidades proprias a essa especie que não sam combatidas.

A escolha do local apropriado á propagação, o plantio e cultura de forragens para alimental-os, as leis indispensaveis da hygiene, a educação e tudo emfim que diz respeito a esse importante ramo dos conhecimentos humanos é objecto de nenhuma importancia para a preguiça e a ignorancia rotineira que só visa uma retribuição, embora que pequena, mas sem trabalho de especie alguma.

As fataes consequencias dessa inacreditavel indolencia, é qne para montar os nossos corpos de cavallaria e artilheria a cavallo, vamos comprar ao estrangeiro o que elle tem de peior, isto é, o refugo das boas cavalhadas que importamos.

E quanto nos custa a remonta annual do exercito?

000321

Quantos contos de reis despende o governo com a compra de cavallos que pouco tempo depois sam vendidos em leilão como inuteis?

Mas a que é devido tudo isso?

A duas causas principaes. A primeira é não existir uma caudelaria militar de onde elles podessem vir escolhidos e mansos para preencher os claros annuaes: a segunda é devida á falta extremamente sensivel de veterinarios habilitados para assistirem ás recepções nos corpos e saber julgar com discernimento quaes os animaes que estam no caso de ser aceitos e tratar dos já existentes.

Os officiaes encarregados das recepções procuram da melhor bôa vontade acertar nas escolhas que fazem mas como não tem estudos especiaes e não podem por consequencia julgar numa rapida inspecção dos defeitos que a inesgotavel astucia dos vendedores sabe encobrir temporariamente, sam facilmente illudidos, e só quando entram em serviço é que se desvendam os vicios e defeitos desses animaes.

No Rio Grande do Sul, no Saycan, ha uma invernada do governo com 10 ou 12 mil cavallos que se podem dizer abandonados porque não recebem trato de especie alguma e só bem poucos que servem para passeio e trabalho do campo sam tratados com um pouco de cuidado.

O resto passa uma vida miseravel no meio dos pantanos, onde nos rigores do inverno morrem atolados ou cobertos de sangue-sugas.

Excellentes garanhões e boas egoas vagam magras por aquelles enormes campos, sem que uma mão caridosa lhes prodigalise o minimo cuidado.

E no emtanto o governo aproveitando o que ali já existe poderia formar uma caudelaria de primeira ordem com uma despeza bem diminuta e ter no Saycan

000322

em vez de cavallos abandonados um perfeito deposito de remonta para todo o exercito e com grande economia.

A construcção de grandes galpões cobertos de palha, que ali é abundante, para recolher os animaes no inverno, a plantação de milho, avêa, alfafa, teosinte e outras forragens, que ali dam perfeitamente, a dessecação dos pantanos e uma direcção intelligente e activa bastarão para dentro em pouco libertar o paiz da tutella estranha.

Si actualmente vivemos na melhor harmonia com os nossos vizinhos do sul, podem por um acaso qualquer romperem-se essas boas relações e ficaremos em circumstancias muito criticas para com elles.

Como havemos de montar a nossa cavallaria?

De onde nos virão cavallos?

E' preciso reflectir maduramente sobre este ponto que é de summa importancia e de grande alcance economico e politico.

A campanha do Paraguay confirmou a 24 de Maio o axioma mil vezes verificado de que sem cavallaria podem-se alcançar victorias mas não se lhes recolhem os fructos.

Essa campanha foi como que uma chuva de ouro que partindo do Brasil cahia a jorros sobre o solo argentino, fazendo brotar como por encanto opulentas cidades de pequenas povoações como o Rosario e outras, e os campos incultos cobriram-se de excellente alfafa que fez e faz ainda hoje a fortuna de lavradores, commissarios e fornecedores.

Nas suas ferteis planicies criam-se milhões de excellentes cavallos que exportam até para o velho mundo e formam uma das grandes fontes de receita do estado.

E nós que precisamos cavallos porque os não temos, nem forragens para lhes dar, embora que o paiz se preste perfeitamente a uma e outra cousa, devemos sahir

000323

desse estado de somnolencia em que repousamos e dispensar sobre esse ponto os bons officios dos vizinhos e trabalhar para sermos independentes.

Á consideração de S. Ex. o Sr. Ministro da Guerra, que procura illustrar-se na pasta que dirige offerecemos estas poucas linhas e desejariamos que a creação de uma caudelaria militar sempre apontada nos relatorios de seus antecessores, fosse posta em pratica por S. Ex. que ligaria para sempre o seu nome a uma idéa altamente patriotica.

ARAUJO CORRÊA
Capitão de artilheria

000324

FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA(*)

A extensão de uma posição se calcula pelo numero de homens disponiveis, e conta-se que na media é necessaria uma proporção de 6 a 8 homens por metro corrente. Supponhamos uma posição de 1500 metros occupada por 12.000 homens; temos uma proporção excellente de 8 homens por metro; porem si nesta posição houver um campo defensivo de 500 metros, poderemos diminuir a proporção nesta parte da posição até 4 homens por metro, occupal-a com 2.000 homens sómente e operar no campo offensivo com 10.000 homens em lugar de 8.000.

Quanto mais fortemente for organisado o campo defensivo, tanto maior será o numero de homens disponiveis para o combate no campo offensivo.

A configuração do terreno indicará as duas partes da posição; o campo defensivo será aquelle em que o inimigo encontrar obstaculos e em que depararmos bôas posições defensivas; o campo offensivo, aquelle em que podermos agir rapidamente com grandes massas.

O campo defensivo será reforçado por trabalhos de fortificação, por obstaculos multiplicados na frente, por obras que possam ser occupadas com poucas tropas; no campo offensivo, ao contrario, deveremos ter muitas tropas e obras em pequeno numero para abrigarem as primeiras linhas e servirem de amparo em caso de retirada.

Raras vezes a posição defensiva se achará no centro da linha, porem de preferencia em uma das alas, occupando o que geralmente se denomina chave de uma

(*) Vide a *Revista* de Setembro.

000325

posição, flanqueando quando for possivel o campo offensivo e protegendo a linha de retirada. Todavia deve-se evitar que a posição defensiva seja escolhida muito proximo dessa linha de retirada que ficaria gravemente ameaçada si o inimigo conseguisse occupar nossas obras e crear nellas um ponto de apoio.

As obras fechadas serão levantadas essencialmente no campo defensivo e em segunda linha, como já o dissemos precedentemente; é tambem nesta parte do campo de batalha que se organisará a defesa das localidades e das mattas.

Quanto ao inimigo, a consequencia destas disposições será obrigal-o a collocar em linha e adiante de nossa posição defensiva tropas em grande numero, porque ignora o que temos por traz de nossas trincheiras; desse modo diminue-se a quantidade de tropas que pode oppor-nos no campo offensivo, principalmente quando a posição defensiva formar um saliente pronunciado na linha de batalha; o inimigo temendo que nos aproveitemos dessa posição para tomar a offensiva nesse ponto, não se arriscará a desguarnecel-o, e obteremos desse modo a vantagem do numero sobre o campo offensivo.

De outro lado, si nossas posições defensivas podem simultaneamente commandar os arredores do campo offensivo, avançaremos protegidos por nossas obras, ao passo que o inimigo não poderá fazer movimentos consideraveis sem expor-se ao fogo.

Finalmente, mallogrando-se o ataque e sendo nós repellidos para o campo offensivo, as obras da frente defensiva, protegerão a retirada, permittirão reformar-se, deterão ou retardarão a perseguição.

Poderemos ainda tentar enganar o inimigo a cerca de nossa intenções pela disposição dos trabalhos, si ao menos o terreno não indicar claramente a direcção

000326

do ataque principal. Algumas vezes, a ala offensiva poderá tomar apparencia defensiva para induzir o inimigo a lançar-se sobre a ala opposta ; porem será mais frequente e sobretudo mais facil apresentar caracter offensivo com auxilio da defensiva.

Como acabamos de ver, tudo depende do terreno, e a menos que entremos no estudo especial de uma posição determinada, devemos limitar-nos ás considerações geraes que acabamos de enunciar. Ainda neste caso, a posição que podér ser preparada em tempo de paz offerecerá as vantagens já recordadas.

A conclusão natural do que acabamos de dizer será, pode-se pressentil-o, recommendar o uso frequente da fortificação de campanha; antes porem de chegar a esta conclusão, seriamos incompletos si não examinassemos as objecções que costumam oppor ao nosso systema.

Conta-se que na batalha de Friedland, Napoleão vendo um granadeiro abaixar-se ao sibilo de um projectil, appstrophou-o dizendo : « Si viesse destinado para ti teria ido procurar-te no fundo de uma cava. » Estas palavras, si sam verdadeiras. podem explicar-se da parte de um homem que julgava-se predestinado para uma missão e devia ter resaibo de fatalismo. Porem a guerra só é fatal para aquelles que a ella se dedicam ou que a procuram ; si na guerra ha *acaso*, ha tambem e em maior quantidade factores conhecidos; o que convem fazer é possuir no jogo todos os factores cujas consequencias provaveis ou possiveis sejam conhecidas e tiral-as ao inimigo em proveito nosso.

Sob esse ponto de vista, privar-se inconsideradamente de um elemento que pode prestar os serviços que recordamos ao começar e produzir resultados previstos pela tactica, seria rematada loucura. Aos prodigos impõe-se a interdicção, outro tanto se deve praticar com os officiaes que não sabem poupar a vida de seus soldados.

000327

O emprego dos entrincheiramentos, dizem ainda, levará o general que houver organisado uma posição defensiva a permanecer e esperar ahi o inimigo perdendo algumas vezes tempo precioso que poderia melhor empregar. Si ocorrer o caso, e dizem-nos já se haver dado em exercicio do exercito federal, o erro, que é incontestavel, não deve ser attribuido á fortificação, porem a uma idéa falsa do commandante das tropas. Si bastasse escolher uma posição e entrincheirar-se, dous exercitos arriscar-se-hiam a observar-se de longe, sem nunca travar lucta. Os chefes devem ter espirito de iniciativa pessoal; o official que occupa uma bôa posição e que tem em sua frente, porem distante, um inimigo bem disposto tambem, deverá esforçar-se por expulsar o inimigo da posição, operar um ataque falso, attrahil-o para fora de seus entrincheiramentos, depois, si o movimento produzir o resultado desejado, retirar-se para suas linhas è esperar o ataque; aproveitar-se-ha desta posição de amparo para tentar uma offensiva decidida em seguida da qual se encontrará um abrigo em caso de revez.

Não imputemos pois ao emprego da fortificação um erro que só deve ser attribuido á falta de iniciativa ou á má escolha de posição.

Quando se cessaram de ver nos campos de batalha massas imponentes de tropas alinhadas, esperando, armas em descanço, o momento de agir, e protegidas unicamente pela distancia do curto alcance de uma espingarda de projectil espherico e de carregamento pela bocca, e ao contrario se adoptou a ordem dispersa collocando apoios e reservas ao abrigo do fogo de uma arma raiada e de tiro rapido e obrigando a tropa a aproveitar-se de todos os abrigos naturaes, os velhos rosnadores protestaram; a experiencia converteu todos os que não viam nestas precauções senão uma falta de

000328

coragem; a guerra não é somente uma escola de coragem; a noção da preservação pessoal não tem um fim puramente individual, porem concorre pela acção de todos para a manutenção do conjuncto das forças, para a protecção geral.

Não encontramos mais sob a forma que apresentamos esta objecção que é reproduzida em outros termos. O emprego da fortificação é util, reconhecem-no, porem pretendem que si os entrincheiramentos augmentam em um momento dado o valor moral e material da tropa, têm por consequencia tornal-a menos emprehendedora, obrigal-a a ficar na defensiva sem arriscar um movimento offensivo; alem disso, si os entrincheiramentos sam evacuados, o soldado habituado a ver nestes trabalhos a condição da victoria, julga que tudo está perdido, abandona toda resistencia, perde a esperança.

Têm um fundo de verdade estas objecções; porem si em seu apoio podemos citar alguns exemplos, acreditamos que estes factos não sam devidos á existencia das fortificações, porem sim á idéa falsa que dellas forma o soldado, a sua falta de educação militar e tactica; porque si essas criticas fossem verdadeiras, seria necessario applical-as aos abrigos naturaes, como aos trabalhos de campanha.

Ao mesmo tempo que se emprehende a construcção de obras improvisadas, convem fazer a educação da tropa, si esta não sabe, como os americanos, comprehender á primeira vista a utilidade e o fim dos trabalhos a que se dedica. E' necessario ensinar ao soldado que a fortificação não é a condição do bom exito, que não é senão um dos factores da victoria, que cream-se os entrincheiramentos para abrigar a tropa, diminuir suas perdas permittindo-lhe operar, porem não para indicar o limite de um movimento offensivo e impedir

000329

de approximar-se do inimigo. Convirá sobretudo persuadir-lhe que si o abandono de uma obra é um revez, não significa isso estar perdida a batalha, porem que ainda sem o auxilio de abrigos artificiaes pode-se defender e retomar a offensiva.

Outros finalmente sustentam serem a marcha e as manobras as unicas condições do bom exito.

Napoleão já denominou esta theoria de *discursos lisongeiros e entretanto despreziveis*, e essas palavras brutaes sam ainda hoje verdadeiras. Sem duvida, o trabalho por sí só nada é sem a marcha e sem as manobras; como a fé, morre sem as obras, sem a acção. Não convem semear um campo de batalha de entrincheiramentos, levantados sem ordem nem direcção: sua construcção deve corresponder a uma idéa clara e precisa na qual se combine a acção delles com a das tropas que manobram fora; esta idéa, o fim que se tem em mira, dará o modo segundo o qual deve a tropa trabalhar, e o unico principio geral que se pode estabelecer é não embaraçar o terreno a ponto de impedir ou retardar a acção rapida de fortes massas de artilheria ou de cavallaria.

Entre os dous extremos que seriam ambos defeitos, ha espaço para uma applicação razoavel da fortificação de campanha, e acreditamos que é hoje um dos ramos da tactica que nós, Suissos, devemos menos desprezar, por isso que seu emprego tem por effeito compensar de modo consideravel a inferioridade do numero. Porem, no momento em que depois de haver augmentado o effectivo das tropas de engenharia, ministram-se á infanteria ferramentas de gastadores, não esqueçamos a educação tactica; não façamos somente trabalhadores habeis, porem soldados que comprehendam o intuito de seus trabalhos.

(Continúa)

000330

ACÇÃO DAS CARGAS NAS ARMAS DE FOGO

O modo de actuar das cargas nas armas de fogo é tão vicioso, que admira não se trabalhar incessantemente por conseguir um correctivo.

Reconhecemos logo esse defeito, antes de sabermos que elle não escapára ao major Borgmann, e foi isso que deu origem a sua invenção da polvora prismatica de canaes.

Com effeito, está averiguado que a tensão maxima dos gazes no tiro, se exerce nos primeiros instantes da explosão; de sorte que na ultima parte do percurso na alma o projectil fica submettido a uma força de projecção cada vez menos intensa. No emtanto é intuitivo que o phenomeno de marcha exactamente inversa, deveria realizar-se para que as condições do tiro fossem muito mais perfeitas.

Acontece que com quanto maior violencia é vencida a inercia do projectil, tanto maior é a somma de energia de polvora, que se perde para o effeito util de projecção, transformando-se em acções nocivas de toda a sorte, que se traduzem pela duração mais curta da arma, e o que é peior, pela reducção do alcance e recúo mais brusco no primeiro instante, este ultimo effeito prejudicando a precisão do tiro.

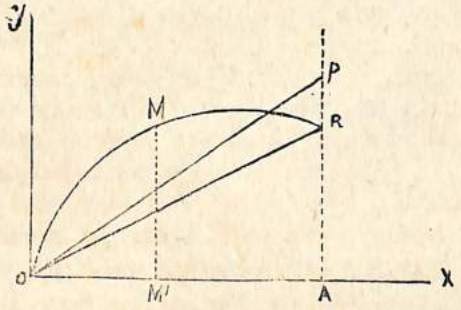
Como se vê o que se trata de resolver é importante; basta encarar a questão sob o ponto de vista economico.

Porque, note-se, argumentamos na hypothese de uma determinada quantidade de polvora, usual para cada caso, consistindo a questão em utilizal-a do melhor modo. Não se deve suppor um augmento de massa ex-

000331

plosiva, porque isto seria burlar a questão. Esta condição, portanto, está sempre implicita no que temos a dizer.

Si o problema a resolver tiver uma solução, alguns casos interessantes podem se apresentar, como facilmente se aprecia pela representação graphica aqui junta :



onde as ordenadas representam as velocidades nos differentes pontos da alma, cuja extensão é designada por O A.

Suppomos que a curva O M R representa proximamente a variação de velocidade que occorre nas condições ordinarias. Ella apresenta o seu maximum em um ponto intermedio da alma, o que constitue um serio inconveniente.

A hypothese de uma curva como O R já offerecia não pequena vantagem, pois que, embora a velocidade inicial da trajectoria fosse igual á precedente, comtudo a velocidade inicial na alma seria muito menor, o que vem a ser a parte principal do desideratum.

Quaesquer outras curvas, taes como O P, que apresentassem a sua concavidade para o eixo dos x, seriam as mais convenientes, logo que não tivesse um só ponto cuja tangente formasse com o eixo dos x um angulo maior do que o maximo angulo obtido na curva O M R.

000332

Uma curva como *O P* satisfaz plenamente ao desideratum, porque o projectil inicia a sua trajectoria animado de maior velocidade, o que é licito esperar, si attendermos que, theoricamente, deve existir equivalencia de trabalhos mecanicos.

Esta discussão comporta maior desenvolvimento; porem, considerando que ella é toda hypothetica, nos limitaremos ao que temos dito. Permitta-se-nos, comtudo, fazer a seguinte observação, que parece-nos extremamente curiosa.

Si a experiencia indica que o maximum de velocidade está em *M*, conclue-se rigorosamente que a alma deve terminar em M' para ter-se o maximum de alcance, tratando-se, já se entende, de almas lisas e projectis esphericos.

Ter-se-ha experimentado neste sentido ou poder-se-ha fazel-o? A difficuldade da experimentação consistirá em ser mui pequena a distancia entre o ponto *O* e o ponto *M'*.

Antes de proseguir, devemos desde já dizer que, segundo nosso modo de ver, á questão de que nos occupamos prende-se intimamente uma outra, a que se refere á posição da capsula ou da materia fulminante em relação ao projectil e á polvora.

Entendemos que é um grande defeito o determinar-se a inflammação da polvora na extremidade posterior do cartucho. Desse modo acontece que os gazes inflammados, no primeiro instante, tendem a percorrer toda a carga, abrindo caminho por ella, para se expandirem na direcção em que o espaço vai se formando pela deslocação do projectil.

