

A DEFESA NACIONAL

— REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES —

DIRECTOR-PRESIDENTE:
Tristão de Alencar Araripe

SECRETARIO
Lima Figueirêdo

GERENTE:
A. da Silva Chaves

ANNO XXIII

Brasil — Rio de Janeiro, Junho de 1936

N.º 265

SUMMARIO

LITERATURA, HISTORIA, GEOGRAPHIA, SCIENCIA

	Pags.
O combate de Rio Pardo — <i>Gen. de Div. Augusto Tasso Fragoso</i>	587
Os veteranos de Shagerrak — <i>H. H. V. Cossel</i>	604
Uma grande divida do Exercito — <i>E. Vilhena de Moraes</i>	606

SECÇÃO DE INFANTARIA

A instrução nova — <i>Traducção</i>	608
Viaturas para o transporte de metralhadoras, dos reparos e da munição — <i>Cap. Amadeu F. de Barros</i>	625

SECÇÃO DE CAVALLARIA

A cavalo — <i>1.º Ten. Jacques Junior</i>	631
---	-----

SECÇÃO DE ARTILHARIA

O transporte de tiro — <i>Maj. Antonio José de Lima Camara</i>	633
Os ultimos melhoramentos do material de artilharia — <i>Cap. Aluizio de Miranda Mendes</i>	643

SECÇÃO DE ARTILHARIA DE COSTA

Methodos de instrução — <i>Cel. Rodney Smith</i>	666
--	-----

Pags:

Questões Geraes de Organizaçao na Defesa de Costa — <i>Maj. Ary Silveira</i>	675
--	-----

Official de Instrucçao e Operaçoes — <i>Ten. Cel. Agostinho dos Santos</i>	678
--	-----

SECÇÃO DE ENGENHARIA

Calculos das coberturas de concreto armado á prova dos projectis e das bombas — <i>Cap. Ariel Leite Barreto</i>	680
---	-----

Defesa accessoriais.....	686
--------------------------	-----

SECÇÃO TECHNICA INDUSTRIAL

Como se calcula a "rasancia" das armas de tiro tenso da infantaria — <i>Cap. A. Morgado da Hora</i>	688
---	-----

Motores — <i>Cap. Aurelio Lyra</i>	695
--	-----

SECÇÃO DE TRANSMISSÕES

Pela motorizaçao das tropas de transmissões — <i>Cap. A. Fialho</i>	700
---	-----

SECÇÃO DE ESTUDOS SOCIAES

As consequencias anti-nacionalistas e Nassau — 1.º <i>Ten. H. O. Wiederspahn</i>	717
--	-----

SECÇÃO DE PEDAGOGIA

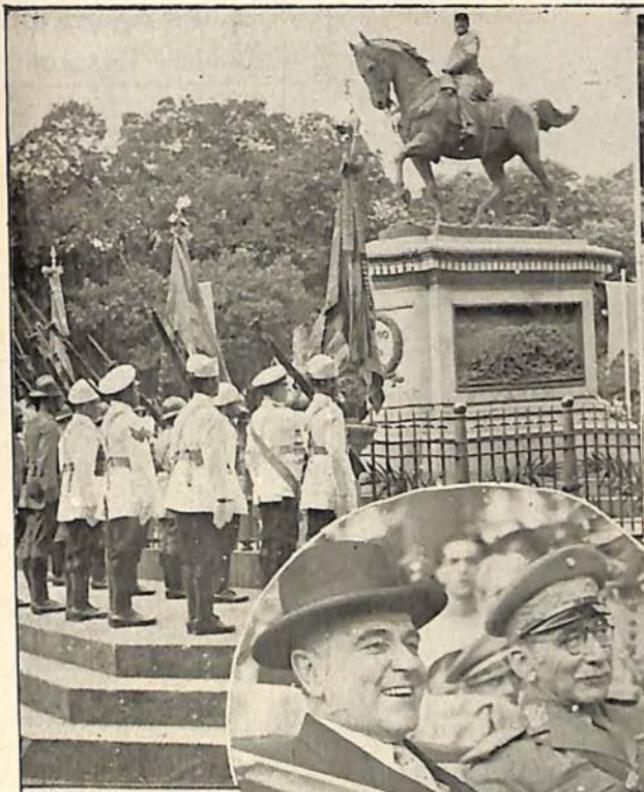
Um programma pedagogico militar — <i>Cap. S. Sombra</i>	720
---	-----

NOTICIARIO E VARIEDADES

Improprio para maiores — <i>Ten. Umberto Peregrino</i>	723
--	-----

Secção de Estudos Militares.....	726
----------------------------------	-----

Experiencias realizadas na artilharia sueca com rodas providas de cubos com rolamentos.....	727
---	-----



T
U
Y
H
U
T
Y



Aspectos da imponente parada em regosijo aos brilhantes feitos das armas brasileiras em TUYHUTY.

PAZ NA AMERICA



Flagrantes da solemnidade relativa á assignatura do pacto de não aggressão.

LITERATURA · HISTÓRIA GEOGRAPHIA · SCIENCIA

O Combate de Rio Pardo

(30 de Abril de 1838)

Gen. de Divisão AUGUSTO TASSO FRAGOSO

O general AUGUSTO TASSO FRAGOSO elaborou um pequeno trabalho sobre a Revolução Farroupilha (1835-1845) e espera publicá-lo logo que isso lhe seja possível.