Sempre porem que o fulminato achar-se interposto á bala e á polvora, deve desapparecer, pelo menos em parte, o inconveniente apontado.

Cremos, por conseguinte, que os cartuchos das armas de agulha prussianas devem ser imitados, convin-

000333

do todavia evitar que o percursor atravesse toda a carga desorganisando-a, desarranjando-a, porque talvez isso annulle parcial ou totalmente a vantagem daquella disposição do cartucho.

Não vemos embaraço em verificar-se este facto experimentalmente. Por meio da electricidade determinar-se-hia a inflammação da carga de polvora pela parte anterior, eliminando por essa forma a influencia perturbadora do percussor de agulha.

E' provavel que a acção da polvora prismatica de canaes se tornasse mais efficaz, si elle começasse a arder pela parte anterior.

Dito isso, passemos agora a expor succintamente os meios que tentariamos afim de remover os inconvenientes, que fazem o objecto do presente artigo.

Um dos meios que, á primeira vista, parece mui natural e intuitivo é a modificação da forma do cartucho.

A figura tron-conica, por exemplo, talvez offerecesse melhores resultados, admittida a condição de inflammação pela base de menor diametro e junto á bala.

Essa forma permitte esperar que as quantidades de polvora queimadas sejam sempre crescentes, e o mesmo se deve subentender dos outros meios que abaixo propomos.

Porem á difficuldade da confecção do cartucho, em virtude da differença de diametros, accresce a necessidade de alteração da camara da arma.

E' possivel que esta disposição acarretasse ainda outros inconvenientes mais.

Vejamos, pois, outras soluções, nas quaes se conserve a forma cylindrica dos cartuchos communs.

Em vez de se compor a carga com uma só qualidade de polvora, poder-se-hia empregar duas, por exemplo a polvora ordinaria e a comprimida, apresentando o conjuncto a mesma potencia balistica da carga ordinaria. A disposição deve ser tal que a polvora comprimida entre em combustão na segunda parte do tempo,

000334

e fique inteiramente consumida no momento do projectil encetar a sua trajectoria no ar livre. Este artificio faria desapparecer ao mesmo tempo o inconveniente do emprego exclusivo da polvora comprimida, o que tambem não traria solução alguma ao problema.

Um disco de cartão com um orificio central, dividiria as duas especies de polvora, cooperando assim para regularizar a inflammação.

Indiquemos ainda um outro meio.

Imagine-se um cartucho formado de dous cylindros metallicos concentricos e solidarios, fechados pela extremidade posterior. O cylindro interior receberia a materia fulminante para ser percutida pelo modo ordinario A combustão começaria pelo cylindro interior, contendo menos massa explosiva, e delle se propagaria ao cylindro exterior ou pelos topos abertos ou por orificios lateraes em alturas convenientes.

Para evitar o dilaceramento do cylindro interior, as suas paredes poderiam ser mais espessas do que as do cylindro exterior, pois que as deste ultimo tem de contribuir por sua elasticidade para a obturação da camara.

Finalmente poder-se-hia fazer combinações baseadas sobre o tempo de combustão de polvoras de grandezas differentes.

Emfim, estamos convencido, que este problema offerece um vastissimo campo de pesquizas experimentaes não muito onerosas.

Para procederem com methodo é preciso que os espiritos inventivos, quasi que completamente absorvidos pela rapidez do tiro, cuidem primeiramente de aperfeiçoar aquillo que elles querem multiplicar. E tanto mais que, qualquer progresso sobre o assumpto discutido, não aproveitará somente á arte da guerra.

Aos especialistas na materia submettemos os nossos vacillantes pensamentos, e si elles claudicam gravemente, que a intenção lhes seja uma attenuante.

ERNESTO TYGNA

000335

INSTRUCÇÃO DE TIRO DA INFANTERIA ITALIANA

TERCEIRA PARTE

ESCOLA DE TIRO AO ALVO

Alvos e accessorios. O material de tiro ao alvo comprehende sete especies de alvos:

Alvo n. 1,— é um painel quadrado de 1.m 20 de lado, dividido em tres faxas verticaes; a faxa central de papel branco e as duas lateraes de azul; a 0m, 7 da base uma linha preta divide a faxa central em dous rectangulos desiguaes.

No centro do rectangulo inferior descreve-se um semi-circulo com um raio de 0,m 20.

Uma larga flecha pintada de preto divide verticalmente a faxa central em duas partes iguaes sem atravessar o circulo.

Alvo n. 2— é um painel como o do n. 1— do qual só differe por ter mais 0,m 60, e pela disposição do circulo e do rectangulo central.

Os alvos n. 2a e b—só differem dos outros nas disposições do circulo na faxa central

Os alvos ns. 3, 4 e 5 — representam soldados de infanteria nas seguintes posições:

A pé	(alvo n. 3)	1m, 80
Ajoelhado	(» n. 4)	1, 10
Deitado	(» n. 5)	0, 50

O alvo n. 6 é representado por um rectangulo de 1m, 8 de altura sobre 2m, 50 de base, dividido por cinco faxas, sendo a central de côr branca, as duas immediatas de côr encarnada e as duas ultimas azul.

000336

O material de tiro fixado para o batalhão comprehende, alem dos objectos precisos para a escola de pontaria, das trênas e cadeias metallicas para apreciação de distancias, mais o seguinte :

4 alvos n. 1
6 ditos n. 2 (a)
4 ditos n. 2 (b)
8 ditos n. 3
8 ditos n. 4
8 ditos n. 5
6 ditos n. 6

Os alvos necessarios para o tiro de combate sam obtidos pela reunião dos que pertencem aos batalhões do mesmo regimento, e sam collocados nas disposições tacticas.

Duas bandeiras, uma branca e outra encarnada servem para os marcadores dos tiros fazerem os signaes.

Campo de tiro — O novo regulamento recommenda que os campos de tiro estejam nas proximidades das guarnições, para que a instrucção seja dada com regularidade e sem perda de tempo.

Nos grandes centros de reunião de tropas, recommenda o novo regulamento que deve haver maior numero de campos de tiro, porem nada diz sobre o modo de suas installações.

Valores dos tiros e maneira de os assignalar.

Os tiros individuaes sam avaliados por pontos como se segue :

Quando se atira sobre os alvos ns. 1 e 2 cada bala vale :

3 pontos quando toca na superficie do circulo de 0m, 20 de raio ;

2 pontos quando toca no rectangulo central, 1 ponto quando toca em um lugar qualquer do alvo.

000337

Quando se emprega o alvo n. 3 as balas valem :

3 pontos quando toca na figura comprehendida no rectangulo da parte central ;

2 pontos quando toca em outra qualquer parte da figura ;

1 ponto quando toca na parte branca do alvo.

Nos alvos ns. 4 e 5 as balas valem :

3 pontos quando toca na figura ;

2 pontos em outra qualquer parte.

No alvo n. 6 as balas que tocam a faxa central valem 3 pontos, os que tocam no encarnado valem 2, e os que tocam nas faxas externas valem 1.

Os ricochetes não sam levados em conta. Para os signaes das balas acertadas nos alvos, o marcador faz uso de bandeiras, inclinando-a para a direita quando o valor for um, para a esquerda quando o valor for dous, e na vertical quando o valor da bala for tres.

Nos tiros nas distancias inferiores a 300 metros, o marcador depois de ter examinado o alvo indica com a bandeira o lugar ferido.

Tiro annual

A serie de tiros annuaes comprehende :

1° Tiro preparatorio
2° Tiro ordinario
3° Tiro especial
4° Tiro de combate
5° Tiro de instrucção
6° Tiro de exame.

O tiro preparatorio que se faz em tres lições, é executado todos os annos pelos recrutas e soldados atiradores de 3ª classe. Os officiaes subalternos, os atiradores de 1ª e 2ª classe só tomam parte nas duas ultimas lições.

Os tiros ordinarios e os especiaes tem lugar todos

000338

os annos e sam executados pelos officiaes subalternos, inferiores, cabos e soldados qualquer que seja a classe.

Os tiros de combate sam executados pelos cabos e soldados.

O tiro de instrucção pelos officiaes e inferiores.

O tiro de exame é fixado depois da instrucção annual pelo commandante da guarnição.

A progressão das lições de tiro preparatorio, ordinario e especial deverá ser rigorosamente observada, não se podendo passar a uma outra sem que tenha seguido as antecedentes.

A escola de tiro ao alvo deve dar principio quando todos ao mesmo tempo tenham terminado a instrucção preparatoria e finalisa a 1º de Dezembro.

Em cada anno serão fixados 150 cartuchos aos atiradores de 1ª e 2ª classe e 155 para os de terceira.

Os cartuchos que não forem consumidos pelo exercicio de tiro serão empregados em experiencias e estudos de tiro.

Regras a seguir para a execução dos tiros : preparatorio, ordinario e especial.

Estes tiros sam executados por companhias, e nunca por mais de duas esquadras em cada vez.

A direcção do exercicio compete ao official mais graduado ou mais antigo, a quem cumpre dar principio e finalisar o fogo; é responsavel pela ordem e disciplina das tropas que se reunirem no campo de tiro.

Sem entrarmos nos detalhes das prescripções para a companhia em exercicio, não deixaremos de consignar que depois de cada tiro o atirador annuncia em vóz alta o numero de pontos que obteve, que sam escriptos pelo official commandante da secção, ou sobre a responsabilidade delle por um inferior no registro individual, e pelo capitão no livro da companhia.

000339

Os alvos sam reparados depois do exercicio por homens para esse fim designados.

As instrucções fazem a recommendação de atirar-se pausadamente durante as lições preparatorias para permittir que se observem com a maior attenção os resultados obtidos e as faltas commettidas pelos atiradores.

No tiro accelerado que é objecto da 14ª lição do tiro ordinario, o atirador deve gastar sómente cinco cartuchos em 40ˢ. »

Tiro preparatorio

Este tiro tem por missão preparar o soldado para os exercicios seguintes, devendo ensinar-se ao mesmo tempo os meios de conhecer o valor de sua carabina, o que não só é util como imprescindivel ; o soldado deve prestar a este estudo a maior attenção.

O tiro preparatorio comprehende tres lições queimando-se em cada uma dellas cinco cartuchos nas distancias indicadas na tabella que se segue :

Lição de tiro	Distancia em metros	Alça empregada	POSIÇÕES DO ATIRADOR	Especial do alvo	OBSERVAÇÕES
1	100	200	A pé, com supporte.....	N. 1	
2	100	200	De degráus.....	» 2	
3	150	300	»	» 2(a)	

As lições terão lugar nas melhores condições atmosphericas, não devendo haver mais de uma lição por dia com a carabina presa ao supporte ; o soldado visa lentamente e faz as correcções. Esta especie de tiro é de muita utilidade aos recrutas porque quando o resultado não é bom permitte fazer a verificação do erro, si é devido a uma posição defeituosa tomada pelo

000340

homem ou si é proveniente da arma, o que se consegue fazendo atirar com a mesma arma e nas mesmas condições por um habil atirador.

Tiro ordinario

O tiro ordinario comprehende 14 lições que sam executadas nas distancias indicadas na tabella que abaixo se vê, queimando cada soldado cinco cartuchos por lição.

Lições de tiro	Distancia em metros	Alças empregadas	POSIÇÕES DO ATIRADOR	ALVOS	Pontos exigidos para o premio da lição	OBSERVAÇÕES
1	150	200	A pé com supporte....	N.1	13	Tiro accelerado 40 segundos
2	150	300	Ajoelhado.....	» 3	13	
3	150	200	Deitado com apoio....	» 5	12	
4	150	300	A pé, pontaria livre...	» 2(a)	12	
5	200	300	Idem.....	» 2(a)	11	
6	200	300	Ajoelhado.....	» 3	11	
7	200	300	A pé com apoio.....	» 3	10	
8	200	300	Deitado.....	» 4	10	
9	250	300	A pé, pontaria livre...	» 2(b)	9	
10	250	300	Deitado com apoio....	» 2(b)	9	
11	350	400	A pé, pontaria livre..	» 6	12	
12	450	500	Ajoelhado com apoio.	» 6	12	
13	575	600	.....	» 6	9	
14	150	300	A pé, pontaria livre..	» 2(a)	11	

A primeira lição é executada apoiando-se a carabina sobre o supporte em degraus, como no tiro preparatorio, seguindo-se os outros tiros apoiando-se sobre o terreno, tronco ou galho de arvore, como se pratica em combate.

As condições exigidas para o premio ordinario de lição sam difficeis de satisfazer ; foram estabelecidas depois dos resultados obtidos no campo de S. Mauricio com atiradores ordinarios. Estas condições não sam requeridas para passar de uma lição a outra.

Todas as sessões do tiro individual tem lugar nas distancias inferiores a 400 metros, com excepção das lições 12 e 13 que serão levadas de 450 a 575.

000341

Nos principios expostos no appendice demonstra-se que só excepcionalmente se pode levar o limite do tiro individual a 600m.

Na 14ª lição executa-se o tiro accelerado, gastando-se 40 segundos para consumir cinco cartuchos por homem.

Tiro especial

Este tiro comprehende:

1º tiro sobre alvos moveis.

2º tiro sobre alvo de ellipses concentricas.

Elle se divide em quatro lições como indica a tabella seguinte:

Lições de tiro	Distancia em metros	Alças empregadas	POSIÇÕES DO ATIRADOR	ALVOS	Pontos exigidos para obter o premio ordinario da lição	OBSERVAÇÕES
1	150	200	A pé, pontaria livre	N.1	9	Alvo movel
2	150	200	Deitado.....	» 5	10	Ellipse.....
3	200	300	Ajoelhado.....	» 2(a)	9	Alvo movel
4	200	300	A pé, pontaria livre	» 4	10	Ellipse....

O alvo movel parte de uma direcção perpendicular á linha de mira, percorrendo 12 metros em cinco segundos.

O alvo de ellipse apparece no prolongamento da linha de mira e ahi permanece por cinco segundos, desapparecendo subitamente.

Os cartuchos que não forem queimados neste tempo serão considerados nullos.

Tiro de combate

Para esta especie de tiro está consignada uma serie de oito lições, permittindo obter-se um ensino normal

000342

e progressivo, dando ao director do exercicio a escolha de um thema tactico simples, podendo varial-o e desenvolvel-o :

Primeira lição— tiro individual, isolado, entre 150 a 400 metros, contra um grupo de quatro homens em linha.

Segunda lição— tiro individual em atiradores, entre 150 e 400 metros, contra um grupo de 12 homens em atiradores em pé com um passo de intervallo.

Terceira lição— tiro collectivo de grupo, entre 300 e 500 metros, fogo lento contra uma meia secção de companhia de 24 atiradores unidos e deitados ; uma meia secção de igual força em apoio, ajoelhada a 100 ou 150 metros á retaguarda dos atiradores.

Quarta lição—tiro collectivo em descargas por grupos, entre 400 a 700 metros, contra duas meias secções dispostas nas mesmas condições da terceira lição.

Quinta lição— Tiro collectivo por grupos, fogo lento entre 400 a 700 metros, contra duas meias secções dispostas nas mesmas condições da 4ª lição.

Sexta lição— Tiro collectivo por secção *fogo em descarga* entre 700 e 1200m, contra uma companhia de 200 homens em columnas de secções á meia distancia em pé.

Setima lição— Tiro collectivo em *descarga* entre 1,000 e 1,600 metros, contra uma bateria de seis canhões com intervallo de 12 metros, ficando a linha de carros 20 metros á retaguarda.

Oitava lição— Tiro collectivo em *descarga* por uma meia companhia, entre 800 a 1,400 metros, contra uma companhia em pé ou deitada em columna de companhia á retaguarda de uma ondulação de terreno ou entrincheiramento ; o objecto deve ficar a 100 ou 200 metros da massa cobridora, e duas bandeiras marcando a largura e direcção.

000343

O tiro de combate executado por um batalhão é dirigido pelo chefe do mesmo ou pelo commandante da guarnição.

Serão gastos cinco cartuchos por homem em cada lição, excepto na terceira e quinta, em que serão queimados de sete a oito.

No tiro de combate serão tomadas em consideração todas as balas, sem exceptuar os ricochetes que tocarem nos diversos alvos, porem como na sexta e setima lição póde acontecer que a mesma bala vá tocar a mais de um alvo, traçam-se na retaguarda delles linhas horizontaes em alturas taes que possam indicar a direcção dos que tendo tocado no alvo da frente vá chegar ao segundo e neste caso não serão tomados em conta.

O fogo lento é o fogo de massa dos allemães marcando o chefe de grupo o numero de cartuchos a queimar os quaes não passarão de tres.

Nos fogos em descarga os italianos como os allemães, fazem preceder a voz de *fogo* pela de — *attenção* e qne é pronunciada em tom de advertencia.

Os tiros de combate sam executados com unidade de direcão e sobre objectivos determinados; a efficacia desses fogos é garantida pelas frequentes interrupções dando tempo a que a fumaça se dissipe o que permitte observar os movimentos do inimigo, e indicar aos atiradores os alvos.

A economia das munições fica garantida, porque nestas duas especies de fogos de *massas* e *descargas*, sam os chefes que regulam o gasto.

Tiro de instrucção

Seu objectivo é demonstrar praticamente aos officiaes e inferiores as propriedades balisticas da arma e a efficacia dos fogos collectivos; fazer conhecer as regras dadas no appendice sobre o emprego do fuzil, con-

000344

dição indispensavel para dirigirem judiciosamente os fogos de uma força qualquer.

O tiro de instrucção é executado por batalhão sob a direcção do chefe, nelle tomam parte os officiaes e inferiores podendo tambem, no caso de necessidade, lançar-se mão dos atiradores escolhidos ou de 1ª classe para os tiros collectivos.

Demonstração pratica das qualidades balisticas da arma

Na primeira parte deste exercicio, um dos melhores atiradores apoiando a carabina sobre um sacco de areia, faz uma serie de tiros sobre a parte inferior de um alvo collocado no limite maximo de cada alça e ahi determina-se o centro do grupamento dos tiros, praticando-se do mesmo modo de 50 em 50 metros até 10m da bocca obtendo-se assim com alguma approximação a fórma da trajectoria média de 200, 300 e 400 metros.

Em cada uma das distancias acima indicadas postam-se ao lado dos alvos que receberam as balas, homens a cavallo, a pé, ajoelhados e deitados, com o fim de demonstrar-se com a maior clareza os espaços batidos não só pela trajectoria media como tambem por todo o feixe, para o soldado não só de cavallaria como o de infanteria, deduzindo-se dahi as regras para o tiro individual.

Demonstração da efficacia dos fogos collectivos

Esta parte do regulamento tem por fim estabelecer praticamente duas series de densidades, sendo a primeira correspondente a uma alça inferior a 800 metros, e a segunda a uma alça superior a 1000 metros.

Os fogos sam executados por esquadras, empregando-se para as distancias menores de 800 metros o fogo de massa e na posição deitada, e para as distancias superiores os fogos em *descarga* na posição de joelhos.

000345

Para tal fim manda estabelecer em terreno horizontal tres linhas parallelas de alvos de 1m,8 de altura sobre 18 metros de largura com intervallo de 10 metros uns dos outros, nas distancias de 600, 630, 660, 690, 720 e 750 metros, fazer succesivamente 100 tiros em cada uma das distancias indicadas, visando sempre com a alça de 700 metros, por exemplo, sobre a primeira linha de alvos para assim conseguir-se tres termos da serie que se procura determinar.

Diz que, si houver munição em quantidade sufficiente será util determinar *series conjugadas*, empregando-se duas alças, e mesmo determinar series sobre terrenos inclinados para explicar como o espaço batido cresce ou diminue á proporção que a superficie de recepção das balas se inclina para cima ou para baixo da horizontal.

Tiro de exame

E' um concurso de tiro por companhias do mesmo regimento.

O commandante do corpo de exercito designa a lição de tiro que as companhias devem executar. Pelos resultados obtidos póde-se comparar a habilidade dos atiradores dos diversos regimentos.

Classificação dos atiradores

No fim da instrucção de tiro individual, addiciona-se ao registro das companhias os pontos obtidos por cada atirador nas 14 lições de tiro ordinario, e nas quatro de tiro especial, e classifica-se-os do modo seguinte:

1ª *classe*, os que obtiveram 140 pontos pelo menos.

2ª *classe*, 100 pontos.

3ª *classe*, os que obtiveram menos de 100 pontos.

Os que conseguirem 170 pontos serão denominados

000346

atiradores escolhidos, (*) seus nomes publicados em ordem do regimento e receberão um diploma.

Premios de tiro

Os premios consistem em dinheiro e insignias honorificas

Em dinheiro sam :

1° Para o tiro ordinario da lição.

2° Aos atiradores escolhidos. Para o tiro de exame.

O premio de tiro ordinario de lição (1 o, 40) é destinado aos cabos e soldados que obtiverem o numero de pontos determinados para o tiro ordinario e o especial.

Os atiradores escolhidos recebem um premio de 15 centesimos de franco.

A companhia que obtiver a melhor °/o no tiro de exame receberá 50 centimos para cada soldado que houver tomado parte no concurso, 1 lira para cada cabo de esquadra e 3 liras para cada inferior.

As insignias honorificas consistem :

No diploma dos atiradores escolhidos.

Em uma carabina em cachemira encarnada que o atirador escolhido deve trazer no braço esquerdo, para os inferiores a carabina é de prata.

A companhia que houver ganho o premio de exame será mencionada em ordem do regimento.

A distribuição dos premios é feita com solemnidade.

E assim finalisa a 3ª parte do regulamento.

(Continúa)

(*) Sam os bons atiradores de que trata o projecto do regulamento consignado em nosso catechismo.

000347

CONFERENCIAS(*)

QUARTA CONFERENCIA EM 20 DE JULHO DE 1882

Occupou a tribuna o cadete Francisco Baptista Torres de Mello, que, depois de um exordio onde manifestou seu enthusiasmo pela idéa da creação do club, primeira sociedade de conferencias militares fundada no Brasil, faz votos para que continuem os seus collegas dos annos vindouros.

Entrou em seguida em materia de seu ponto que constou «cartuchos, sua classificação e fabrico; comparar os inteiriços com os de ouropel e mostrar as vantagens e desvantagens de uns sobre os outros.»

Tratou do assumpto desde o descobrimento da polvora, a maneira pela qual se fazia o carregamento nas armas, até a invenção do cartucho, declarando serem os Hespanhoes os primeiros que fizeram uso, em 1567, e a França, em 1644, juntamente com as patronas inventadas por Gustavo Adolpho, sendo já usadas pelos Suecos desde 1630.

Em seguida define o que seja cartucho, suas categorias, as armas que delles faziam uso, suas divisões e fabrico; ensaios que fizeram em 1808 Pauli e Robert afim de empregarem o fulminato de mercurio como escorva, que nenhum resultado apresentaram; até que Bertholet inventando o pó detonante composto de enxofre e chlorato de potassa deu origem ás capsulas fulminantes, que 1840 achavam-se espalhadas em quasi todos os paizes. Tratando dos cartuchos combustiveis empregados nas armas de retro-carga, descreve os de inflammação anterior, de Dreyse, os de peripherica de Lemdner e os inflammação posterior de Chassepot, accentuando as suas vantagens e desvantagens.

(*) Vide a *Revista* de Setembro.

000348

Passando a considerar desenvolvidamente os cartuchos rigidos, e com especialidade quando tratou dos de ouropel, seu fabrico, vantagens e desvantagens destes sobre aquelles, não só pelo seu conhecimento como tambem pelas experiencias feitas nesta Escola; concluio afirmando que os cartuchos de ouropel. alem de outras qualidades que o tornam superiores áquelles tem mais as seguintes :

Conservar sem alterar as propriedades da polvora, maxime entre nós; não exigir uma exactidão mathematica para menor em seu calibre ; ser menos perigosa a collocação do fulminato nas capsulas ; haver menos perigo ainda, na união da capsula ao estojo; maior espessura na base do culote para resistir á reacção dos gazes, no momento do tiro; finalmente menor resistencia offerecida na parte anterior do estojo ao projectil, no acto do tiro, dando lugar assim a que não desenvolva este attricto sensivel sobre as paredes do estojo ; o que prejudicará a sua velocidade, como se dá com os inteiriços, que acham-se solidamente ligados ao estojo. Em apoio a este considerando, lembrou as experiencias feitas em a semana passada nesta Escola, quando se determinaram as velocidades a 50m da boca, com as carabinas Comblain e Gras, cujas condições balisticas sendo as mesmas, as cargas iguaes em peso e qualidade assim como o projectis em peso e forma, com a unica desigualdade da qualidade do estojo, achou-se para velocidade media da primeira 361.m e para a da ultima 352m.

000349

LIGEIRAS CONSIDERAÇÕES

SOBRE A

CONDUCÇÃO DE GRANADAS E ESPOLETAS EM CAMPANHA

Estudando-se presentemente um typo de espoletas de percussão para substituir o actual, não obstante não ter até hoje apresentado defeito algum, não só quanto ao funccionamento em que a percentagem das négas é desconhecida por terem sido quasi nenhumas, como tambem quanto ao transporte em que sempre se tem conservado perfeitas, (*) julgamos não serem importunas as considerações que passamos a desenvolver.

As granadas em marcha sam conduzidas de duas maneiras: ou com a carga de ruptura acondicionada nos armões, ou sem a carga nos carros de transporte para supprir as baterias que operam. A segunda parte não dá lugar á discussão senão nas dimensões dos cofres que as contem que dependem da capacidade dos carros e do criterio de quem for nos arsenaes encarregado de acondicional-as; as granadas porem com as cargas de ruptura, exigem estudos serios, filhos não só do bom senso, como tambem de apreciações praticas do serviço das bocas de fogo e do grão de capacidade dos soldados.

Explicada a razão deste artigo entremos em materia.

Ha quatro meios de conduzir as espoletas e as granadas com as cargas de ruptura: 1º as granadas com as respectivas espoletas no ouvido; 2º da mesma maneira que o precedente porem a espoleta munida de um

(*) O transporte a que nos referimos é: as espoletas acondicionadas em seus cofres, e não a granel, *como se experimentaram* ou nos ouvidos das granadas.

000350

grampo de segurança que deve ser tirado na occasião do carregamento do canhão; 3º as granadas com parte da espoleta indo separado o parafuso porta escorva que deve ser atarrachado na occasião do tiro; e 4º as granadas com tarugo e as espoletas separadas para serem estas fixas ao ouvido na occasião do carregamento.

Por uma ligeira analyse sobre os 4 meios vê-se que se devia preferir o primeiro por ser o mais expedito e nessa ordem seguir o 2º, 3º e 4º; si considerações de grande peso não nos fizerem alterar esta ordem para collocar em primeiro logar o 4º meio e descer até o 1º.

Este meio (o primeiro) alem de poder dar lugar a muitos desastres, exige uma espoleta complicadissima que seja completamente insensivel a qualquer choque e ás vibrações durante as marchas e muito sensivel ás vibrações produzidas pela inflammação da polvora na occasião do tiro.

A difficuldade de confeccionar um artigo tendo ao mesmo tempo propriedades oppostas (insensibilidade e sensibilidade) ainda que produzidas por acções differentes, as quaes entretanto podem dar lugar a effeitos iguaes, é sufficiente para condemnar este meio.

Supponhamos que consiguiamos confeccionar uma espoleta nessas condições, tornava-se esta um artificio melindroso, e como garantir seu perfeito estado de segurança desde que sahiu das mãos do operario até ser fixa á granada e ainda ser carregado o canhão? E, dado o caso de um desastre devido a uma causa imprevista, quem será o responsavel senão o indicador de semelhante meio e aquelles que o apoiaram?

Não nos consta que nação alguma conduza suas granadas por este meio.

O segundo meio, a espoleta com grampo de segurança, diminuindo em parte o perigo do precedente continua entretanto com inconvenientes. Pode dar lugar no calor da acção a tiros com o grampo que inuti-

000351

lisem o effeito; a partir-se o grampo e exigir mudança de espoleta, o que vem alterar o serviço; deixar passagem para entrada da chamma na occasião do tiro que pode inflammar o fulminato e este a carga; a espoleta desarmar-se durante o transporte, não funcionar devido ao grampo e arrebentar a granada na mão do artilheiro na occasião do carregamento; conforme o systema o grampo ao sahir ferir o fulminato, do qual deve estar proximo.

Não obstante esses inconvenientes este meio é preferivel ao 1°, por apresentar segurança nos transportes e ser a espoleta menos complicada.

O 3° meio, com o corpo da espoleta no ouvido e o porta-escorva separado para ser atarrachado na occasião do tiro, é melhor que os precedentes, por ir durante as marchas o mixto fulminante separado da polvora, conserva entretanto alguns inconvenientes e entre outros os seguintes: não se poder verificar si o apparelho de percussão está armado ou si desarmou durante as marchas dando lugar neste caso a detonar a granada na occasião do carregamento, bem como a tiros sem o parafuso porta-escorva, etc.

Tem-se atirado entre nós com dous typos dessas espoletas remettidas pela casa Krupp, um com o canhão de 8 cent. e outro com o de 7,5 cent, aligeirado.

O primeiro não apresentava o inconveniente de desarmar-se a espoleta durante os transportes porque era armada por meio de um pino (collocado na occasião do carregamento do canhão) que prendia o percussor e era expellido pela força centrifuga desenvolvida pela rotação da granada. Comtudo esse typo, que apresentava alguma segurança, deu lugar a um desastre durante um exercicio do 1° regimento de artilheria a cavallo em S. Gabriel, na Provincia do Rio Grande do Sul, arrebentando uma granada na occasião do carregamento do

000352

canhão, ferindo e matando praças de sua guarnição e ferindo em um braço o capitão Henrique Guatimosim Ferreira da Silva que foi obrigado a amputal-o. Si em typo que apresentava segurança deu lugar a um desastre entre nós e a diversos na Europa, muito mais tem-se a receiar do 2º typo que com facilidade pode armar-se durante as marchas.

Este, reunindo alguns dos inconvenientes do 2º, é comtudo superior a elle e ao primeiro.

Analysemos o 4º meio.

Neste as granadas marcham com as cargas de ruptura fechadas por tarugos e as espoletas acondicionadas em suas bolsas.

Durante os transportes não apresenta perigo algum, a espoleta (1) pode ser inspecionada perfeitamente antes de ser atarrachada no ouvido da granada. A segurança das granadas durante os transportes está por si demonstrada desde que nella não existe artificio algum. A conducção das espoletas porem exige experiencias, essas tem sido feitas já por diversas vezes e em todas ellas as espoletas nos cofres nada tem soffrido,

Para tirar a este meio a superioridade sobre os outros, é preciso que se prove que gasta-se mais tempo em tirar o tarugo e atarrachar a espoleta que em carregar, apontar e disparar o canhão. Esta prova é impossivel portanto ficará elle sempre superior aos outros.

A exemplificação sempre é conveniente. Durante a guerra do Paraguay na batalha de 24 de Maio o 1º regimento de artilheria converteu seus canhões de antecarga em canhões repetidores, tal era a rapidez de seu fogo, e nenhum tiro se fez esperar por que na granada ainda não se tivesse fixado a espoleta, e talvez nunca nenhum regimento de artilheria armado com canhões de

(1) Refiro-me a espoleta brastleira que até hoje é a mais simples, segura e efficaz. Vide sua descripção feita nesta Revista pelo Sr. Major Dr. Fausto de Souza.

000353

retro-carga fará o vivissimo fogo que fez o 1° regimento naqnella batalha.

Depois das ligeiras considerações que acabamos de fazer pedimos á illustre commissão de melhoramentos que quando tratar desta questão (que deve preceder á qualquer estudo sobre espoletas) lance suas vistas para o que acabamos de expor.

Façam mais os que mais poderem

***

Tinhamos acabado de escrever este artigo quando soubemos da chegada de um canhão Krupp de 7,5 cent. de montanha; fomos immediatamente vel-o.

Nessa visita tivemos grande prazer ao ver que Krupp que até agora nos enviava espoletas com porta-escorva separado manda agora toda a espoleta.

Quando entre nós (sem razão) se augmenta o diametro da espoleta a 0m, 025, Krupp conserva o mesmo ouvido para as granadas e reduz o diametro da espoleta a 0m, 0195, Parecerá contra senso a differença entre o diametro do ouvido e o da espoleta, mas a explicação é a seguinte: Krupp em vez de um tarugo massiço que se desatarrachasse para atarrachar a espoleta fez um tarugo-calice roscado interior e exteriormente, o interior para fixal-o ao ouvido e o interior para receber a espoleta.

Este systema que Krupp acaba de introduzir e ja adoptado no exercito allemão, vem corroborar nossa opinião e dar superioridade ao 4° meio sobre os outros.

Granadas com tarugos ou tarugo-calices e espoletas nos cofres, eis o meio que, parece-nos, deve ser adoptado por nosso governo para a conducção de granadas e espoletas em campanha ou em marchas.

NORBERTO BEZERRA
Capitão de Artilheria

000354

FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA(*)

CAPITULO II

EXECUÇÃO TECHNICA

No capitulo precedente expozemos, essencialmente sob o ponto de vista tactico, qual a utilidade da fortificação do campo de batalha e em que condições ella deve e pode ser feita.

Vamos agora encarar o lado technico da questão.

Dividiremos este capitulo em tres partes, a saber:

1° As tropas disponiveis, em nosso exercito suisso, para executar os trabalhos da fortificação volante.

2° As ferramentas de que essas tropas podem actualmente dispor, e as que forem adquiridas pelo facto de novas decisões tomadas a esse respeito:

3° A execução das obras, os perfis a empregar, o traçado das obras e o tempo necessario para a construcção dos entrincheiramentos improvisados mais usuaes.

Antes de tratar desses tres pontos digamos entretanto que em alguns casos poderemos ter fortificações do campo de batalha não comprehendidas na classe dos trabalhos de fortificação volante ou improvisada, porem pertencentes á fortificação passageira ou ainda provisoria. Acontecerá isso quando houvermos fortificado previamente alguns pontos do paiz que por sua configuração topographica, delles, posição, vias de communicação, pareçam destinados a servir de campo de batalha, neste ou naquelle caso. Estes trabalhos preparados ou executados previamente devem ser completados no ultimo momento para formar um systema do qual sejam os pontos solidos, os apoios principaes.

No que se segue refiriremos sempre nossos dados a uma divisão de exercito.

(*) Vide a *Revista* de Outubro.

000355

PRIMEIRA PARTE

TROPAS DISPONIVEIS NO EXERCITO SUISSO PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA

1° *As tropas de engenharia*, não estando empregadas em trabalhos mais importantes ou mais especiaes a saber:

Um batalhão por divisão comprehendendo:

Em 1° lugar, os sapadores, ou 153 homens por companhia;

Em 2° lugar, os gastadores de engenharia, ou 108 homens por companhia;

Em 3° lugar, os pontoneiros, ou 123 homens por companhia.

Os sapadores, sam as tropas destinadas por excellencia para os trabalhos de fortificação.

Os gastadores de engenharia, podem ser utilisados do mesmo modo, porem não devem ser empregados estando occupados nos trabalhos das vias ferreas ou de telegraphia militar.

Os pontoneiros, estam menos preparados para este genero de trabalhos, mas si estiverem no lugar e si não tiverem ponte a fazer, poderão igualmente ser empregados como os precedentes, com a differença porem de não ser tomados como chefes de esquadras formadas de soldados de infanteria ou de trabalhadores civis, ao passo que esse é o caso para os gastadores de engenharia e sobretudo para os sapadores.

Contemos pois somente com os sapadores e gastadores, ou um total de 261 homens.

2° *Os gastadores de infanteria*, denominação impropria na nossa opinião, porque sam de facto sapadores de engenharia, escolhidos entre os melhores. Sam em numero de 225 homens por divisão normal, isto é de 12 batalhões de fuzileiros e um batalhão de carabineiros.

000356

Este effectivo se decompõe do seguinte modo.

4 officiaes, 13 officiaes inferiores, 208 graduados e soldados.

Estes gastadores sam verdadadeiros sapadores; podem fazer todos os trabalhos de fortificação, defesas accessorias, etc., assim como pontes e vias de communicação. Podem traçar, perfilar, revestir e ser empregados como chefes de esquadras de trabalhadores civis ou de soldados de infanteria.

3º *Os soldados de infanteria*, podem e devem ser utilisados para a execução dos trabalhos de fortificação, sobretudo quando se trata da defesa do campo de batalha.

Attendendo-se as ferramentas que possue, ou poderá possuir, a infanteria e as que podem ficar disponiveis nas viaturas de gastadores, podemos contar, como veremos maís longe, que a metade do effectivo da infanteria pode ser empregado como terraplenadores ou serventes, cerca de 250 homens por batalhão de infanteria, porque é preciso deduzir os officiaes, uma parte dos officiaes inferiores, os trabalhadores especiaes, os musicos (tambores e cornetas), os enfermeiros, os liteireiros, assim como os doentes, os homens de cozinha e de guarda.

Os 13 batalhões podem pois dar 3250 trabalhadores.

4º *Finalmente na artilheria de campanha*, os artilheiros serão empregados, com as ferramentas de que podem dispor, na execução dos lugares das baterias a que pertencem.

Podem facilmente ser empregados 50 homens por bateria, que prepararão lugares para seis peças e talvez tambem, si houver tempo e si o terreno o permittir, farão abrigos para os armões e carros de munições. Entretanto para isso precisa-se de cinco a seis horas, porque o lugar de uma peça exige 20 a 24 homens durante uma hora.