Consiste em uma narrativa synthetica das operações militares, destinada a proporcionar aos jovens camaradas desconhecedores do assunto, uma perspectiva geral desse demorado conflito. Servem-lhe de complemento algumas reflexões estratégicas e táticas sobre a actividade dos contendores.

Valeu-se o autor das publicações dos que antes delle versaram a matéria e dos documentos que pôde compulsar no Archivo Nacional, onde, gentilmente, lhe facilitaram suas pesquisas.

Vamos reproduzir aqui algumas de suas páginas referentes ao combate do Rio Pardo.

A REDAÇÃO

Afim de que o leitor se installe rapidamente no ambiente adequado, convém antes recordar-lhe o seguinte:

Havia mais de dois annos que durava a revolução, sem que o governo imperial pudesse dominá-la.

A 3 de Novembro de 1837, o marechal ANTONIO EL-ZEA'RIO DE MIRANDA E BRITTO assumia em Porto Alegre as funções de presidente da província e de commandante das armas.

Os legalistas haviam sempre posto o maior empenho em conservar a posse de Porto Alegre e da cidade do Rio Grande, bem como a livre navegação de Lagoa dos Patos, que lhes assegurava a comunicação lacustre e fluvial entre essas duas cidades e, portanto, a saída franca e permanente para o mar.

Rio Grande e Porto Alegre equivaliam para elles a dois baluartes ligados por um fosso aquático.

Os revolucionários sitiavam a capital e por vezes procuravam acometer o Rio Grande, que os imperialistas defendiam cobrindo-se na linha do rio São Gonçalo.

D'est'arte tanto as forças legalistas como as revolucionarias estavam em geral divididas. Parte destas sitiava Porto Alegre e parte actuava na campanha e até em cima da Serra.

A topographia da região da capital favorecia os seus defensores. O traçado e a navegabilidade do rio Jacuhy e do Guaiuba bem como a de varios affluentes da margem esquerda daquel (rio Gravatahy, rio dos Sinos, rio Cahy, rio Taquary etc.) e a presença de navios da esquadra imperial, eram factores propicio á accão legalista e desfavoraveis aos seus adversarios. Sempre que estes procuravam deslocar forças da região de Porto Alegre para campanha ou vice-versa, viam-se obrigados a transpor os citados affluentes antes de alcançar a margem direita do Jacuhy. Para os imperialistas a rede fluvial equivalia a um precioso auxilio: permitia facil rocamagem de tropas, e, por conseguinte, um ataque rapido e poderoso em direcção e em momento inesperados.

Elzeálio de Britto organizou duas divisões a que chamou respectivamente **Divisão da Direita** e **Divisão da Esquerda**. Entregou a primeira ao marechal Sebastião Barreto e a segunda ao brigadeiro Silva Cabral. Aquella tinha por missão operar ao norte, na região de Porto Alegre, e esta ao sul, na região do Rio Grande, visando Piratini.

"Da **Divisão da Esquerda**, que foi acampar junto ao passo dos Canudos, no rio São Gonçalo, fazia parte como chefe das cavallarias da Guarda Nacional o coronel João da Silva Tavares. (1)

Elzeálio compoz a **Divisão da Direita** com o 1.^o e o 8.^o de caçadores, 2 corpos de cavallaria e um parque de 8 bocas de fogo. Localisou na Capital os caçadores e mandou Calderon com a cavallaria para o outro lado do rio, no sitio da Picada. (**Lobo Barreto**). Depois foi ao Rio Grande inspecionar as tropas dessa região; de lá regressou em fins de Janeiro de 1838; seguiu-o logo depois o 2.^o batalhão de caçadores.

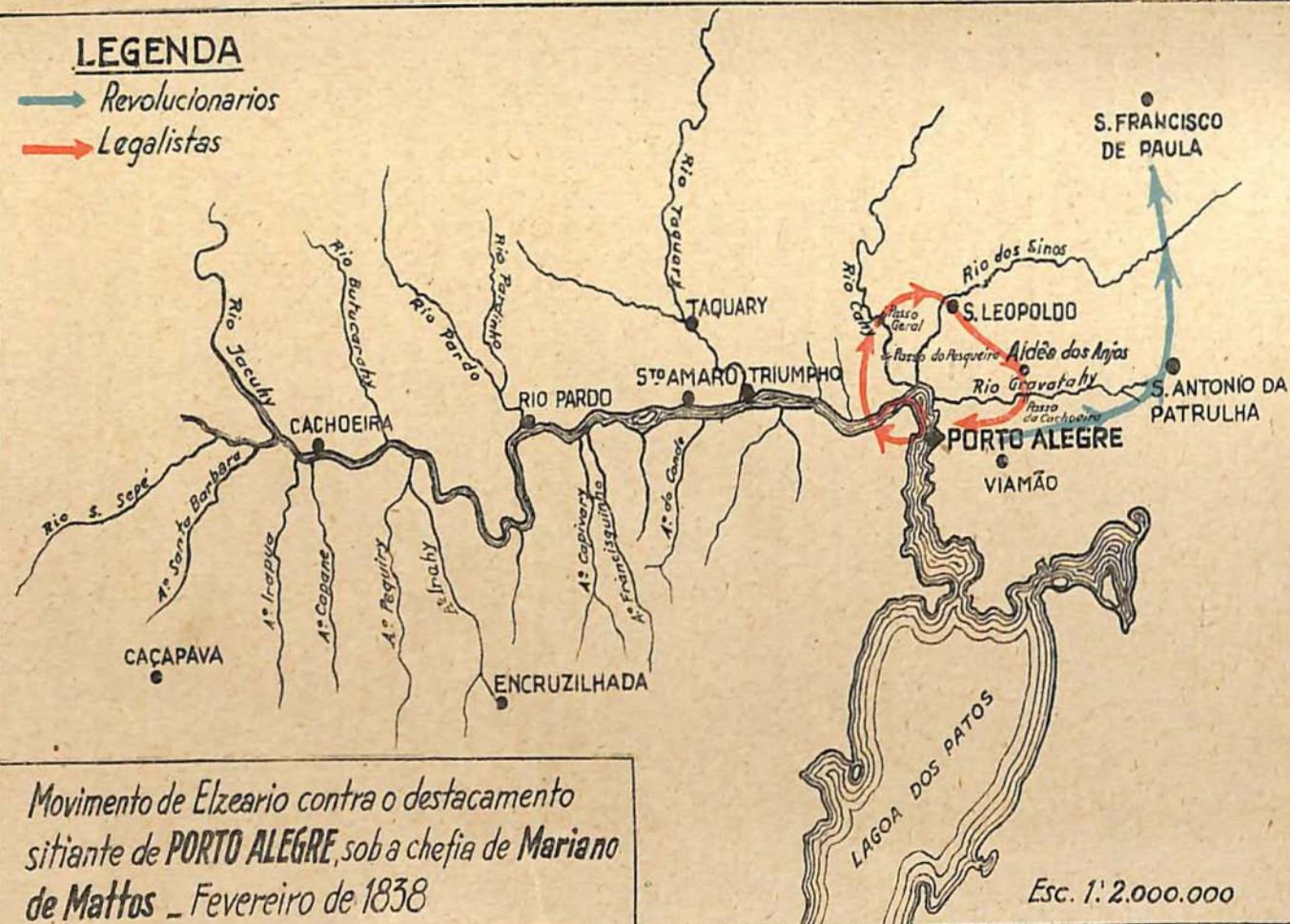
Os revolucionarios que sitiavam Porto Alegre eram em numero de 1600 e estavam sob o commando de José Marriano de Mattos. Acampavam a uma legua de distancia da capital e occupavam um forte que haviam construido, no meio do caminho, na estrada do passo da Areia (**Berlink**).

Netto, Bento Gonçalves e Bento Manoel estavam ausentes. O primeiro mantinha-se no sul, na região da margem

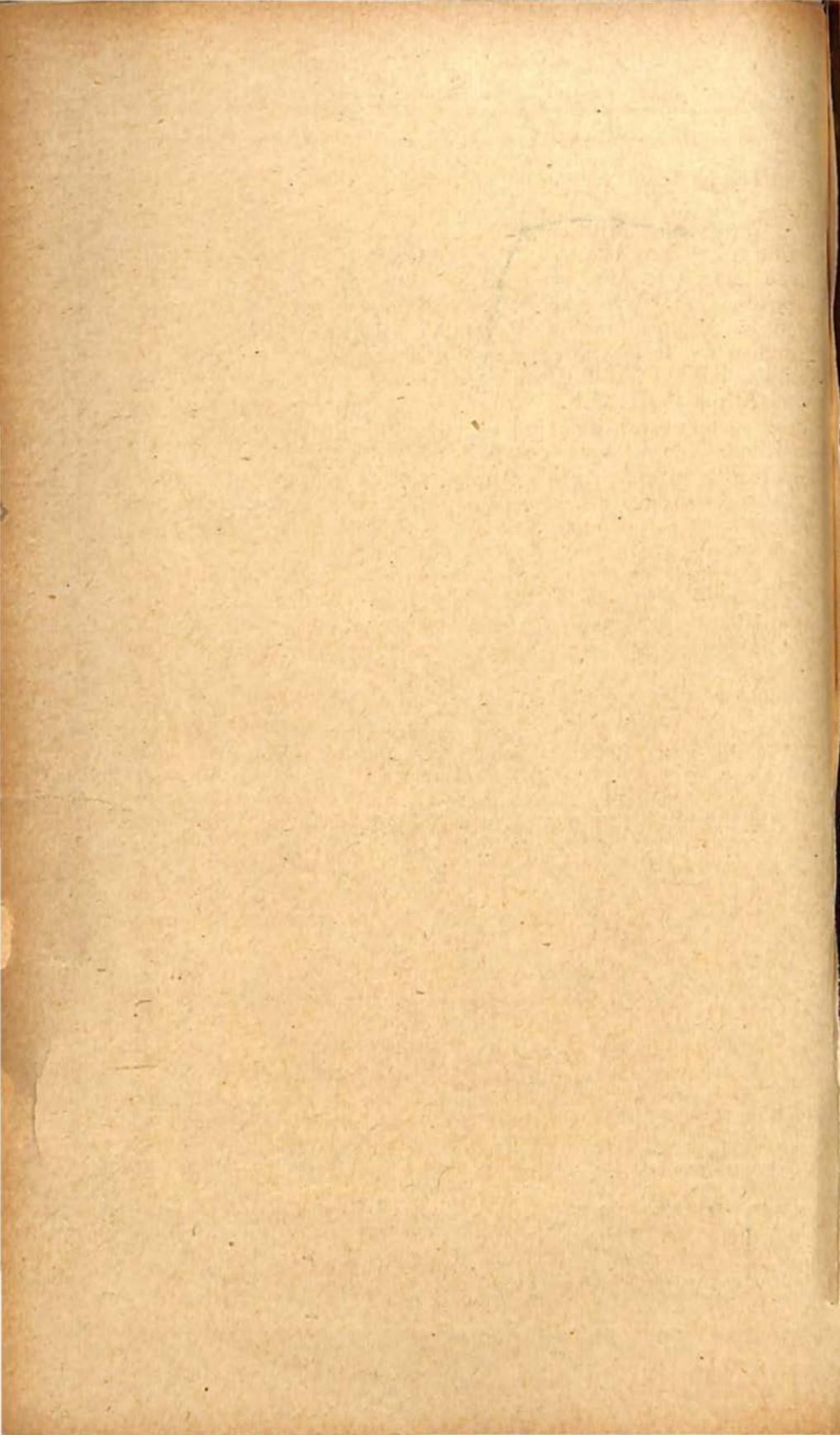
(1) — *Historia do General Osorio*, por Fernando Osorio 1.^o volume — 346.