000357

Quanto ás tropas da divisão de exercito, será necessario fazer abstracção dellas, porem os effectivos que acabamos de indicar serão sufficientes para um trabalho embora consideravel.

Resumamos aqui o numero dos trabalhadores que poderemos empregar, isto é dos homens que poderão servir-se das ferramentas.

Sapadores de engenharia	142
Gastadores de engenharia	86
Gastadores de infanteria	215
Batalhões de infanteria	3.250
6 baterias de artilheria	300
Total	3993

Si se conta que um homem pode organisar, durante uma hora na media, ou duas horas si se quer estar a larga, a defesa de um metro de linha de obra de perfil medio, e durante as horas que se seguem fazer defesas accessorias, vemos que a divisão pode, em um espaço de tempo muito restricto, ter 3900 metros correntes de entrincheiramentos de perfil fraco ou medio; ou então si se avalia ser a frente muito grande para o effectivo, sobretudo attendendo intervallos absolutamente necessarios, que augmentarão ainda essa frente, poder-se-ha suppor um perfil mais forte, principalmente em certos pontos, e reduzir a extensão da frente geral.

Poder-se-ha tambem attender a duas linhas de obras, o que será muitas vezes util e algumas indispensavel.

Finalmente, quando houver tempo, mais de uma ou duas horas, comprehende-se a possibilidade de executarem-se trabalhos de incontestavel efficacia.

Digamos já que, pelas novas ordenanças, teremos na divisão bastantes ferramentas para occupar de 6 a 7000 homens em trabalhos diversos e que conseguintemente, si não houver necessidade de cobrir ou de con-

000358

servar os trabalhadores ou si se poder reduzir essa protecção ao minimo, haverá meio de empregar grande quantidade de homens. Porem actualmente e antes que todas estas ferramentas estejam á disposição, seria preciso si se desejasse empregar tantos homens, recorrer á requisição de ferramentas e sobretudo adoptar o methodo que consiste em obrigar os homens a trabalharem com toda a celeridade durante meia hora, em seguida mandal-os descançar em quanto outros homens continuam o trabalho.

Poderiamos assim *com o estado actual da ferramenta* e como veremos mais longe empregar facilmente ao mesmo tempo 1300 homens com ferramentas, o que faz 1400 trabalhadores comprehendendo os directores de officinas e 2800 homens revezando os trabalhadores como indicamos.

A frente de defesa ficaria evidentemente reduzida, porém a mudança de trabalhadores permittindo fazer o trabalho com rapidez excessiva, a differença não seria tão grande como pode parecer a primeira vista.

Seja como for vemos que em relação a homens temos o que é necessario para fazer trabalhos rapidamente, ainda na proximidade e em frente do inimigo, e que podemos assim crear-nos, como dizia Napoleão 1º« uma força e meios auxiliares, nunca prejudiciaes, sempre uteis e muitas vezes indispensaveis. »

Recommendemos aqui o emprego dos gastadores de infanteria, não em suas companhias, isto é 4 homens ao mesmo tempo, nem por batalhão, porque faltariam officiaes e ferramentas, porem por destacamentos de regimento, isto é de 53 homens.— Poderão assim ter comsigo suas ferramentas. Poder-se-ha tambem reunil-os por brigada ou por divisão. Neste ultimo caso constituirão uma companhia de effectivo muito forte.

000359

SEGUNDA PARTE

FERRAMENTAS DISPONIVEIS

Poderiamos fazer aqui um estudo comparativo entre as ferramentas portateis e as ferramentas de cabos compridos, indicar seus pesos, o modo de transportal-as e distribuil-as aos trabalhadores.

Poderiamos tambem citar o que se faz e o que se tem experimentado nos differentes exercitos e ver o que nos parece preferivel.

Porem este estudo alem de levar-nos muito longe offereceria a desvantagem do não ter nenhum resultado pratico. Não queremos e não devemos propor mudanças novas, porem antes ver aquillo de que podemos dispor no estado actual das cousas, e o que teremos quando as recentes ordenanças forem applicadas de um modo completo.

Só fallaremos das ferramentas disponiveis para trabalhos de atterro e creação de abatizes, assim como do estabelecimento de defesas simples e não attenderemos ás ferramentas que fazem parte do equipamento externo dos carros, e outras viaturas de guerra, por isso que essas viaturas devem conserval-as para seu uso e não estarão sempre no lugar do trabalho.

Faremos entretanto uma excepção para o equipamento externo das peças e carros das baterias de campanha, porque essas viaturas estarão no lugar do emprego ou muito proximas e poderão utilisar as ferramentas sem inconveniente para crear espaldões de campanha. Sam alem disso destinadas para esse uso.

Actualmente as ferramentas sam:

Para a engenharia, não fallando senão das pás, alviões, picaretas, machados e serras e abstrahindo das ferrramentas especiaes que só podem ser utilisadas pelas tropas de engenharia e quando se tiver tempo:

000360

Para os sapadores de engenharia, 2 carros contendo ambos:

pás redondas	pás quadradas	alviões	picaretas	machados	serras
100	8	40	8	50	14

Os pontoneiros e gastadores de engenharia, si não estiverem occupados em trabalhos de sua especialidade, podem tirar de seus carros:

	pás	alviões	machados	
Os pontoneiros	40	20	22	
Os gastadores	55	23	22	e algumas serras.

Os *gastadores de infanteria*, tem provisoriamente 2 carros de sapadores e um de ferramentas de gastadores de artilheria.

Porem de facto, pelo menos nas reuniões de divisão, dam-se-lhes 3 carros de sapadores e um de gastadores de artilheria, para que cada regimento de infanteria tenha seu carro de ferramentas.

O carro de ferramentas de gastadores de artilheria contem:

pás	alviões	machados	serras
75	35	14	7

O que faz que com tres carros de sapadores e o da artilheria, os gastadores de infanteria da divisão podem dispor de

pás	alviões e picaretas	machados	serras
237	107	89	49

mais um certo numero de fouces.

Indicamos intencionalmente os machados, as serras e as fouces porque estas ferramentas servem para o estabelecimento dos abatizes. Ora os abatizes sam de uso mui frequente e como obstaculos de approximação apresentam taes vantagens que em muitos casos não se farão outros trabalhos em certos pontos da linha de defesa. Entretanto será conveniente que sejam flanqueados por obras visinhas.

000361

A guerra de 1870—1871 offerece numerosos exemplos da creação de vastos abatizes que tiveram utilidade incontestavel.

Alem de seu emprego nos trabalhos de terraplenamento e para os abatizes,as ferramentas de que fallamos podem servir para collocar em estado de defesa lugares habitados, casas, povoações, pateos, herdades, jardins, etc. Pode-se organisar defensivamente cercas,paliçadas, muros ; praticar ameias, crear ou cortar vias de communicação, fazer barricadas. Em uma palavra pode-se executar tudo o que pede a defesa de uma povoação e de uma posição qualquer.

Vemos pois que já actualmente os gastadores de infanteria tem mais ferramentas do que podem empregar e que cada regimento pode utilisar-se alem de seus gastadores, de uma companhia de infanteria, attendendo as trocas, ou o methodo que consiste em revezar os trabalhadores.

Os carros destinados ao serviço dos gastadores de infanteria estam, segundo a organisação actual, no parque de divisão, porem a primeira cousa a praticar entrando de serviço é tiral-os dalli e collocal-os com as viaturas de linha do regimento, assim como os carros de munições.

Aquelles devem ficar com os gastadores.

Entretanto, si uma esquadra de gastadores tem de ser mandada rapidamente para a frente, a alguma distancia, os homens deixarão suas mochilas nas viaturas e em troca conduzirão pás, alviões e machados collocados ás costas por meio de suspensorios especiaes.

Alem do que contem esses carros, a infanteria ainda não possue de modo regular e completo outras ferramentas, excepto o equipamento exterior das viaturas, que não contamos.

A artilheria possue por bateria, nas peças e carros

000362

de munições em linha (não fallamos do que existe no parque):

pás	alviões	machados
25	16	16

Portanto para as seis baterias:

pás	alviões	machados
150	96	96

Isto é o sufficiente para occupar nos terraplenamentos e trabalhos de fachina, os artilheiros, os graduados e os sargentos.

Alem disso, a brigada de artilheria possue, no parque, um carro de ferramentas de gastadores, porem é facil mandal-o para a linha em um caso dado; isso ainda dá:

pás	alviões e picaretas	machados	serras
75	35	14	7

Como todos os artilheiros têm ferramentas estas ultimas poderão servir para trabalhadores civis ou para a infanteria que vier auxiliar a artilheria.

Por exemplo, duas companhias, para prover á mudança dos trabalhadores, ou uma companhia si não forem revezados.

Resumindo o que precede, teriamos pois actualmente por divisão:

	Pás	Alviões	Machados	Serras
Engenharia—Sapadores.	108	48	50	14
Pontoneiros..	40	20	22	9
Gastadores...	55	23	22	—
Gastadores de infanteria.	237	107	89	49
Artilheria— Peças.....	150	96	96	—
Carros.....	75	35	14	7
Total.....	665	329	293	79

000363

Podemos pois empregar nos terraplenamentos cerca de 1000 homens e 350 nos abatizes, fachinas, fabrico das estacas, obstaculos, collocação, etc.

Em virtude da ordenança sobre os carros de gastadores de infanteria e da de 27 de Maio de 1880, sobre as ferramentas nos carros de batalhão assim como sobre as ferramentas portateis, pás Linnemann e pequenas picaretas, teremos.

	Pás	Alviões	Machados	Serras
Em cada carro de gastadores.....	200	100	40	?
Para 4 carros.....	800	400	160	?
Em cada carro de batalhão.....	20	10	10	5
Para 13 batalhões.....	260	130	130	65
Ferramentas portateis por companhias.....	40	20	8	—
Para 52 companhias.....	2080	1040	416	

Isso dá ao todo;

	Pás	Alviões	Machados	Serras
Engenharia— Sapadores.	108	48	50	14
Pontoneiros..	40	20	22	9
Gastadores. .	55	23	22	?
Gastadores de infanteria.	800	400	160	?
Carros dos batalhões (13),	260	130	130	65
Artilheria— Baterias....	150	96	96	—
Carros.....	75	35	14	7
Total das grandes ferramentas.....	1488	752	494	95
Ferramentas portateis.....	2080	1040	416	—
Total geral.....	3568	1792	910	95

000364

Isto faz portanto 5360 ferramentas de terraplenadores e cerca de 1000 machados e serras, quanto basta para empregar, si for tudo utilisado, 6360 trabalhadores, o que, com os officiaes e officiaes inferiores, faria um effectivo de 7000 homens, isto é proximamente dous terços de uma divisão.

E' pois mais do que é necessario, porque as tropas especiaes, de administração, sanitarias, musicas, soldados do trem, etc., etc., não podem ser occupados nesses trabalhos, e sempre sam necessarios os homens de cozinha e de guarda. Porem convem notar que raramente serão empregados todos ao mesmo tempo, e que nos terrenos muito duros, onde serão necessarias grandes ferramentas com cabos compridos, pequenas ferramentas portateis não poderão ser utilisadas senão muito restrictamente.

Seja como for, vemos que depois de estarmos durante muito tempo sem ferramentas sufficientes de terraplenadores, nos approximamos do momento em que as teremos em abundancia, e em que poderemos utilisal-as para a fortificação do campo de batalha.

Em qualquer situação e ainda quando a artilheria trabalhar para si mesma, e o batalhão de engenharia estiver occupado em obras especiaes, vemos que a infanteria só, com seus gastadores de regimentos, pode dispor de 1060 pás e 530 alviões de cabos compridos, de 130 machados e 70 a 75 serras, assim como de 2080 pás, 1040 picaretas e 416 machados, como ferramentas portateis, ou ao todo 4710 ferramentas de terraplenadores, 621 ferramentas para abatizes e fachinas.

Ha pois amplamente com que occupar metade do effectivo e talvez mais.

Poderiamos discutir sobre o valor das ferramentas portateis, porem pensamos não dever fazel-o porque a esse respeito publicou-se uma ordenança cujo uso começa a espalhar-se.

000365

As pás sam do modelo Linnemann, sem lado denticulado para formar serra e pesam 750 grammas; quanto ás pequenas picaretas, ainda não se fixou o modelo e a difficuldade é grande, porque si a picareta for leve não será efficaz, si pesada carregará demasiadamente o soldado.

Tambem ainda não está assentado o modo de conduzir essas ferramentas.

Como quer que seja, julgamos que procedeu-se bem introduzindo as pequenas picaretas para auxilio das pás Linnemann, que ficariam sem emprego em nosso terreno si não fossem soccorridas por ferramentas de choque.

As ferramentas portateis, tendo-se a faculdade da escolha serão empregadas nos terrenos ligeiros, para a execução de pequenos perfis, ao passo que as grandes ferramentas serão reservadas para os terrenos mais duros, perfis de mais alto relevo e de parapeito mais espesso. As pequenas picaretas poderão tambem ser utilisadas para praticar ameias em muros, preparar covas para estacas, plantal-as, estender fios de ferro para os obstaculos, demolir paliçadas; etc.

(Continúa)

000366

INSTRUCÇÃO DE TIRO DA INFANTERIA ITALIANA (*)

APPENDICE

Depois de ter examinado as diversas partes do novo regulamento, resta-nos fallar do appendice. E' um resumo succinto dos principios essenciaes que constituem a theoria do tiro, bem conhecida por nossos officiaes, razão pela qual entendemos não dever tratar si não da parte mais interessante que vem com a epigraphe:

Noções theoricas sobre o tiro das armas portateis

Diz o appendice:— O valor balistico de uma arma de fogo depende de seu gráo de justeza no tiro e da tensão de sua trajectoria.

Justeza de tiro

Todo sabem que fazendo-se varios tiros com a mesma arma, visando-se ao mesmo ponto, os projectis não descrevem uma unica trajectoria e sim curvas diversas constituindo um feixe que affecta a forma de um cone recurvado tendo o vertice na bôca da carabina.

Os pontos de empate deste feixe sendo recebidos por um alvo vertical cobrem uma superficie que augmenta com a distancia ficando mais grupados no centro e mais espaçados nas extremidades.

Esta superficie denomina-se *grupamento vertical dos tiros*.

Com a carabina modelo de 1870, como todos os fuzis modernos, o grupamento vertical é quasi circular a pequenas distancias até 400 metros e toma a forma elliptica com o grande eixo no sentido vertical, a distancias superiores.

(*) Vide a *Revista* de Outubro.

000367

Traçando-se sobre esta superficie uma linha horizontal que divida o grupamento em partes iguaes e do mesmo modo uma vertical que divida a primeira em duas partes tambem iguaes vê-se que o ponto de encontro destas duas linhas é o centro do grupamento dos tiros, e a trajectoria imaginaria que passa por este ponto chama-se *trajectoria mèdia.*

Si do centro do grupamento descrever-se uma circumferencia que encerre a metade dos tiros, obtem-se um circulo cujo raio serve para apreciar a justeza de tiro de uma arma.

Quanto menor fôr este raio mais justa será a arma.

Sobre um terreno horizontal e parallelo á linha de mira, os tiros de um mesmo feixe cobrem uma superficie de forma alongada, denominada— *grupamento horizontal dos tiros.*

Um dos quadros annexos á instrucção indica para as diversas distancias os raios dos circulos contendo a melhor metade dos tiros para o fuzil modelo 1870, assim como as dimensões dos grupamentos verticaes e horizontaes.

Tensão da trajectoria

A probabilidade de ferir um alvo determinado situado a uma distancia que não seja exactamente conhecida augmenta com a tensão da trajectoria, porque, como todos sabem, uma maior tensão neutraliza erros maiores commettidos na avaliação das distancias. O espaço contado do ponto de queda do projectil no terreno *dm* (fig. 1) parallelo a linha de mira, sobre a

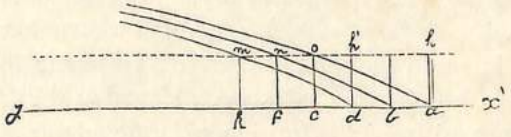


Fig. n. 1

000368

qual a trajectoria média não exceda a altura *hm* do alvo, chama-se espaço batido (nosso espaço perigoso.)

Um alvo que se acha parado ou movendo-se nos limites do espaço batido correspondendo a uma linha de mira determinada pode ser ferido dirigindo-se sempre esta linha ao mesmo ponto do alvo.

A extensão do espaço batido varia com a distancia e com a altura do alvo. Para as pequenas distancias até a de 400 metros inclusive, depende tambem sensivelmente do ponto visado sobre o alvo.

O quadro ja citado da instrucção dá os espaços batidos para um alvo de 1m 80 de altura, suppondo a linha de mira parallela ao terreno e dirigida sobre o pé do alvo.

Os espaços batidos pela trajectoria media em diversas distancias permittem apreciar a tensão da trajectoria de uma arma.

Para ter-se conhecimento do valor balistico de uma arma, não basta avaliar-se o espaço batido pela trajectoria média, é preciso conhecer tambem o espaço batido pelo feixe inteiro que aprecia-se combinando os effeitos da justeza de tiro com a tensão da trajectoria.

Sejão *oa*, *md*, *nb*, (fig. 1) respectivamente as trajectorias, superior, inferior e media de um feixe de projectis lançados pela mesma arma, com a mesma alça e visando o mesmo ponto.

Supponhamos que um alvo de uma altura *a h* se transporte de *x* para *y* sobre um terreno parallelo á linha de mira empregada, este alvo começará a receber as balas de feixe que forem mais distantes em *a*, em *b* receberá a metade superior, em *d* elle será tocado por todo feixe e do mesmo modo até *c d*; a partir de *c*, deixará de receber as balas mais elevadas até *f* de onde só começará a ser attingido pela metade inferior do feixe até *k* ficando dahi em diante completamente salvo.

000369

O espaço *c d* sobre o qual o alvo *h a* pode receber todos os tiros do feixe, denomina-se *espaço batido pela totalidade do feixe.*

O valor absoluto de uma arma, a uma distancia dada, é tanto maior quanto mais extenso fôr o espaço perigoso.

Para um mesmo alvo, este espaço diminue a medida que a distancia augmenta.

Na distancia correspondente a um grupamento vertical dos tiros, igual a altura do alvo *d h*, este será ferido pela totalidade do feixe (fig, 2). Alem d'esta distancia, o alvo não poderá em nenhuma posição receber todos os tiros, porque o grupamento vertical excede sua altura.