LEGENDA

- Revolucionarios (Blue line)
- Legalistas (Red line)



Esc. 1:2.000.000



pitada fuga, com a maior galhardia, prisionou tres e matou doze."

Os revolucionarios rumaram para o norte, subiram a serra e foram até LAGES, em SANTA CATHARINA, sem que o legalista LOUREIRO, que reunira um pequeno grupo de partidarios em CRUZ ALTA, lograsse estorvar-lhes os movimentos. Aboliram no municipio de LAGES o regimem monarchico e declararam este municipio encorporado á Republica RIO-GRANDENSE. (1)

Afirma VARELLA que "as escoltas farroupilhas correram o territorio até o norte, chegando quasi as raias de S. S. PAULO", mas que, como JOSE' MARIANNO havia efectuado a entrada com a sua divisão sponte sua e "recebesse constantes ordens de retorno á primitiva area de actividade, apressou-se a continuar a interrompida marcha, o que fez a 7 de Abril (1838)."

Regressaram assim os revolucionarios ao RIO GRANDE, desceram a serra de BOTUCARAHY e foram ocupar "o abandonado acampamento nas linhas do Sítio."

O assedio da Capital esteve, pois, suspenso durante algum tempo.

A divisão imperial da direita foi estacionar, conforme disse, junto ao passo da CACHOEIRA, no rio GRAVATAHY, aguardando ordem para novas operações.

.....

A 6 de Março de 1838, ELZEA'RIO poe-se em movimento com a divisão Barreto. Foi a TAQUARY, passou a 11 o rio deste nome e seguiu para RIO PARDO, recalcando na frente o destacamento inimigo sob o commando de BENTO MANOEL. (2) A 17 de Março entrava em RIO PARDO. BENTO MANOEL abandonara a povoação e fôra acampar para o lado das PEDERNEIRAS (Berlink).

Converia continuar a perseguição?

Para decidir o caso, reuniu ELZEA'RIO um conselho de guerra em RIO PARDO (18 de Março). Ficou assentado,

(1) — Em vista da ocupação de Lages pelos revolucionarios, votou a Assembleia de Santa Catharina a lei n.º 87, de 4 Abril de 1838, em que se prohibia "a exportação de todos os artigos e commercio, de qualquer ponto da província para o municipio de Lages ou parte delle, por tempo de um anno se antes não fosse o dito municipio evacuado pelas forças da Província do Rio Grande do Sul, que ora o occupam".

(2) — Não consegui saber como as tropas imperiales foram levadas de Porto Alegre a Taquary. E' possivel que Elzeáriou houvesse aproveitado a via fluvial.

contra o seu unico parecer, que não se devia continuar a marchar e repellir os rebeldes para lá de CACHOEIRA, em vista do estado da cavalhada.

Em RIO PARDO deixou ELZEA'RIO o marechal BARRETO com 2 batalhões de infantaria (1.^o e 2.^o), 2 regimentos de cavallaria (2.^o e 3.^o) e 8 boccas de fogo. Estavam sob as ordens desse marechal, como commandante da infantaria, o brigadeiro XAVIER DA CUNHA, e da cavallaria o brigadeiro BONIFACIO CALDERON. Ficou a disposição de BARRETO, em TAQUARY o 8.^o batalhão, e "ao longo do JACUHY, uma esquadrilha de canhoneiras e um vapor ao mando de GREENFELL (Berlink).

Tomadas estas disposições, voltou ELZEA'RIO a PORTO ALEGRE.

Os revolucionarios aproveitam a sasão favoravel. Grupam-se convenientemente e, tendo a sua frente NETTO, BENTO MANOEL, CANABARRO, JOÃO ANTONIO e outros, lançam-se contra o marechal BARRETO em RIO PARDO, e inflingem-lhe completa e estrondosa derrota (30 de Abril de 1838).