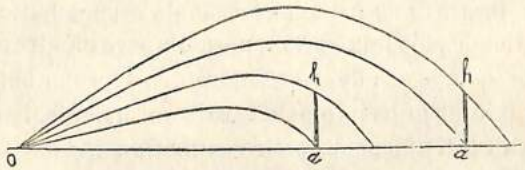


Fig. n. 2

Tiro collectivo.— No tiro simultaneo de muitas armas dirigidas sobre um mesmo objectivo, alem das causas de desvios que influem sobre o tiro de uma arma isolada, deve-se levar em conta outras causas como sejam as irregularidades devidas ás differenças que existem entre as diversas armas, e a falta de cuidado dos atiradores. Por este motivo, os projectis lançados em massa constituem é verdade, um feixe analogo ao do tiro de uma arma isolada, mais denso no centro, mais rarefeito nas extremidades, porem a dispersão dos tiros sobre o terreno è maior.

Em experiencias de tiro collectivo, feitas com qualquer carabina tem-se reconhecido que a profundidade do terreno batido diminue, ainda que muito pouco, á medida que a distancia augmenta.

000370

Para explicar-se este facto, basta considerar que á proporção que a distancia cresce, com ella tambem cresce o angulo de queda em uma relação ligeiramente superior ao augmento da dispersão vertical dos tiros: deste modo ainda que as dimensões do feixe sejam mais consideraveis nas grandes distancias que nas pequenas, a intersecção do feixe com o terreno effectua-se por uma obliquidade cada vez menor, a secção que dahi resulta em lugar de allongar-se vai insensivelmente diminuindo.

Chama-se *espaço batido* por um feixe de projectis (nosso terreno perigoso) a porção de terreno parallelo á linha de mira sobre o qual um alvo de altura determinada pode ser ferido por varios projectis do feixe.

Na figura 1 *a c* é a extensão do espaço batido em profundidade pelo feixe *o d m*, para um alvo da altura *c o*.

Elle compõe-se de *d a* extensão do terreno batido e de *c d*, o espaço batido pelas trajectorias mais baixas. Para avaliar a efficacia do tiro collectivo não é bastante conhecer a profundidade do espaço batido, convem saber como se effectua a distribuição dos tiros sobre as diversos pontos deste espaço.

Para semelhante resultado tem-se empregado o seguinte processo.

Imaginem-se levantados sobre toda a extensão do espaço batido, de 10 em 10, ou de 20 em 20 metros, alvos verticaes de uma altura fixa e de largura indefinida,

Si cada um destes alvos exisitisse em realidade durante o fogo, receberia todos os projectis que attingissem o terreno immediatamente a sua retaguarda, em uma extensão igual a profundidade do espaço batido correspondente a este alvo.

Si levantarmos estes tiros em cada alvo e escrevermos os numeros obtidos na ordem da disposição delles, obtem-se uma serie de numeros chamada *serie de densidade*.

000371

Os alvos feridos pela parte central do feixe receberão um maior numero de balas, ao passo que os da frente e retaguarda terão recebido tanto menor numero quanto mais afastados estiverem daquelles. O alvo que recebe o maior numero de balas representa o que se denomina— *o nucleo da serie.*

Obtem-se as series de ponto de empate contra uma linha de infanteria nas posições a pé, ajoelhado e deitado segundo a altura de um homem nestas posições collocadas nas zonas batidas, como ficou demonstrado.

Si suppozermos que um destes alvos representa a testa de uma companhia formada em columna e si levantarmos as balas receoidas pelo conjuncto das quatro linhas de alvos, que representam as quatro secções desta mesma companhia conseguiremos a serie de pontos de empate sobre uma companhia em columna, e segundo a altura supposta dos alvos tem-se a serie contra a columna a pé, de joelho ou deitado.

A instrucção encerra dous quadros que dam uma idéa da efficacia do tiro collectivo com a carabina modelo de 1870.

Elles contem as series dos pontos de empate que obtem-se nas diversas distancias entre 1400 e 1600 metros contra uma companhia de infanteria em linha ou em columna.

E os numeros correspondentes a cada serie indicam o numero de balas que receberia em 100 tiros, uma companhia em linha ou em columna considerada isoladamente nas diversas partes do espaço batido.

Seguindo a pontaria ao pé do alvo, o nucleo da serie não coincide em geral com o centro do terreno batido, porem acha-se a quem delle de uma quantidade pouco mais ou menos igual ao espaço batido correspondente á metade da altura do alvo e á distancia deste ao atirador.

000372

As series dos quadros annexos á instrucção tem-se estabelecido de maneira que o nucleo de cada um acha-se na mesma columna vertical; uma columna especial indica precisamente a distancia entre o nucleo da serie e o centro do terreno batido que se suppõe coincidir com a distancia exacta correspondente á alça empregada. Desta maneira acha-se determinada a posição dos alvos hypotheticos sobre os quaes se referem os numeros particulares das series.

Do exame destes quadros, vê-se que a extensão das series como a dos espaços batidos decresce de uma quantidade notavel, á medida que a distancia augmenta ao passo que a profundidade dos terrenos batidos, como acima ficou dito, decresce apenas sensivelmente.

Deste facto resulta que o espaço batido se compõe do terreno batido, mais o espaço perigoso pelas trajectorias mais baixas do feixe, espaço que decresce tanto mais rapidamente quanto mais augmentam as distancias.

A extensão da serie não augmenta sensivelmente com o numero de tiros.

Series combinadas

A grandeza dos espaços batidos indicados nos referidos quadros augmenta de 150 ou 300 metros segundo se emprega uma ou duas linhas de mira, de sorte que o limite posterior de um espaço coincide com o anterior de outro e que todo aquelle terreno comprehendido entre as distancias correspondentes ás alças empregadas acha-se quasi uniformemente batido por um numero de tiros, pouco mais ou menos igual ao nucleo das series referentes a cada alça.

Os dados contidos nos quadros da instrucção correspondem a um terreno de tiro parallelo á linha de mira, porem a extensão dos espaços batidos varia com a inclinação do terreno de recepção das balas e estas va-

000373

riações sam pouco mais ou menos na razão inversa proporcionaes ao angulo de queda real sobre o terreno.

Si o feixe cahe sobre um terreno inclinado acima da linha de mira de sorte que o angulo de queda real das trajectorias sobre este terreno seja por exemplo, o dobro ou o triplo do angulo de queda theorico (sobre um terreno parallelo á linha de mira) a extensão dos espaços batidos é approximadamente a metade ou o terço de que indicam os quadros.

Si ao contrario o terreno se inclina para baixo da linha de mira, de sorte que o angulo de queda real seja metade do theorico este mesmo espaço augmentará do dobro ou triplo.

Quando a extensão do espaço batido diminue, as balas sam mais grupadas do que sobre o terreno parallelo á linha de mira, portanto sempre que esta extensão augmenta ellas se gruparão menos. Entretanto nos dous casos, os effeitos do tiro contra uma linha de infanteria ou contra uma columna pouco profunda sam pouco mais ou menos equivalentes aos que se obteriam em terreno parallelos á linha de mira.

L. M. Mello Oliveira
Tenente de Infanteria

000374

NECROLOGIA

MAJOR RAYMUNDO MAXIMO DE SEPULVEDA EWERARD

Nasceu na provincia de Santa Catharina em 1833.

Assentou praça aos 15 annos de idade, e foi promovido a alferes a 20 de Agosto de 1853; tenente a 14 de Março de 1858, contando antiguidade de 2 de Dezembro de 1857; capitão graduado a 2 de Dezembro de 1861, effectivo a 2 de Dezembro de 1862; major graduado a 14 de Abril de 1871, com antiguidade de 6 de Outubro de 1870; effectivo, por merecimento, a 7 de Abril de 1874.

O Major Sepulveda serviu na arma de artilheria, na de infanteria na qual foi promovido a official, e desde 1856 pertencia ao corpo de estado maior de primeira classe, cujo curso possuia, havendo estudado na antiga Escola Militar, no Curso de cavallaria e infanteria de Porto Alegre e na Escola de Applicação.

Fez a campanha do Estado Oriental desde 20 de Agosto de 1851 até 4 de Junho de 1852, data em que foi declarada a paz geral, e fez parte do exercito em operações contra o governo do Paraguay para onde marchou com seu pai, o general Patricio Antonio de Sepulveda Ewerard, desde Março de 1865 até Fevereiro de 1869.

Brilhante é sua fé de officio da qual consta: haver tomado parte nos combates de 16 e 17 de Abril, 24 de Maio e 16 de Junho de 1866; Tuyu-Cuê; nos de 25 e 27 de Dezembro de 1868; nos reconhecimentos de 21 e 26 de Março, 3 de Abril, 29 de Junho, 16 de Julho e 28 de Agosto do mesmo anno; ter assistido, na vanguarda, aos bombardeios de Fevereiro, Julho, Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 1867 e Janeiro de 1868; ao ataque do forte do Estabelecimento e á rendição de Angustura.

000375

Pelos relevantes serviços prestados na campanha do Paraguay foi o major Sepulveda elogiado pelo commando em chefe do exercito por ter desenvolvido a actividade precisa e exigivel nos combates de 16 e 17 de Abril de 1866; pelo commando da 10ª brigada de infanteria, em ordem do dia do commando em chefe, por se haver conduzido na batalha de 24 de Maio com dignidade no cumprimento de seus deveres, transmittindo as ordens na linha de fogo com desembaraço e valor; pelo mesmo commando por ter bem cumprido seus deveres no combate de 16 de Julho. Seu nome foi mencionado em ordem do dia do commando em chefe dos exercitos alliados pelo bem que cumpriu seus deveres no ataque do forte do Estabelecimento em 19 de Fevereiro de 1868.

Durante sua vida publica de 35 annos, exerceu o Major Sepulveda varias commissões nas quaes sempre se houve com a dedicação que todos lhe reconheciam.

Ajudante de ordens da presidencia da provincia da Parahyba do Norte; ajudante do director do Laboratorio do Campinho; em commissão no Archivo Militar: assistente do deputado do quartel mestre general junto a 7ª brigada de infanteria, mais tarde junto a 10ª; assistente da repartição do deputado do quartel mestre general no exercito da vanguarda; membro da commissão de engenheiros; membro da commissão encarregada da organisação do Almanak Militar, quadro das vagas existentes no exercito, relação dos officiaes em circumstancias de serem promovidos por antiguidade e merecimento, bem como da liquidação de antiguidade de serviço dos officiaes e praças do exercito; fiscal do batalhão de engenheiros e seu commandante interinamente; em todas essas commissões foi o major Sepulveda elogiado pelo zelo e dedicação com que desempenhava seus deveres e louvado pela efficaz coadjuvação que prestava a seus chefes.

000376

Como membro da commissão de engenheiros durante a campanha do Parrguay valiosos foram os serviços do major Sepulweda. Dentre outros destacaremos os seguintes trabalhos: plantas do acampamento de Pará-Cuê, dos acampamentos daa forças alliadas no Chaco, das fortificações de Humaytá, da estrada percorrida pelo exercito até Palmas; e, com os mais membros da mesma commissão, levantou a planta do territorio paraguayo, ccmprehendido entre o Pequicery e a cidade de Assumpção.

Em remuneração de seus serviços o Governo Imperial o havia galardoado repetidas vezes.

Era cavalheiro da Imperial ordem da Rosa pelos serviços prestados nos combates de 16 e 17 de Abril, 2 e 24 de Maio de 1867; da Imperial ordem do Cruzeiro, pelos serviços prestados no combate de 19 de Fevereiro de 1868; e da ordem de S. Bento de Avíz; tinha a medalha de merito militar em attenção aos actos de bravura praticados nos combates de 25 e 27 de Dezembro de 1868, e a geral da campanha do Paraguay com passador de ouro e n. 4.

Depois de uma vida tão bem preenchida o major Sepulweda succumbiu a terrivel enfermidade no dia 5 de Outubro do corrente anno, chorado pela familia que idolatrava e da qual era chefe extremoso e por seus camaradas e conhecidos entre os quaes só contava amigos que sabiam admirar a inteireza e a candura de seu nobre caracter.

000377

INFORMAÇÕES

(França) Novo modelo de mochilla.—Foi adoptado provisoriamente um novo modelo de mochilla que introduziu algumas modificações no m/1876, actualmente adoptado no exercito francez, e reduziu de 200 grammas o peso conduzido pelo soldado. As experiencias realisadas no 39º de linha não foram tão concludentes que permittissem a approvação definitiva do novo modelo, ao qual se pretende ainda fazer diversas simplificações, especialmente tendentes a alliviar o soldado de um peso mais importante do que o referido.

(Italia) O chefe de estado maior do exercito.— A nova lei de organisação do exercito italiano supprimiu as funcções de *presidente da commissão de estado maior*, e determinou que o commando do corpo de estado maior seja exercido por um marechal (general de exercito) ou general de divisão, sob a denominação de *chefe de estado maior do exercito*, tendo sob as suas immediatas ordens, como segundo commandante, um general de divisão, e um general de brigada adjunto. Esta disposição de lei teve por fim terminar com o conflicto de attribuições que até aqui se dava entre o presidente da commissão e o commandante do corpo do estado maior, que eram duas auctoridades distinctas.

Um decreto com a data de 29 de Julho de 1882 regula definitivamente as funcções do novo chefe de estado maior e dos seus immediato e adjunto.

O chefe de estado maior dirige, em tempo de paz, sob a auctoridade do ministro, os estudos relativos á preparação da guerra, e exerce, em campanha, as funcções determinadas pelo *Regulamento sobre o serviço*

000378

em tempo de guerra. Tem o commando do corpo do estado maior, e a sua auctoridade estende-se tanto ao recrutamento, promoção e direcção do respectivo pessoal como á impulsão a dar aos trabalhos que lhe sam incumbidos.

A escola de guerra, na parte relativa ao programma de estudos, e a brigada de operarios de caminhos de ferro, na parte technica deste serviço, estam sob as suas immediatas ordens.

O chefe de estado maior faz parte de direito de todas as commissões de officiaes generaes do exercito, e da marinha, convocadas pelo governo, e poderá mesmo convocar essas commissões.

Dirige ao ministro da guerra todas as propostas que julga necessarias para a formação de guerra do exercito, e estabelece, de accordo com o ministro da guerra, as regras geraes de mobilisação, bem como os projectos de concentração correspondentes ás diversas hypoteses.

Todas as questões relativas ás fortificações e que dizem respeito ás operações militares, sam submettidas ao seu exame.

Dirige, por ultimo, ao ministrc as propostas que entenda convenientes relativas á defensa do estado e aos estudos a fazer para a preparação de guerra.

O segundo commandante do corpo de estado maior auxilia o chefe do mesmo no exercicio do seu commando. Em tempo de guerra desempenha as funcções de *subchefe do estado maior do exercito*.

O general de brigada addido ao commando do corpo de estado maior secunda o chefe e segundo commandante em todos os trabalhos. Em tempo de guerra desempenha as funcções de intendente geral ou de chefe maior da intendencia geral. Todos os estudos que dizem respeito á estatistica e administração, sam particularmente da sua especialidade.

(Da *Revista Militar* de Lisboa.)

000379

(Portugal) Experiencias de equipamento.— Estam já em experiencia nos batalhões de caçadores ns. 1 e 5 e regimento de infanteria n. 11 differentes artigos de equipamento para infanteria, novos modelos que a respectiva commissão mandou fabricar sob indicações suas, e propoz para serem ensaiados nos corpos, afim de se obter como importantissimo esclarecimento, a indispensavel lição pratica.

Os artigos sam :

1° Tres modelos de mochila de roupa, dos quaes um é o de 1856 modificado nas correias e pela addição de dois depositos de folha para cartuchos (20 em cada um), e os outros dois sam de lona preta impermeavel, e de construcção nova, com systema novo de correias de atanado preto, e depositos para cartuchos.

O peso medio destas mochilas com correias é o seguinte :

Modelo *A*.....	2k,033
» *B*.....	1k,741
» *C*, 1859 modo.....	2k,141

2° Um novo cinturão de atanado preto com fivela e pala para sabre-baioneta, com duas bolsas de cartuchos, modelo 1860 para infanteria, destinadas a substituir a bolsa e a patrona actuaes e a conter cada uma dois massos de cartuchos, e com dois passadores de latão, onde vem ligar-se os suspensorios da mochila.

3° Um modelo de bornal com fijola, e de lona impermeavel.

4° Um novo frasco de folha com capa e correia.

5° Duas novas marmitas individuaes, tambem de folha, differindo entre si na maneira porque as tampas se ajustam ao corpo das ditas marmitas.

Estes artigos foram acompanhados de umas instrucções e de um longo questionario, ao qual os Srs. commandantes dos corpos deverão responder.

As experiencias durarão seis mezes

(Do *Exercito Portuguez*.)

000380

(Russia) Suppressão da lança.— Mais um passo dado para a unidade da cavallaria e suppressão dos lanceiros, que constantemente temos advogado.

Por ordem de 25 de Julho ultimo foram supprimidos todos os regimentos russos de hulanos o hussards de linha e substituidos por igual numero de regimentos de dragões.

A cavallaria regular russa compunha-se de 56 regimentos, dos quaes 10 da guarda e 46 de linha. Destes ultimos, 18 regimentos eram de dragões, 14 de hulanos e 14 de hussards. Os dragões estam armados com espada e clavina; e nos regimentos de hulanos e de hussards os cavalleiros da primeira fileira tinham a lança, o sabre e rewolver e os da segunda fileira a espada e a clavina.

Agora a cavallaria de linha fica unificada e composta de 46 regimentos de dragões, numerados de 1 a 46.

A Russia segue assim o exemplo da França, e obedece á corrente das idéas modernas. A lança tende a desapparecer dos exercitos,e em breve tempo deve passar ao dominio da archeologia.

No mesmo decreto que supprimiu os hulanos e hussards foi igualmente supprimido o posto de major (chefe de esquadrão) na cavallaria, conservando-se só transitoriamente para os officiaes que já o possuem.

(Da *Revista Militar* de Lisboa.)

000381

P

STA CATHARINA

RCA ARGENTINA

Rio Uruguay

Rio Pepery-guassu

S.Borja

Cruz Alta

Itaquy

Rio Ibicuhy

Uruguayana

Sa Maria

Rio Jacuhy

Porto Alegre

T

Caceguy

Rio Quarahy

Quarahy

S.Gabriel

Caçapava

Sa Anna

Bagé

Piratinim

Lagôa dos Patos

RIO GRANDE

ESTADO ORIENTAL

OCEANO ATLANTICO

Rio Jaguarão

Jaguarão

Lagôa mirim

Sa Victoria

C

Legenda

Estradas de ferro.

Linha de limites.

Escala de = 1: 3.800,000

000382

A REORGANISAÇÃO DO EXERCITO (*)

Não é sómente a fraqueza dos regimentos de artilheria que á primeira vista se nota no plano de reorganisação apresentado pela digna commissão de profissionaes: na propria constituição da arma se encontra uma lacuna sensivel, que existindo ainda pela reforma de 1874, não deveria ter passado ignorada dos que se propozeram a dotar nossa artilheria com uma organisação mais em harmonia com os novos preceitos da arte da guerra.