Para a perfeita intelligencia destes successos, é indispensavel lançar a vista sobre uma carta da região, embora imperfeita. (1)

A villa do RIO PARDO fica junto á confluencia do rio PARDO com o JACUHY. Estes dois cursos dagua desenham para o lado do norte um quasi rectangulo, fechado pelo arroio do COUTO, tambem affluente do JACUHY, e por extenso matto, em cujo interior existe uma clareira conhecida pelo nome de Rincão d'El-Rei. O JACUHY não tem pontes e o Pardo conta apenas uma, assinalada na carta. A falta de pontes e a região de matto, a que acabo de referir-me, constituiam predicados inestimaveis do rectangulo em que se fôra metter BARRETO.

Era, todavia, indispensavel vigiar o matto do Rincão d'El-Rei, afim de que os inimigos não surgissem nelle inesperadamente. Mas, dado que isso ocorresse, havia ainda no terreno uma cochilha denominada Barro Vermelho, que poderia ser utilisada como excellente posição defensiva, e para onde convergiam as duas estradas que vinham respectivamente de RINCAO e da margem esquerda do arroio do COUTO, sendo

(1) — Reproduzo aqui o esboço que Alfredo Varella publicou em seu livro *Politica Brasileira, Interna e Externa* (1.^o vol. pag. 177).

que a segunda era a que levava a SANTO AMARO e a TRUMPHO.

Antes de regressar a PORTO ALEGRE, deixando BARRETO em RIO PARDO, entregou-lhe ELZEA'RIO umas Instruções, datadas em 25 de Março de 1838.

Declara nesse documento que a missão de BARRETO é impedir que o inimigo atravesse o rio Pardo e o Jacuhy da foz daquelle para baixo.

Diz não tratar de operações porque isso seria ficar em contradição com o que já fôra resolvido (1). Acha que o inimigo não poderá fazer, sem grandes dificuldades, passos praticaveis para maior força no rio PARDO da ponte da villa para cima, e para baixo ainda peior por tudo estar á vista. Recomenda que se fechem com abatizes, derrubadas e mais obstaculos, todos os passos que possa haver no rio PARDO para o RINCÃO IMPERIAL, e que os mesmos sejam observados com pequenas guardas e rondas. Salienta o conveniencia de haver um corpo de cavallaria no RINCÃO, para vigial-o. Se o ataque inimigo vier do lado desse RINCÃO, o batalhão que estiver no fim da villa, os dois corpos de cavallaria (3.^o e 4.^o) e 4 peças de artilharia, irão ao seu encontro. Recomenda a vigilancia do JACUHY pelo menos até SANTO AMARO, onde permanecerão 2 canhoneiras. Cogita da hypothese de o inimigo tentar passar o oito JACUHY entre SANTO AMARO e RIO PARDO ou abaixo de SANTO AMARO. No primeiro caso, BARRETO poderá mandar o 8.^o batalhão (ou outro), um corpo de cavallaria e duas boccas de fogo, para SANTO AMARO, e dest'arte metter o adversario entre dois fogos. No segundo, as forças que se encontram em SANTO AMARO e as canhoneiras lhe farão pagar caro a tentativa.

O terreno ocupado pelos legalistas offerecia vantagens incontestaveis, mas o seu bom aproveitamento exigia perfeita vigilancia e tropas aguerridas.

Os farroupilhas estavam de certo bem informados e comprehendiam ser-lhes necessario effectuar duas operações sucessivas. A primeira era penetrar no quadrilatero e a segunda arremetter dentro delle contra os adversarios. Como vinham de oeste, o primeiro obstaculo que se lhes deparava era o rio PARDO.

Deviam enfrental-o ás cegas e buscar transpol-o na ponte, que os inimigos defendiam com infantaria e artilharia?

(1) — Parece referir-se á atitude defensiva assentada no conselho do dia 18 de Março e a que ha pouco aludi.

Não seria sensato. O melhor, e foi o que fizeram, seria applicar a manobra classica na transposição de um rio: divertir o inimigo, incutindo-lhe a idéa de que a tentativa de passagem se realizará em certo trecho, e ir effectua-la noutro, distante e por surpresa.

No rio PARDO este trecho só poderia ser ao norte da ponte; mas ahi os obstaculos accumulavam-se, porque a travessia real tinha de operar-se em zona de matto e havia mister abrir depois caminho para o RINCÃO. NETTO, porém, não hesitou, e poe logo em obra o melhor plano naquelle conjunctura.