A artilheria de campanha propriamente dita comprehende, como se pode ver na resenha que fizemos acima, baterias *montadas* e baterias a *cavallo* em quasi todos os exercitos do Velho Mundo, e o numero das primeiras é muito superior ao das ultimas.

Assim, nos exercitos da Allemanha e da França cada brigada de artilheria, correspondente a um corpo de exercito, conta 16 baterias montadas para 3 baterias a cavallo; o exercito russo possue mais de 51 brigadas de artilheria montada comprehendendo cerca de 300 baterias a par de 26 baterias a cavallo; o inglez, 80 baterias montadas para 28 a cavallo; o austriaco, 159 baterias montadas e 10 a cavallo; o italiano pela nova organisação de 29 de Junho deste anno, 12 regimentos montados, de 10 baterias cada um, para 2 divisões (brigadas) de artilheria a cavallo comprehendendo cada uma 3 ou 4 baterias.

Entre as potencias de segunda ordem nota-se, na Belgica, 32 baterias montadas para 8 a cavallo; na

(*) Vide a *Revista* de Outubro.

000383

Suissa a artilheria de campanha conta 24 regimentos ou 48 baterias montadas e nenhuma bateria a cavallo.

O projecto de reorganisação indica a necessidade da transformação dos actuaes regimentos e batalhões em 4 regimentos a cavallo e 4 de posição, não admittindo, ao contrario do que se vê em todos os paizes, intermediarios entre esses dous generos de artilheria.

Ora, como sabe-se geralmente, o papel que representa a artilheria de campanha é essencialmente multiplo e não pode portanto ser desempenhado satisfactoriamente por um só calibre da arma.

Os variados fins a que tem de satisfazer sam perfeitamente distinctos, e podem ser resumidos nos seguintes *items* das instrucções para o *serviço da artilheria em campanha do exercito francez, de 10 de Abril de 1876:*

«1º Empenhar o combate;

«2º Cobrir o desdobramento das tropas das outras armas;

«3º Conter e occupar o inimigo com seu fogo, entretendo a acção á distancia a que não attingem as armas portateis;

«4º Combater a artilheria inimiga;

«5º Preparar por fogos approximados o ataque decisivo;

«6º Concorrer de maneira especial para certos detalhes do combate, como seja: o ataque e defesa das aldeias, dos postos entrincheirados &. &. das passagens de desfiladeiros, de cursos d'agua, &. &.

«7º Auxiliar a perseguição do inimigo batido; si os obstaculos do terreno impedirem a acção das outras armas, effectuar por si só, com seus fogos, aquella perseguição.

«8º Proteger as retiradas»

Para corresponder convenientemente á 1ª, 2ª, 5ª 6ª, e 7ª partes indicadas de seu importante papel, é preciso

000384

que a artilheria de campanha acompanhe e preceda muitas vezes as outras tropas, quer de infanteria, quer de cavallaria. Ella deve portanto possuir uma grande mobilidade, e portanto dispor sómente de canhões de calibre tal que seu peso permitta-lhes serem transportados com rapidez a grandes distancias seguindo ou mesmo precedendo a cavallaria. As baterias a cavallo, isto é, aquellas em que todas as praças-serventes e conductores— sam montados, destinam-se especialmente aquelles serviços; ao passo que as baterias montadas, isto é, aquellas em que sómente os soldados conductores marcham a cavallo, indo os serventes sentados sobre os reparos e os armões, devem alem da solidez indispensavel a todo o material de campanha, reunir um grande alcance, justeza de tiro e rapidez de fogo para que possam produzir effeitos mortiferos e irresistiveis sobre um ponto e em um momento dado, e satisfazer assim aos 3°, 4°, 7° e 8° objectivos que foram indicados e a que sam reservadas.

Um calibre um pouco mais forte do que o das baterias a cavallo e um material que possúa a par da precisa mobilidade, maior potencia e solidez torna-se pois indispensavel.

A artilheria de campanha deve portanto reunir qualidades que sam algumas vezes contradictorias e difficilmente se harmonisam.

A diversidade de canhões e de systemas determinando a differença de munições, que acarreta difficuldades e confusões inevitaveis no serviço de abastecimento das baterias, e pode ter consequencias funestas, impõe de outra parte a necessidade de reduzir o mais possivel o numero de calibres empregados.

Na maior parte dos exercitos bem organisados sam apenas dous actualmente os calibres da artilheria de campanha e em alguns por excepção, na França v. g. tres, sendo dous para as baterias montadas.

000385

A illustre commissão affastou-se assim da pratica seguida invariavelmenie entre as nações que podem nos servir de guia no assumpto, propondo a divisão de nossa artilheria de terra em regimentos de posição e regimentos a cavallo.

Poderiam as circumstancias especiaes do paiz e do theatro provavel de guerras justificar a suppressão da artilheria montada de uma boa organisação de nossa artilheria de campanha?

Julgamos que não.

O serviço da artilheria a cavallo exigirá pelo menos (si adoptarem-se entre nós as instrucções prussianas para a manobra dos canhões aligeirados de 7cm,5—systema Krupp) mais 5 cavallos por boca de fogo (1), 30 por bateria e portanto 120 para cada regimento proposto do que para outro sendo apenas montado. As difficuldades de acquisição de cavallos e muares durante uma gnerra serão indubitavelmente muito mais consideraveis do que aquellas contra as quaes luta o governo em tempo de paz para remontar convenientemente os corpos de cavallaria e de artilheria, devendo-se notar que na actualidade sam estes quasi que exclusivamente fornecidos de cavalhadas pelos dous estados do Prata com cujo concurso é natural que não se deva contar no caso de conflicto com qualquer delles.

As provincias do Paraná e do Rio Grande do Sul sam realmente productoras; a raça cavallar e a creação tem porem degenerado e quasi desapparecido por causas e erros accumulados de longa data, cuja analyse não é de nossa competencia, nem teria lugar neste simples estudo sobre o plano de reorganisação de nosso exercito.

Quanto menor fôr o numero de animaes de que ne-

(1) Não contando os dos soldados que serão necessarios para segurarem os cavallos dos serventes das peças.

000386

cessitar um corpo de artilheria para entrar em operações, tanto maior será, em nossas circumstancias a presteza de sua mobilisação e a facilidade de sua remonta no decurso da campanha, em que estiver empenhado.

O material de artilheria de campanha que acaba de ser adoptado para o exercito, possue aliás um tal grão de leveza, que poderá facilmente, conduzindo os serventes sobre os cofres dos armões e dos carros de munições, acompanhar a infanteria em suas marchas as mais rapidas e nas operações da mais energica offensiva.

Em alguns paizes, como a Hollanda e a Suissa, cujos solos sam de natureza inteiramente opposta, não existem baterias a cavallo e sim montadas, e em um outro — a Italia, sómente ha pouco pela nova lei de Junho ultimo foi que se addicionaram aos regimentos de artilheria montada algumas baterias a cavallo.

Alguns autores militares não dando á creação de Frederico II toda a importancia que ella tem até hoje merecido, chegam até a pedir a unidade na artilheria que julgam ainda mais vantajosa que a da infanteria, ou da cavallaria.

Entre elles sobresahe o general Lewal que em seus *Estudos de guerra* assim se exprime:

«Não ha com effeito razão alguma para manter no exercito activo baterias a pé, montadas ou a cavallo, e tudo o que não é util deve ser banido dos exercitos. A bateria a cavallo quasi não apresenta vantagem, sob o ponto de vista da celeridade, sobre a bateria montada. Ella exige 12 homens mais, inuteis para a manobra das peças, mas necessarios para segurarem os cavallos dos serventes.

Precisa de um supplemento de 60 cavallos, e isto constitue um grave inconveniente. Com os animaes de duas baterias a cavallo poder-se-hia atrelar 3 baterias montadas. Esta differença do terço quasi é consideravel e merece attrahir a mais séria attenção.»

000387

Parecem-nos muito sensatas essas observações do illustre escriptor francez,e ficamos certos de que em muitos casos as baterias montadas trabalharão com mais facilidade e rapidez de fogo do que as baterias a cavallo.

A' vista do que vimos de expender, não teria a digna commissão servido melhor os interesses da arma si propozesse a formação de tres regimentos de artilheria montada a par de um só de artilheria a cavallo, destinado especialmente a acompanhar as operações da cavallaria ligeira?

* * *

Notamos tambem que no plano de reorganisação da artilheria não se faz menção de uma só bateria de *montanha*. Ainda que entre na denominação geral de *artilheria de campanha*, pela natureza especial do fim a que se destina a sua propria constituição e meios de transporte, a artilheria de montanha forma um genero a parte e suas baterias têm nos exercitos mais adiantados uma organisação um pouco diversa das outras de campanha, que se acha consignada nos quadros permanentes do exercito e não sam creadas no proprio momento da mobilisação das forças.

O facto de não exigir a natureza do territorio de nossas fronteiras do Sul o emprego em larga escala de peças de montanha não conclue contra a inclusão desta especie de material no armamento de nossa artilheria movel, porquanto um exercito aguerrido se deve achar sempre apto para qualquer genero de luta, e dispor de todos os elementos que tornem provavel o feliz exito.

A creação de algumas baterias de montanha, parece-nos, que deveria ter sido contemplada no plano de reorganisação da arma elaborado pela illustre commissão.

000388

***

O projecto da illustre commissão organisa a infanteria em 20 regimentos formados de dous batalhões de quatro companhias cada um.

Viu-se anteriormente que, a não ser em Portugal, na Hespanha, e em alguns casos na Inglaterra, a composição do regimento de guerra de infanteria varia de 3 a 6 batalhões nos exercitos das grandes e das pequenas potencias militares da Europa. — Em qualquer daquelles tres paizes a força do batalhão é dupla da proposta no plano de reorganisação, que monta apenas no pé de guerra a 509 combatentes.

Que razões especiaes se poderia invocar para justificar a creação de regimentos de dous batalhões que em tempo de paz representam a força de uma companhia de guerra nos exercitos bem organisados da actualidade ?

A fraqueza numerica do nosso exercito permanente, as condições peculiares ás guerras da America do Sul, a organisação militar das nações visinhas ?

O pequeno effectivo de nossas forças de terra, marcado annualmente pelo poder legislativo, cuja insufficiencia é aliás por todos reconhecida, effectivo que tem decrescido successivamente desde a terminação da guerra do Paraguay, deveria ser antes motivo para repellir da constituição de cada uma de suas fracções componentes denominações pomposas que poderão induzir em erro sobre o seu verdadeiro valor numerico os que não estiverem senhores da organisação dos quadros do nosso exercito.

Um *regimento* traz comsigo a idéa de uma força de dous a tres mil homens pelo menos na arma de infanteria, e nunca de quinhentos a mil, que constitue em toda a parte, quando muito, a de um batalhão.

000389

Os escriptores militares mais autorisados, os grandes organisadores de forças indicam para o effectivo do batalhão um algarismo muito proximo do ultimo mencionado: Lloyd queria o batalhão com 712 homens; o general Morand propunha o batathão de 1017; o general Thiébaut o de 840 homens; o general Marmont pedia 1000 e Napoleão I fixava em 910 combatentes a força que devia apresentar o batalhão de infanteria em pé de guerra.

O *regimento* proposto, não contando em suas fileiras mais de 1046 homens, não passará portanto de um verdadeiro *batalhão* no conceito dos que se occupam destes assumptos, e não podem aceitar aliás o principio que a illustrada commissão parece querer estabelecer: —quanto menor fôr a cifra total do exercito permanente de um Estado, tanto mais fraco deverá ser o effectivo de cada uma das unidades das differentes armas que o constituem.

***

As circumstancias em que geralmente é feita uma campanha na America Meridional, a raridade, senão falta absoluta de bôas vias de communicação, a carencia de meios de transporte, as longas marchas a emprehender, as difficuldades e variedade do terreno das operações, a diversidade de climas e, mais do que tudo, a defficiencia completa de preparação para a guerra de que ainda se resentem nossas tropas, sam outras tantas causas que determinam grandes claros nas fileiras, além dos produzidos pelas enfermidades e epidemias que costumam assolar os acampamentos.

Essas perdas que apparecem desde os primeiros dias de uma mobilisação de forças, acabam por tornarem-se consideraveis, e excederem ás infligidas pelas armas inimigas ás fileiras de um exercito.

000390

Mais do que nos paizes da Europa, portanto, sam precisos fortes effectivos para as unidades tacticas dos exercitos sul-americanos, si deseja-se evitar a necessidade de recorrer, como na guerra do Paraguay, ao expediente de dissolver corpos e fundil-os em um só, cujo effectivo ficava ainda assim aquem dos que temos mencionado, e a superabundancia inutil de patentes superiores sem attribuições que estejam na altura dos postos que representam e com onus sensivel para o thesouro nacional.

Si o estado actual da organisação dos quadros do exercito já denota um excesso de officiaes em relação ao numero de praças, excesso que sómente pode ser attenuado aos olhos do contribuinte das rendas publicas como precaução salutar na previsão de um ataque aos direitos da nação e á integridade do seu territorio, como se poderá justificar, sem augmento consideravel de força, a creação em tempo de paz de mais 9 postos de coronel, e 10 de tenente coronel na infanteria, 4 de coronel, 4 de tenente coronel e 2 de major na cavallaria, 5 de tenente coronel e 1 de major na artilheria: ao todo 35 officiaes superiores ?

Si o projecto apresenta como especie de compensação, que realmente não é, a suppressão de 1 major, 26 capitães e 93 alferes, nas tres armas, pede tambem a creação de mais 58 tenentes, que, reunidos a dos 35 postos de official superior já indicados, importava em maior dispendio do que economia para os cofres publicos, sem vantagem aliás pora a força, disciplina e instrucção dos corpos.

Que beneficios colherá o regimen interno de um corpo de 500 praças com a presença simultanea de um tenente coronel e de um major fiscal, alem do respectivo coronel commandante ?

Uma nota sob o quadro do effectivo do regimento

000391

declara que nas formaturas o tenente coronel commanda a ala direita e o major a ala esquerda do regimento.

Serão essas as unicas attribuições do tenente coronel ? Torna-se necessaria essa subdivisão do commando quando manobra reunido um regimento de 500 praças ?

No caso de operarem separadamente, si o tenente coronel dirige uma ala e o major a outra que posição occupará o coronel commandante? Marchará com a ala direita, com a esquerda, ou ficará reduzido a commandar os estados maior e menor do regimento, limitando-se a transmittir a seus dous immediatos as ordens do commandante da brigada a que pertence ou do chefe sob cujas ordens accidentalmente servir ?

(Continúa)

SENA MADUREIRA
Tenente Coronel de estado maior

000392

FORTIFICAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA (*)

TERCEIRA PARTE

a) Execução dos trabalhos

Deveriamos, para ser completos, dar aqui a distribuição das ferramentas, a marcha do trabalho, a collocação dos trabalhadores, indicar a formação das officinas, tanto com as grandes como com as pequenas ferramentas, porém parece-nos ser isso minucias technicas que todos mais ou menos conhecem. Entretanto não convém acreditar que essas particularidades devam ou possam ser deixadas unicamente aos officiaes de engenharia, porque os trabalhos improvisados de consideravel extensão e de perfil fraco pertencem igualmente, e antes de tudo, aos officiaes de infanteria; a melhor prova que disso podemos ministrar é o grande numero de ferramentas distribuidas actualmente a esta arma. Si se tratar de fortificar um campo de batalha para uma divisão haverá officiaes technicos que, ás ordens do engenheiro de divisão, mandarão fazer os trabalhos resolvidos pelo commandante da divisão e seus officiaes de estado maior. Terão tambem de occupar-se com suas tropas do estabelecimento das obras mais importantes, fechadas ou quaesquer outras, reconhecidas necessarias.

Durante esse tempo, a infanteria tratará de construir obras de grande desenvolvimento e de pequeno perfil. As tropas de engenharia occupar-se-ham tambem das questões de revestimentos, regularisações das obras e abrigos cobertos si houver tempo para isso.

Os abrigos cobertos não pertencem á classe dos trabalhos improvisados; tendo-se, porém, tempo para pratical-os, serão de precioso soccorro.

(*) Vide a *Revista* de Novembro.

000393

Digamos entretanto, dada a natureza do terreno que mais ordinariamente se encontra em nosso paiz, e sobretudo si os trabalhos devem ser de duração pouco longa (algumas horas por exemplo) que será necessario, primeiro que tudo, fazer uso das grandes ferramentas e reservar as portateis para a execução dos menores perfis collocados em terreno mais molle; é sobretudo nesses lugares que será necessario prever o revezamento dos trabalhadores em cada meia hora si fôr possivel.

Os perfis algum tanto elevados e os parapeitos tendo espessura de mais de 2 m. na base, deverão, sempre que houver possibilidade, ser feitos com as grandes ferramentas. As pequenas ferramentas podem entretanto ser empregadas rigorosamente para jactos de terra que cheguem até uma distancia horizontal de 4m e 1m de altura.

Para os perfis inferiores e terrenos ligeiros e medios, as pequenas ferramentas, ainda entre nós, sam tão vantajosas como as grandes no ponto de vista do tempo empregado; porem, desde que se chega aos perfis mais fortes, e já no perfil nº 3 que mencionaremos mais longe, a vantagem é incontestavelmente das ferramentas de cabos compridos.

Para a execução dos trabalhos, estando-se na proximidade do inimigo, será necessario sempre ter uma guarda ou apoio que poderá revezar os trabalhadores, fazendo estes guarda por seu turno.

Na infanteria, onde somente a metade dos homens, e ainda menos no momento actual, será provida de ferramentas, essa mudança far-se-ha mui naturalmente. Na engenharia e na artilheria não haverá a mesma facilidade, sobre tudo para a ultima dessas armas. Será pois necessario proteger esses trabalhadores por infanteria.

Em quanto os terraplenadores trabalharem, outros

000394

homens, com serras e machados, se occuparão em preparar abatizes de arvores ou de ramos e em organisar mascaras de folhagens destinadas a encobrir ás vistas do inimigo as terras frescamente movidas, e a occultar os proprios defensores.

Em qualquer estado de causa, o desenvolvimento do campo de tiro na maior extensão possivel é um ponto que nunca convirá esquecer; uma distancia de 300^{m} é por assim dizer indispensavel com as armas actuaes.

Recordemos ainda, para não ser esquecido, o que acima dissemos relativamente á execução dos obstaculos, estacas, redes de fio de ferro bem como a respeito da defesa das localidades.

Finalmenie, e como seria difficil fallar disso tratando dos perfis e dos traçados das obras, devemos dizer uma palavra da occupação das matas e florestas.