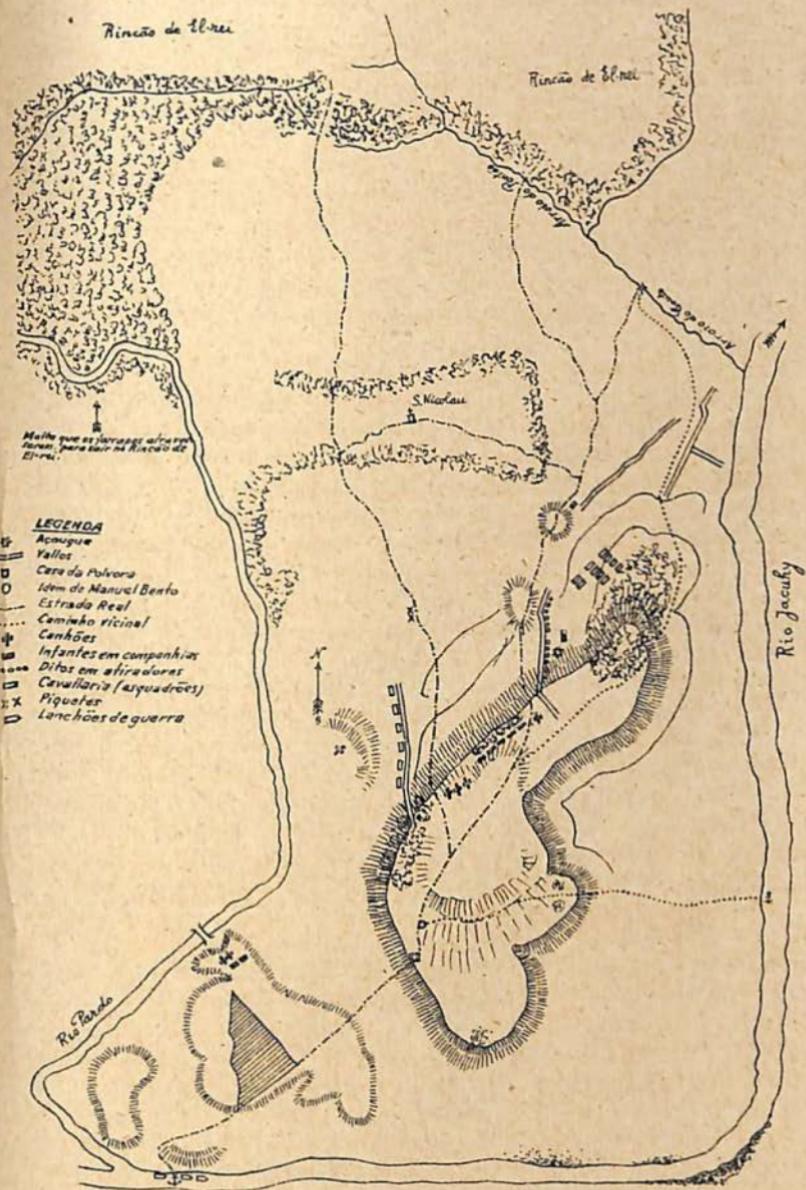
No dia 25 de Março lançou para a frente CANABARRO, com o 3.º batalhão de caçadores, o 1.º corpo de cavallaria de linha e alguns esquadrões de guardas nacionaes, isto é, cerca de oitocentas e tantas praças. Deu-lhe como missão marhear na direcção do Fachinal das Oliveiras, passar alli o rio PARDO e abrir picadas para sahir no fundo do RINCÃO nacional, que devia ocupar para proteger a passagem do exercito.

CANABARRO cumpriu magistralmente o encargo que lhe foi commettido. Atravessou o rio PARDO e penetrou no RINCÃO, abrindo assim caminho ao restante da força revolucionaria.

Referindo-o a esta façanha, em sua parte a BENTO GONÇALVES, escreve NETTO:

"Releve V. Ex. que faça um breve bosquejo de quantas difficolidades tiveram a vencer nossos bravos soldados nesta ardua operação; o rio em ambas as margens era circundado de pantano, que atolava excessivamente e só com extrema dificuldade conseguiram os animaes vencel-o, e a grande corrente a nado; alem disto no centro de um espesso matto, cercado de iguaes pantanos, havia um forte arroio com barrancas de excessiva altura, e profundidade em sua madre; em pouco uma larga picada tornou franco o transito, tanto em uma como em outra parte do arroio; e no curto espaço de dez horas foi sobre este erguida uma ponte espaçosa, pela qual passou todo o exercito: finalmente, Exm.º Snr., força é confessal-o, que só o esforço de nossos bravos, só a convicção da justica de nossa causa fornecia constancia para superar tão rude trabalho; porém o doce nome de liberdade adoçava todas as fadigas, e gostosos a ellas se arrostavam, lendo-se em seus semblantes a lisongeira victoria."

A vigilancia do RINCÃO tinha sido confiada ao major JOSE' JOAQUIM DE ANDRADE NEVES, que nelle foi



COMBATE DO RIO PARDO

Planta organizada pelo autor, graças ao concurso de seu amigo Jose de Andrade Neves Meirelles e muito
principiamente do agrimensor Pedro Sacarello, a instâncias do subredito General.
(Reproduzida do livro "Política Brasileira Interna e Externa" do cir. Alfredo Varela - pag. 176)

estacionar com o seu regimento (3.º corpo de cavallaria). Passou-lhe, porém, despercebida a travessia do rio PARDO.

Na manhã de 27 de Abril, CANABARRO, já na margem esquerda deste rio, supreende duas patrulhas de ANDRADE NEVES, as quaes o informam de que seu comandante estava acampado, com cento e tantos homens, na entrada do RINCÃO.

CANABARRO lança-se contra elle sem detença. ANDRADE NEVES, já de sobreaviso por uma das praças da patrulha escapa ás mãos do adversario e aventando o perigo, bate em retirada na direcção do sul, perseguido por uma guerrilha até junto ao BARRO VERMELHO. (1)

A 27 de Abril ficou, pois, o marechal BARRETO sabedor de que o inimigo ocupava o RINCÃO. Não devia ter a minima duvida de que elle avançaria de lá para accomettel-o.

Levou o facto, nesse mesmo dia, ao conhecimento de ELZEA'RIO, mediante comunicação escripta pelo capitão GABRIEL DE ARAUJO E SILVA, deputado do ajudante-general na sua divisão.

Explica a surpresa do inimigo como fructo de relaxação de ANDRADE NEVES.