E' preciso evitar apoiar-se pelas alas em matas; as vantagens que d'ahi poderiam resultar seriam equilibradas por inconvenientes numerosos, entre outros o de dispersar demasiadamente as forças e perder a vantagem de um campo de tiro extenso.

Em compensação, poder-se-ha tirar grande partido dos capões. organisar-se-ha defensivamente a orla procurando abrigo na propria mata.

Esta defesa far-se-ha por abatizes em 4 ou 5 renques de arvores e sustentados por algumas trincheiras sobretudo para flanqueal-os e defender os lugares onde o abatiz, em virtude da natureza da mata não tiver bastante força.

Os fios de ferro devem tambem ser empregados nas orlas cujos abatizes sam pouco fornidos.

Não havendo tempo para organisar abatizes em toda a orla, organisar-se-ham primeiramente os abatizes dos salientes e dos reentrantes, isto é das partes flanqueantes, depois os das sahidas das estradas e ca-

000395

minhos, por ultimo os dos outros pontos provaveis de ataque. Só depois se passará, si o tempo o permittir, á execução dos intervallos afim de tornar o abatiz continuo.

Tambem podem ser construidos abatizes de 80 a 100 metros de largura, que serão então intransitaveis e permittirão restringir notavelmente o numero dos defensores.

Quando se poder, preparar-se-ha atraz da orla posterior, uma linha de defesa para impedir o inimigo de sahir da mata. Para isso levantar-se-ham espaldões no prolongamento de todas as estradas que desembocam da orla, tendo cuidado de mantel-as fora de alcance dos atiradores collocados nessa orla.

Sam necessarios 2 a 3 homens por metro corrente para organisar em uma hora uma bôa defesa de floresta.

Conforme as circumstancias combinam-se os abatizes com os terraplenamentos mais ou menos fortes.

b) *Perfis a empregar, forma das obras e seu lugar.*

Seria facil citar aqui grande numero de perfis admittidos em differentes paizes e comparal-os entre si, porem isso nos levaria muito longe sem apresentar grande utilidade.

Julgamos dever manter-nos nos que sam admittidos em nossas instrucções sobre o serviço technico dos sapadores; com effeito, sam os que cada um conhece ou deve conhecer em nosso exercito de milicias e convem que se possa designar um perfil por um numero ou por um nome, sem que se levantem duvidas a respeito da obra a fazer.

Alem disso, esses perfis approximam-se muito dos que sam utilisados em todas as partes e não devem ser considerados como não podendo soffrer nenhuma modificação.

Devem ser admittidos como typos aos quaes se fa-

000396

rão modificações conforme a natureza e a forma do terreno, assim como segundo o tempo, os homens e as ferramentas disponiveis.

As formas absolutamente regulares não devem ser procuradas, sobretudo no começo da execução ; o que importa é ter um talude tão escarpado quanto possivel para que o atirador fique bem coberto. Obtem-se esse talude escarpado collocando á mão os primeiros torrões tirados dos terreno para esse fim, e si o solo é relvado, procura-se obter torrões da maior grandeza possivel.

As formas regulares serão estabelecidas depois.

Poder-se-ha tambem completar esses perfis ou antes aperfeiçoal-os por pequenos revelins ou por uma sobreelevação do parapeito na qual se praticam ameias.

Estabelecidas essas generalidades, indicamos como perfis correntes para trabalhos de infanteria os *perfis de fossos de atiradores* nrs. 1, 2 e 3 da instrucção sobre o serviço technico dos sapadores, p, 58, n. 63, assim como os dous perfis *reforçados para atiradores*, como se acha indicado á pagina 59, n. 65 da mesma instrucção.

Depois a trincheira da pagina 57, n. 61, que tem 1 metro 30 c. de altura de linha de fogo acima do terreno natural, com parapeito de 3 metros de espessura e um fosso interno de 1 metro de profundidade. A altura cobridora é pois de 2m30 e o parapeito pode resistir, ao menos durante algum tempo, ao fogo da artilheria de campanha. Si se prevê que o fogo da artilheria inimiga tem probabilidades de ser obstinado, conviria dar ao parapeito pelo menos a espessura de 3m,60. Neste caso tomar-se-ha uma parte da terra no exterior da obra.

O perfil de trincheira, reforçado desse modo, será em geral e salvo o caso em que se tivesse pelo menos 12 horas, o perfil maximo admissivel para trabalhos improvisados (não fallamos aqui dos locaes para baterias.)

000397

Entretanto, si o conjuncto do campo de batalha apresentasse abrigos naturaes ou si fosse pouco extenso poder-se-hia, ainda em praso muito curto, levantar perfis mais fortes, empregando duas fileiras de trabalhadores de cada lado do parapeito e até tres no interior. Estabelecer-se-hiam assim obras que teriam forças bastante consideraveis nos pontos mais expostos ou nas posições em que, em virtude de considerações tacticas, seria necessario manter-se com energia especial.

Notemos entretanto que, si parapeitos mais elevados dominam melhor o terreno circumvisinho e não cream com tanta facilidade angulos mortos devidos ás ondulações do terreno na frente da obra, tem a desvantagem de tornar se melhor alvo de tiro para o inimigo.

Na maioria dos casos, nos trabalhos de perfil que não exceda a trincheira acima indicada, não se fará fosso extenso denominado fosso obstaculo, excepto si o subsolo for pedregoso a uma distancia muito fraca, caso em que será necessario que se pratiquem dous fossos pouco profundos, porem bastante extensos, para achar a terra necessaria á execução de uma massa cobridora assás elevada e espessa.

(*Continúa.*)

000398

CAVALLARIÇAS

Um dos pontos mais importantes da hygiene veterinaria, é sem duvida alguma o que se refere á construcção das cavallariças.

Os animaes que como os cavallos militares vivem geralmente dia e noite presos á mangedoura, estam sujeitos a innumeras enfermidades a que a estabulação dá lugar e que é preciso evitar ou minorar por meio dos preceitos que a sciencia aconselha, não só quanto ao modo de construir e conservar como tambem da especie dos materiaes a empregar.

Os alimentos, a bebida, a limpeza e o trabalho concorrem em grande parte para conservar-lhes a saude, mas embora as forragens consumidas sejam de primeira qualidade, a agua pura e corrente, a limpeza a mais completa e o trabalho o mais regular, nunca se poderá conservar cavallos em perfeito estado de saude si as cavallariças forem humidas, frias e de difficil asseio.

As dejecções, a lama, e a urina irritam e sujam a pelle, iriçam os pellos, amollecem e fendem a muralha dos cascos, produzem as fendas na parte posterior dos joelhos e dos machinhos, a agua nas pernas e a podridão da ranilha.

As exhalações ammoniacaes produzem ainda as fluxões periodicas muito communs nos nossos regimentos e alem da alluvião de insectos que reunem e incommodam os animaes, predispoem ao mormo e ao lamparão.

A primeira condição de salubridade para uma cavallariça é a impermeabilidade do solo, e de todos os materiaes até hoje empregados para tal fim, como os cubos de pedra, os de madeira, as pedras irregulares, o

000399

asphalto, as linhas de madeira e o tijolo, deve ser preferido este ultimo que reune em si todas as condições de economia, asseio e duração.

Os cubos de pedra tornam-se lisos e escorregadios pelo attrito das ferraduras e deixam entre si espaços por onde se infiltram as urinas; os cubos de madeira alem dos mesmos inconvenientes tem o da absorpção devida á porosidade e conservam-se constantemente humidos,o que é extremamente nocivo á saude dos animaes, como já vimos: o calçamento com pedras irregulares dá lugar á formação de um lamaçal horrivelmente fétido onde não ha limpeza possivel.

As linhas de madeira dispostas de modo a deixar entre si pequenos intervallos pelos quaes a urina desce para correr inferiormente por um plano inclinado revestido de cimento, tem a grande vantagem de conservar os animaes em um plano horizontal o que lhes não deforma os aprumos, mas a sua limpeza é muito difficil e incompleta.

Os intersticios tendem a obstruir-se rapidamente com as dejecções e uma nuvem de insectos atormenta dia e noite os animaes.

Os officiaes encarregados das limpezas não podem facilmente verificar si ellas foram feitas regularmente e para que se mantenham em bom estado precisam de uma lavagem diaria, o que nem sempre é possivel; o asphalto fende-se pelo calor e pelo pisar dos cavallos.

O tijolo de boa qualidade com 22 centimetros de comprimento sobre 11 de largo e 5,5 de espessura, assente de cutélo sobre um terreno convenientemente preparado e bem cimentado, fornece um solo de primeira ordem para as cavallariças dos nossos regimentos.

Um declive de 15 centimetros é o bastante ao facil escoamento das urinas para a rigola longitudinal que tem de transportal-as ao exterior, sem falsear os aprumos dos animaes.

000400

Tendo a propriedade de poder conservar-se no mais escrupuloso estado de asseio, uma construcção desta natureza é quasi indestructivel e os concertos quando forem necessarios serão insignificantes.

Os compartimentos ou baias, devem ser calculadas segundo a estatura e volume medio dos animaes; devem ter o espaço bastante para que possam comer e deitar-se sem serem incommodados pelos visinhos.

Para os nossos cavallos devem ter as seguintes dimensões: comprimento comprehendido entre a parede ou divisão anterior á rigola posterior 5,m50 sendo 20 centimetros para a base da grade de forragens, 50 centimetros para a largura da mangedoura, 3,m30 para comprimento do compartimento e 1,m50 de corredor ou espaço livre que deve ficar atraz dos animaes para que se possa circular e fazer as limpezas sem receio de ser attingido por algum couce. Quanto á largura 1,m75 a 1,m80 é o bastante para que se possam deitar.

As divisões devem ser polidas e bem unidas evitando assim as escoriações devidas ao attrito dos animaes de encontro a ellas.

As mangedouras devem ter a forma concava e ser revestidas de zinco, com um ralo ou crivo no centro, para o escoamento das aguas durante as lavagens, e esse revestimento deve acompanhar o bordo exterior até 10 ou 12 centimetros para impedir os animaes viciosos de roerem as mangedouras.

Entre as immensas vantagens que ressaltam logo á primeira vista desta especie de mangedonras, citaremos as seguintes: o asseio, a duração, a reunião dos grãos no centro, evitando assim o desperdicio dos que se afastam para os cantos, e que obrigam o animal a torcer o pescoço para poder apprehendel-os.

A grade da forragem secca deve ser quasi vertical por que a grande inclinação sobre a mangedoura, alem

000401

de sujar os olhos e as narinas dos cavallos com o pó que sempre cahe, o que dá lugar a tosses frequentes e a diversas affecções dos olhos, obriga-os a ter o pescoço em uma posição incommoda e muito fatigante.

O espaço entre as grades deve variar de 12 a 15 centimetros para que o animal possa com facilidade apanhar as forragens.

Para que as cavallariças sejam bem arejadas, si bem que protegidas contra os ventos reinantes devem ter de 5m,50 a 6m de altura e o telhado exceder 1m ás paredes externas, e para preservar os animaes do sol, da chuva e do vento, devem ter uma tapagem de madeira que partindo do telhado venha até meia altura da estribaria.

O systema de amarração deve merecer especial cuidado.

Nos nossos regimentos, os soldados em geral, a despeito da constante vigilancia dos officiaes e inferiores, amarram os cavallos de forma tal que elles não se podem deitar, e com especialidade os de cores claras, o que os faz soffrer horrivelmente.

Aquella massa enorme precisa de repouso e o animal que se não deita, não pode ter força. Desconfiai do cavallo que se não deita, dizem os arabes, e é uma grande verdade.

De todos os meios propostos para se amarrarem os animaes nas baias, sem que se embaracem e possam fazer todos os movimentos com bastante liberdade, eis o melhor: ao lado do poste que sustenta a mangedoura, colloca-se uma argola por onde passa uma tira de couro cru retorcido presa de um lado ao cabresto e tendo no outro extremo um peso de um a dous kilogrammas.

Desta forma quando o animal levanta a cabeça suspende o peso e vice-versa,

000402

As cavallariças, construidas segundo estas regras, alem da economia trariam a vantagem de conservar em perfeito estado de saude grande quantidade de animaes do Estado que custam não pequenas sommas.

Economias de dinheiro mal entendidas dam sempre em resultado grandes desperdicios.

ARAUJO CORRÊA.
Capitão de artilharia.

000403

O FUZIL RACIONAL

POR

E. GUILAUMOT

Capitão de artilheria belga.

As condições impostas a um fuzil tendo variado, o calibre de 11mm. deixou de ser o mais conveniente, parecendo necessario reduzil-o, como passamos a demonstrar.

No quadro que se segue estam classificados os fuzis na ordem de grandeza de seus calibres; o Martini-Henry é o que tem maior, não sendo esta a unica condição em que se firma sua superioridade, e sim em lançar um projectil muito pesado com uma velocidade inicial sufficiente, sendo alem disto dotado de um excellente systema de raiamento combinado com os outros elementos balisticos. O pequeno calibre tambem não é a causa da inferioridade relativa aos dous fuzis Veterli, e sim o lançarem projectis de 7 grammas, com carga de 4 grammas, soffrendo uma pequena força viva e por tánto descrevendo trajectorias pouco rasantes.

Si estas duas armas tivessem o calibre do Martini-Henry, se resentiriam de suas pequenas cargas e pouco massa de seus projectis.

000404

ARMAS	CALIBRES	DENSIDADE DA SECÇÃO	OBSERVAÇÕES
Martini-Henry . .	11.43	0.304	
Jarman	10.15	0.274	
Berdan n. 2 . , .	10.66	0.269	
Albinie Terssen.	11.00	0.264	
Gras	11.00	0.263	
Mauser.	11.00	02.63	
Comblain	11.00	0.264	
Remington Hespa-nhol	11.00	0.263	
Beaumont . . .	11.00	0.263	
Remington dina-marquez. . . .	11.00	0.263	
Werndl	11.00	0.252	
Veterli italiano. .	10.40	0.235	
Veterli suisso. . .	10.40	0.235	

Os algarismos da 2ª columna exprimem os calibres dos projectis, e os da 3ª referem-se ao peso correspondente a um millimetro quadrado da secção transversal das balas empregadas nas armas acima referidas.

A densidade da secção transversal dos projectis tem uma grande influencia no tiro das armas de fogo ; e pensamos não ser inutil tratar deste assumpto e ver a razão de sua importancia.

Sabe-se que a resistencia do ar é proximamente proporcional á secção transversal dos projectis, e quando elles sam lançados por fuzil, a trajectoria menos tensa differe muito e muito da linha curva, para que a proporcionalidade seja considerada como exacta. Tambem não se ignora que a resistencia do ar é inversamente proporcional á massa, sen lo-o directamente á velocidade

000405

e dependendo tambem da densidade do ar e portanto das condições barometricas, thermometricas e hygrometricas.

Desde que não seja plana pouca influencia tem a forma da frente do projectil, o que parece demonstrado pela forma do projectil Martini-Henry, quasi semi-espherico, e que tem dado os melhores resultados.

Quanto á densidade do ar, nada póde fazer-se para variar esta causa de resistencia, e quanto á influencia da velocidade nesta ultima, comprehende-se facilmente o que se ganha augmentando-a, fazendo que aquella se torne maior.

Restam dous elementos de que podemos lançar mão, que vêm a ser: massa do projectil e sua secção transversal, sendo evidente que quando a relação d'estas duas quantidades fôr maxima, isto é, quanto maior fôr a densidade da secção transversal menor será a resistencia do ar.

Pode-se augmentar a densidade da secção por dous meios differentes: augmentando o peso do projectil sem variar o calibre, ou conservando o peso e reduzindo o calibre

A artilheria, na transformação porque passou em 1870, recorreu ao primeiro meio: conservando seus calibres augmentou os projectís, sendo este proceder o que tem dado melhores resultados relativamente á potencia do tiro. Quanto ao fuzil, a quantidade de trabalho util que póde dar, depende da trajectoria e rapidez dos fogos, posto que os effeitos sobre alvos não tenham influido em cousa alguma sobre a superioridade dos fuzis.

Muitas razões existem para demonstrar que no fuzil não se póde resolver o problema como na artilheria; nos canhões o peso do projectil e o effeito do recuo têm limites mais amplos que no fuzil. A infanteria conduz sua munição, o soldado já vai muitissimo sobrecarregado, não se póde nem se deve procurar enfraquecer o homem com um grande peso de cartuchos·

000406

Não é possivel obrigar um homem a resistir ao effeito do recuo de um fuzil que lançasse um projectil de 4mm com um peso de 30 grammas. O peso da bala ingleza é demasiado (31,1) e si elle foi adoptado é porque attenderam-se ás condições especiaes do exercito daquella nação.

O fuzil (Jarman) sueco é uma applicação timida destes principios. A commissão sueca pouco augmentou a densidade da secção transversal, porém, fez crescer consideravelmente a velocidade, e é a este ultimo factor que ella deve a superioridade que tem sobre os outros.

A reducção dos calibres já tinha sido posta em pratica pelos suissos, italianos e americanos, porém conservando pequenas cargas, e muito mais o peso dos projectis, conseguindo apenas uma secção de 0,235, insufficiente para obter os resultados que se podia esperar.

Não se póde desde logo dizer com exactidão o que poderia constituir a terceira solução do problema e determinar os limites entre os quaes devem oscillar seus dados.

Peso da bala	Densidade da secção
25 grammas.	0, 312 grammas.
26 »	0, 325 »
28 »	0, 350 »
30 »	0, 375 »

Admittimos o calibre do fuzil Jarmam de 10,mm1.

A menor densidade da secção transversal admissivel, sendo o do fuzil Martini-Henry, (0,304) e a menor velocidade inicial de 385 metros, a relação poderá ser encontrada, mais ou menos, da maneira seguinte :

1º Variando as velocidades e conservando a densidade da secção 0,304. A bala pesaria neste caso 24,6 grammas e deste modo póde-se imprimir a um projectil

000407

de 10^{mm},1 de calibre e deste peso uma velocidade superior de 100 metros do que a obtida pelo fuzil Martini-Henry.

2º Augmentando-se a densidade da secção transversal permanecendo a velocidade inicial de 385 metros.

O peso do projectil poderia variar de 24,6 a 30 grammas devendo considerar-se este ultimo peso como o limite extremo.

Os valores da densidade nesta hypothese pódem ser vistos no quadro n. 2.

3º Variando a velocidade e a densidade da secção póde-se obter as velocidades consignadas no quadro n. 3.

Peso da bala	Velocidades iniciaes determinadas por experiencia
24 grammas.	484 metros.
24 »	475 »
26 »	465 »
28 »	446 »
30 »	434 »

E' facil formar uma idéa da influencia da densidade da secção transversal sobre a tensão da trajectoria, tendo-se em consideração que ella depende da força viva conservada, e é necessario e sufficiente para que a bala de grande densidade de secção tenha uma força viva igual a do M. Henry, que a relação entre o valor da resistencia do ar sobre a bala considerada e a que se exerce sobre a da Henry seja igual á relação das velocidades iniciaes :

$$\frac{\frac{\pi R^2 V^n \Delta t}{P}}{\frac{\pi r^2 v^n \delta t}{P}} = \frac{V}{v}$$

R e r são os raios; P e p os pesos das balas; V e v as velocidades iniciaes; Δt e δt os tempos e n o expoente da resistencia do ar.

000408

Ainda que os espaços considerados sejam os mesmos

$$V\Delta t = v\delta t$$

$$\frac{p}{\pi r^2} V^{n-2} = \frac{P}{\pi R^2} v^{n-2}$$

Tem-se, pois, para $n = 4$ e levando-se em consideração que

$$\frac{P}{\pi r^2} \quad e \quad \frac{P}{\pi R^2}$$

sam respectivamente as densidades da secção do fuzil considerado e do Martini Henry,

$$d V^2 = D v^2 ; \quad (1)$$

para o Martini-Henry, $D = 0{,}3$ e $V = 385$.

Por meio desta relação deduz-se que no fuzil de 10,1 de calibre basta imprimir-se á bala de 25 grammas uma velocidade de 392 metros; á de 26 uma velocidade de 400 metros; á de 28 uma velocidade de 416^m e á de 30 uma velocidade de 434 metros.

Investigando-se por meio da mesma relação quaes sam as velocidades que se devem imprimir a bala de igual densidade de secção que a do Martini Henry, para que a força viva seja constantemente igual a 2, 1.9, 1.8, 1,7, 16, vezes a da mesma bala, encontra-se que de 2 a 1,5 as velocidades excedem ás que na pratica podem obter-se; seriam necessarios 544^m para uma força viva dupla, não se precisariam mais do que 1,4 vezes, e portanto 480^m o que se pode alcançar.

Para realisar este *desideratum* é preciso fazer-se um grande numero de considerações, sendo um dos pontos a attender-se a imperiosa necessidade de que o eixo da bala conserve-se tangente á trajectoria, porque de outro modo deixaria de ser certa a proporcionalidade da resistencia do ar á secção transversal.

—*Qual o calibre mais conveniente* ? No que fica dito, tem-se supposto que o projectil não seria menor de 10,^{mm} A commissão sueca, quando tiveram lugar as experiencias que determinaram a adopção do fuzil Jarman,

000409

tinha ensaiado armas de 9; 9,5; 10,15 e 11 millimetros achando que os calibres inferiores a 10m,15 dispersavam extraordinariamente a grandes distancias.

O calibre d'arma seria indifferente debaixo do ponto de vista do effeito util, si as demais condições fossem constantes ao menos no caso de uma polvora de combustão rapida e levando-se em conta certas circumstancias relativas á disposição da carga o que não é dado conseguir pela impossibilidade de conservarem-se *invariaveis* as mesmas circumstancias. Segundo a experiencia,o effeito util nos pequenos calibres não é o mesmo que nos grandes, salvo si têm a mesma densidade de secção. Assim é que o *Kleines Mauser*, arma de 10mm de calibre que serve na Allemanha para estudo das polvoras, dá, com uma carga de 5 grammas de polvora $R\ F\ G^2$ uma força viva de 243 kilogrametros; o Mauser ordinario de 11mm dá 243 kilogrametros.

Como a bala do *Kleines Mauser* não pesa mais de 21gr,85, a densidade de secção é igual nas duas armas.

Para melhor firmar as idéas, supponha-se um fuzil de 11mm, lançando um projectil de 25 grs si pretender-se construir-se uma arma de menor calibre, cuja bala tenha a mesma força viva, é necessario que sem variar o comprimento do cano o projectil tenha a mesma velocidade inicial, e que o valôr da pressão media

$$F = m \frac{du}{dt}$$

seja a mesma para os dous projectis. Neste caso podem sêr desprezadas as resistencias passivas.

Supponha-se que a pressão maxima na arma de 11mm seja de 1,500 kg. por centimetro quadrado. Esta pressão maxima é uma media; é mais elevada do que a dada pela polvora russa e mais fraca do que a obtida com a ingleza, sendo a carga de 5 grammas. Levando-se em conta a profundidade das raias, a pressão exercida

000410

sobre a base do projectil de 11^{mm} é de $15 \times 31, 92 \times n$ por millimetro quadrado. Designando por—y—a pressão em kg. por millimetro quadrado no fuzil equivalente, e por—x—o calibre em millimetros deste fuzil, tem-se:

$$15 \times 31, 92 \times \pi = y \times \frac{x^2}{4} \times \pi$$

$$y = \frac{1915}{x^2} \quad (2)$$

Quando se diminue o calibre, y augmenta rapidamente; em uma arma de 7^{mm} a pressão é dupla da que se exerce sobre a base de um projectilde 10^{mm} na qual é de 1, 2 vez da que se exerce sobre a arma de 11^{mm}. Não é necessario lembrar o perigo em que se cahiria no caso de querer-se duplicar as pressões interiores; para conseguir-se uma arma de 7^{mm} seria necessario que nella não se empregasse bala de 25 grammas; em conclusão, com um calibre de revolver só se pode empregar bala de revolver.

Procuremos agora a espessura que será necessario dar ás paredes para que possam resistir ás pressões que se exercem nas armas de pequenos calibres. Tomemos a formula conhecida da resistencia dos cylindros:

$$R = r = \sqrt{\frac{t + P}{t - p + 2P}}$$

em que R representa o raio exterior, r o raio interior, t a tensão interior no sentido da circumferencia, p a pressão interior por millimetro quadrado e P a pressão exterior.

Para o aço Bessemer nº 2, contendo 0,24 a 0,34 por cento de carbono, com o qual sam feitos quasi todos os canos das armas de fogo portateis (principalmente na Belgica) o coefficiente das cargas permanentes está comprehendido entre 48 e 56 kg. E', pois, necessario tomar $t = 48$ *kgs*; $2p$, dobro da pressão atmospheri-

000411

ca, é desprezivel em presença de P; $p = y$. Chame-se z á espessura procurada.

$$z = \frac{x}{2} \sqrt{\frac{48 + y}{48 - y}} - \frac{x}{2} \quad (3)$$

Entre (2) e (3) elimine-se y Ter-se-ha assim a espessura do metal.

$$z = \frac{x}{2} \sqrt{\frac{x^2 + 39,89}{x^2 - 39,89}} - \frac{x}{2}$$

$$(2z^2 + x) = x^2 \left(\frac{x^2 + 39,89}{x^2 - 39,89} \right)$$

$$z^2 = (4x^2 - 159,56) + z(4x^2 - 159,56x) - 79,78x^2 = 0$$
$$(4)y^2(4x^2 - 159,56) + y(4x^3 - 159,56x) - 79,78x^2 = 0$$

Tal é a equação das espessuras em funcção dos calibres; representa uma curva do 4º gráo de quatro ramos. Tem quatro asymptotas o eixo dos x; duas rectas parallelas ao eixo dos y situadas a 6,^{mm}31 em cada ponto destes, e a bissectriz dos eixos coordenados na 2ª e 4ª regiões. A origem é um ponto isolado da curva. Dous ramos foram obtidos pela elevação ao quadrado ; sam o dos y negativos (3ª e 4ª regiões) o dos x negativos deve ser separado, posto que não tenha mais que uma significação geometrica ; basta levar em conta os dos x positivos.

Da forma deste ramo pódem deduzir-se varias consequencias ; para os calibres comprehendidos entre 0, e 6,^{m}31, os valores de y são imaginarios, quer dizer, que é impossivel construir-se um fuzil de calibre inferior a 6,31^{m} com projectil de 25 grammas e uma velocidade inicial igual ao de 11.^{mm}. Pretendendo-se um

000412

fuzil de calibre 6,31m será necessario dar as paredes do cano uma espessura *infinita*.

A partir de 9mm a espessura diminue rapidamente, porém alem de 12mm converge lentamente até zero, e sendo menor de 11mm, a variação da curva não é muito rapida. Póde-se por conseguinte, conservando no cano uma espessura prudencial, descer até 10,mm deduzindo-se disto que si a pressão augmentar até 200 ou 300 atmospheras não se comprometterá a solidez da arma. Não é portanto o augmento de pressão dos gazes o que poderia deixar de determinar o emprego de balas de 30 grammas com 10mm de callbre.

É indispensavel que, na diminuição dos calibres das armas de fogo portateis, haja muita prudencia, principalmente si forem desprezadas circumstancias que affectem directamente a solidez dos canos. Por estes motivos é que não se póde deixar de repellir o fuzil do Dr. Hebler, de Berna, de que a imprensa militar tanto se occupou durante o anno passado.

O fusil do Dr. Hebler é de 7mm. lançando um projectil de 12 grammas com 4, 5 calibres de comprimento e a velocidade inicial de 600 metros ; com estes elementos não é possivel acreditar-se na bondade de semelhante arma. Quem pretendesse empregar um projectil de 25 grammas teria necessidade, ou augmentar extraordinariamente o fuzil para conseguir com uma pressão relativamente fraca um trabalho sufficiente, ou então, como acabou-se de vêr, triplicar a espessura das paredes ; tanto em um como em outro caso, o peso excederia aos limites admittidos nas armas de fogo portateis.

Resta o recurso de diminuir o peso da bala, foi o que fez o Dr. Hebler, porem esquecendo-se de que uma bala leve é muito influenciada pelo vento e outros accidentes que podem produzir desvios, sendo então necessario que a força viva julgada sufficiente lhe seja dada por uma grande velocidade restante; alem disto um cano em taes condições é de muito difficil fabrico, limpeza e conservação.

000413

BIBLIOGRAPHIA

A' generosa obsequiosidade do capitão do exercito da Republica Argentina, Senr. D. Miguel Malarin agradecemos as seguintes publicações, em grande parte relativas a assumptos militares, que revelam a cuidadosa attenção que naquella republica se presta á organisação e instrucção do exercito e o ardor febril que consagra ao estudo sua intelligente e briosa officialidade :

Instruccion practica de artilleria por D. Bartolômé Mitre. Buenos Aires.

Instruccion practica para el uso de las piezas de acero Systema Krupp: por el coronel Don J. Viejobueno. (hijo) Cordoba.

Réglement sur le tir pour l'artillerie de campagne (adopteé pour l'armée argentine) Essen.

Livre de tir du canon de campagne de 7,5 cm., en acier fondu de Krupp modèle «argentino» 1880 fabriqué a Essen.

Reglamento para la instruccion especial de los regimientos de artilleria: Maniobras de bateria e regimiento montado y de a caballo . Tactica de moutaña. Buenos Aires.

Instruccion para el cañon rayado Armstrong de seis pulgadas, á cargar por la culata. Buenos Aires.

Reglamento para la Escuela de Tiro. Buenos Aires.

Reglamento para el tiro al blanco del ejército Argentino. Buenos Aires.

Reglamento para la oficina de Pagos de la Comisaria General de Guerra. Buenos Aires.

000414

Reglamento para el uniforme e insignias del ejército Argentino. Buenos Aires,

Instrucciones para los auxiliares pagadores y habilitados del ejército. Buenos Aires.

Espedicion al gran lago Nahuel---Huapi. (*anexo á la memoria de Guerra de 1881*) Buenos Aires.

Memoria del Ministerio de Guerra y Marina, 1882. Buenos Aires.

Escalafon del ejercito Argentino, 1882. Buenos Aires.

Presupuesto de Guerra.

Legislacion y Organizacion Militar. Proyectos presentados, 1881. Buenos Aires, 1882.

Instruccion de Guerrilla. Buenos Aires.

Programa para el examen de ingreso al Colegio Militar. Buenos Aires.

Proyecto de Fabrica de polvoras reglamentarias, salitres, carga de cartuchos, pirotecnia, materias explosivas y escuela de tiro por Mariano Lana. Buenos Aires.

Ideas para la Organizacion del Estado Mayor General del Ejercito Argentino, por Eduardo Racedo, General. Buenos Aires.

Reglamento del Club Militar. Buenos Aires.

Memoria de la Comision Directiva del Club Militar, 1881—1882. Buenos Aires.

Guia policial del navegante en aguas Argentinas. Buenos Aires.

Teoria de las Trayectorias, Buenos Aires, (vide a Bibliographia da pag. 176.

Nociones de ciencia militar ó sea manual de bolsillo del sargento, cabo y soldado, arreglado para las tropas del Ejército de la Republica. Buenos Aires.

Las Leyes de la guerra continental. Buenos Aires.

000415

Boletin del Instituto Geografico argentino. Buenos Aires.

Informations à l'usage des émigrants. Republique Argentine. Orléans.

Los Restos del General San Martin. Buenos Aires.

Adolfo Alsina. Discursos sobre su tumba. Buenos Aires.

Apuntes de viaje por Rafael E. Anza. Provincia de Entre Rios : Paraná.

El Farol de A. Tornillo. Buenos Aires.

000416

ERRATAS

Pag. 107—linha 24 deve ler-se—Prussia— e não Russia.
« 108—linha 21 deve ler-se—official ou official inferior — e não official inferior.
« 124—linha 9 deve ler-se — referindo-se— e não verificando-se.
« 182—linha 21 deve ler-se—C=10 h ^{3} —e não C=10 h ^{2} .
« linha 32 deve ler-se—do muro—e não do mesmo.
« 201—linha 17 deve ler-se—uma de atiradoros—e não um de atiradores.
« 202—linha 2 deve ler-se—3 officiaes e 82 praças—e não 3 officiaes.
« 203—linha 4 deve ler-se—em 2 corpos especiaes—e não em 4 corpos especiaes.
« — linha 5 deve ler-se—*rifle-corps*—e não *rifle-guards*.
« 243—linhas 19 e 20 deve ler-se—8 baterias montadas, 2 a cavallo e 1 de reserva—e não 10 baterias montadas das quaes 1 de reserva.
« 313—linhas 4 e 5, deve ler-se—que tivemos de vencer— e não—que já experimentamos.

000417

INDICE DAS MATERIAS CONTIDAS NO PRIMEIRO TOMO

	Paginas
Programma	5,
Defesa estrategica da provincia do Rio Grande do Sul, pelo major Jacques Ourique	7, 79, 140, 245, 311
A espoleta de percussão, typo brasileiro, pelo major Fausto de Souza.	13, 59.
O revolver Mauser	19.
Escolas de Tiro, pelo tenente coronel Sena Madureira	39, 71, 103, 135, 167.
Tactica dos fogos da infanteria allemã, pelo tenente Mello Oliveira	45, 86,
Estradas de ferro em tempo de guerra, pelo capitão Chagas Doria	54. 123, 152, 180, 221, 257, 2?1.
Theoria das construcções. Empuxo das terras, pelo capitão Chagas Doria	94.
A espoleta de tempo, typo brasileiro, pelo major Fausto de Souza	99.
O equipamento do soldado de infanteria, pelo tenente Mello Oliveira	110.
A ferro-via estrategica do sul do imperio, por C. E.	119.
Espoletas para o tiro dos canhões, pelo major Fausto de Souza	129.
O enchumbamento das raias nas armas de fogo portateis e seus inconvenientes, pelo tenente Mello Oliveira	158.
Tiro de combate da infanteria, pelo tenente Mello Oliveira	173.
A energia, assim como a materia, é increavel e inaniquilavel, pelo ennenheiro civil Tygna da Cunha	187.
A reorganisação do exercito, pelo tenente coronel Sena Madureira	199, 239, 279, 383.

000418

Ferradores e ferraduras, pelo capitão Araujo Corrêa..... 206.
Fortificação do campo de batalha.... 214, 253, 286, 326, 356, 393,
O thermometro de minima (Meteorognosia), pelo engenheiro Tygna da Cunha ..... 227.
O canhão revolver Hotchkiss e a metralhadora Nordenfelt, pelo capitão Araujo Corrêa..... 263.
Instrucção de tiro da infanteria italiana ..... 273, 297, 337, 368.
Falso cartucho para o tiro de companhia,pelo cadete Rocha Lins Filho. 301.
Resumo das conferencias feitas pelos alumnos da Escola de Tiro..... 304, 349.
Remonta, pelo capitão Araujo Corrêa. 321.
Acção das cargas nas armas de fogo, pelo engenheiro Ernesto Tygna.... 332.
Ligeiras considerações sobre a conducção de granadas e espoletas em campanha, pelo capitão Norberto Bezerra..... 351.
Cavallariças, pelo capitão Araujo Corrêa ..... 399.
O fuzil racional, por E. Guillaumot, capitão de artilheria belga..... 404.

NECROLOGIAS

Major, Felippe Hypolito Aché..... 28.
Capitão, Augusto Guanabara Ferreira da Silva..... 28.
Major Raymundo Maximo de Sepulveda Ewerard..... 376.

BIBLIOGRAPHIA

Nosso estado militar.—Ligeiros reparos por J. C. Lobo Botelho, capitão de artilheria..... 31.
A carabina comblain e o fuzil gras.. 33.
Curso regimental ou o livro do soldado, por Fernando Augusto da Silva Veiga..... 65.

000419

A REORGANISAÇÃO MILITAR e o preenchimento das fileiras, por J. C. Lobo Botelho, capitão de artilheria. 232.
NOTICIA HISTORICA sobre alguns quadros existentes na Exposição de Historia e Geographia da Bibliotheca Nacional em 1881, pelo primeiro tenente José E. Garcez Palha. director da Bibliotheca da Marinha. 236.
MANUAL DEL INSTRUCTOR DE TIRO.— Teoria de las trayectorias..... 277.
Noticia sobre algumas publicações argentinas..... 414.

INFORMAÇÕES

Bibliotheca do Exercito Brasileiro... 37.
Metralhadora Nordenfelt..... 37, 69.
A guerra e os trabalhos publicos..... 67.
O canhão aligeirado Krupp de 7,5 cm. 68.
Comparação da ração diaria do soldado em alguns exercitos durante a paz..... 70.
Traçado da ellipse sobre o terreno, por meio dos raios..... 134.
Estrategia..... 134.
Leitura das cartas..... 165.
Conferencias militares..... 191.
Alterações ás leis de promoções e de recrutamento..... 191.
As armas portateis regulamentares da Allemanha..... 193.
Estradas de ferro em tempo de guerra. 195.
Reformas na organisação do exercito italiano..... 196.
Cartuchos de polvora-algodão..... 238.
Novo modelo de mochilla. (França).. 379.
O chefe de estado maior do exercito (Italia)..... 379.
Experiencias de equipamento (Portugal)..... 381.
Suppressão da lança (Russia)..... 382.

CARTAS

Esboço da carta do Rio Grande do Sul.