A 28 de Abril officia a ELZEA'RIO. Refere as disposições que mandou tomar para a vigilancia do RINCÃO. ANDRADE NEVES — affirma de novo — não cumpriu as suas determinações. Attribui isso á relaxação, pouco caso ou, melhor, total incapacidade de commandar um posto, que tem patenteado esse official, aliás bravo. Receioso de que os rebeldes se dirigessem a Santo Amaro contra o 8.º batalhão de caçadores, ordenou ao coronel Luis Manoel que se retirasse para Triumpho sem perda de tempo. Confessa estar cortada a sua comunicação por terra e ser difícil a pelo rio.

Segundo se lê na parte do brigadeiro CUNHA, já na noite de 26 entrara BARRETO a desconfiar de que os farroupilhas se haviam introduzido no RINCÃO, pois soubera não terem regressado duas descobertas. Resolveu por isso dar ordem para a retirada de ANDRADE NEVES e mandar que elle, CUNHA, fosse fazer o alarme no BARRO VERMELHO. Na manhã de 27, CUNHA está em posição no dito BARRO VERMELHO, com o 1.º batalhão e 2 boccas

(1) — Os revolucionarios apossaram-se de toda a cavallada existente no RINCÃO ou de mais de 1.000 animaes, embora nem todos estivessem em bom estado. (Parte de Netto).

de fogo, e é quem recolhe ANDRADE NEVES com o seu corpo, quando elle vem do RINCÃO perseguido pelos republicanos. Diz ainda CUNHA que fez um reconhecimento, por ordem de BARRETO, na direcção da ponte do COUTO. Marchou encoberto pela estrada até a chacara do Marechal João de Deus. O inimigo poe em retirada os esquadrões que tinha na baixada, parte pela dita ponte, parte pelo passo acima della. "Reconheceu-se assim — ajunta Cunha — que o inimigo não tinha maiores forças entre a ponte do Couto e a nossa posição". Veio-lhe então ordem de recolher-se ao Barro Vermelho.

Ouçamos agora NETTO.

Conta o chefe farroupilha que avançou, na tarde de 27, com o 1.º batalhão e o 2.º, o corpo de lanceiros e alguns esquadrões da 2.ª brigada, para dar uma lição aos inimigos quando ousassem sahir a campo; que BENTO MANOEL ficara para traz com a artilharia e as demais forças, que não haviam conseguido transpor o rio e que só o fizeram a 28. A 29 estava a sua tropa grupava em tres divisões, conforme elle tinha previsto. Deu o commando da ala de cavallaria ao coronel JOÃO ANTONIO, da 2.ª ao coronel DOMINGOS CRESCENCIO e da 3.ª (composta de infantaria e artilharia) ao coronel MARCELINO DO CARMO. A's 8 da noite (de 29) marchou a ocupar a varzea do COUTO, aquem do mesmo passo, ficando sobre as armas, pois receava que o inimigo tentasse burlar-lhe o plano repassando o JACUHY, para o que não lhe falleciam embarcações. Mas, se elle tentasse tal movimento, o coronel LEÃO, que occupava a margem direita do mesmo rio, deveria, ante um ajustado signal, annunciar-lh'o e nesse caso elle carregaria a qualquer hora.

Como vê o leitor, na noite de 29 estão tomadas pelos revolucionarios todas as medidas necessarias; sua força já foi grupada tacticamente, e occupa uma base de partida na varzea do COUTO; só lhe resta na manhã de 30 de Abril atirar-se contra o inimigo.

BARRETO concentrou os seus elementos no BARRO VERMELHO e ali aguardou os adversarios. Parece ter sido este o seu dispositivo:

O 1.º batalhão ficou na ala direita e o 2.º na esquerda, em posição dominante; a artilharia no centro. O 2.º estava separado da artilharia por um pequeno capão de matto impenetrável. Os dois batalhões cruzavam fogos na frente. As tropas estavam localizadas, de modo que formavam um angulo

aberto para o lado do inimigo. A direita desse dispositivo ficou a cavalaria, ao mando do brigadeiro CALDERON (1.º e 2.º regimentos e esquadrão do capitão OURIVES.) (1) Os imperialistas conservaram-se bivacados em suas posições nos dias 27, 28 e 29, sempre de armas nas mãos. Na noite de 29 começou-se a abrir um fosso em frente á artilharia.

Em sua parte ministra Cunha estes informes:

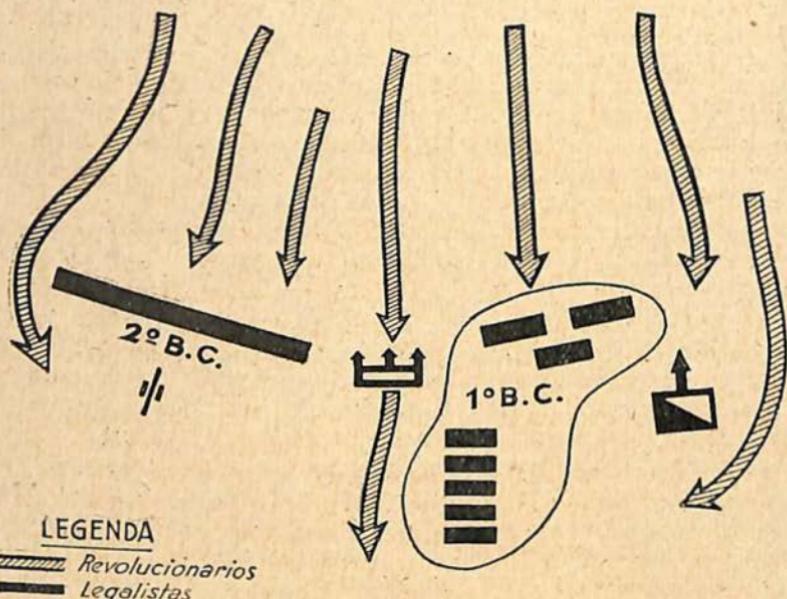
O 2.º batalhão de caçadores devia defender "a todo o risco" a esquerda da artilharia. Em sua frente havia um vallo. Cabia-lhe cruzar fogos com o 1.º batalhão, "que se achava á direita da artilharia em posição dominante ao mais atrevido ataque que o inimigo tentasse em frente sobre a mesma artilharia". Mandou que duas companhias do 1.º "bordassem, em ordem estendida, um grande e prolongado vallo da estrada". A fila mais exterior do flanco dessas companhias devia ficar a 300 ou 400 passos. Uma terceira companhia serveria de apoio. As 5 companhias restantes do 1.º formariam "como reserva geral, á retaguarda de uma pequena restinga de matto a 100 passos em frente e para a direita da artilharia, de sorte que o terreno ocupado pela infantaria e artilharia formava um triângulo, cuja face aberta para a parte do inimigo não devia talvez ter mais de 300 a 400 passos."

Ao amanhecer de 30, NETTO lança-se contra as tropas de BARRETO, que o esperaram em posição no BARRO VERMELHO.

"As 5 h. e 40 m. da manhã — escreve elle em sua parte — rompeu o fogo da nossa ala direita, mediando 6 a 7 minutos o da esquerda, por ter de desfilar em um largo vallo no centro do bosque vizinho ao ponto em que estava o inimigo. Apenas engajado o combate, o inimigo começou a perder terreno, sem que servisse de apoio sua vantajosa e quasi inexpugnável posição; sua artilharia fez inutilmente 4 ou 5 tiros, sendo obrigada a calar, carregada por tres esquadrões de cavalaria; e o mesmo aconteceu á nossa, que fazendo o terceiro tiro não pôde continuar por já se achar a esse tempo ocupada a eminencia da colina do combate por nossos bravos, enquanto a horda de realistas, que a occupava, se havia posto em vergonhosa fuga, sem que ousasse fazer a menor resistencia....."

(1) — O estrado da ponte do rio PARDO havia sido retirado. Guardavam a ponte 2 companhias de infantaria e 2 bocas de fogo.

Explica BARRETO em sua parte que o ataque começou alguns minutos antes das 6 da manhã, quando o dia **ainda não estava bem claro**. Uma forte columna de infantaria, apoiada por 2 esquadrões de cavallaria, dirigiu-se para a **esquerda imperial**, na **xarqueada do porto**, e trocou tiros com o piquete de infantaria ali postado, o qual, de acordo com as ordens dadas, foi-se retirando para o lado do 2.º batalhão. Ao mesmo tempo, o forte da cavallaria inimiga, trazendo na frente um corpo de infantaria, entrava pelas immediações do açougue e **engajava-se em fogo** com as duas companhias imperiaes, que perdendo a ordem e sendo imediatamente carregadas pela cavallaria, debandaram; o mesmo aconteceu á companhia que lhes devia servir de apoio. "Uma peça de 6 postada junto ao Capão ocupado pelo 1.º Batalhão, apenas deu o primeiro



Schema do dispositivo provavel dos legalistas e dos ataques dos revolucionarios, taes como me parecem resultar das partes dos principaes chefes. Devo declarar que o Dr. ALFREDO VARELLA, com quem conversei sobre o assumpto, não está de acordo com as minhas ideias sobre o ataque resumido neste schema — TASSO FRAGOSO.

tiro, quando a Cavallaria inimiga avançando fez os artilheiros espavoridos abandonarem a Peça; e envolver-se as Companhias restantes do 1.º Batalhão, que perderam toda a ordem."

Outra columna de cavallaria, porém de pequena força, coberta com atiradores de infantaria, veio da casa situada no meio da varzea, pela estrada que leva ao alto do BARRO VERMELHO, e carregou contra a artilharia, passou por ella e deixou-a á retaguarda.

Foi isso o que BARRETO viu na ala esquerda, onde a principio se conservou, e depois na direita, onde esteve perto de CALDERON. Refere que este brigadeiro luctou contra forças duplas das suas.

CUNHA declara ter o ataque começado no flanco esquerdo imperial, que afroxou, e por cuja retaguarda passou afinal a cavallaria.

Diante das lacunas da parte de NETTO, torna-se impossivel precisar os pormenores só com as partes dos imperialistas.

Percebe-se de modo geral que houve dois ataques de ala; o primeiro e o principal, dirigido contra a ala esquerda; porém que ambas as alas foram envolvidas pela cavallaria, a qual tambem rompeu o centro da linha imperial no ponto em que se encontrava a artilharia. BARRETO confessa isso claramente dizendo que dest'arte ficou a sua linha cortada pelo centro.

A extensão do desastre pôde ser avaliada pelo que fizera os tres generaes no ultimo lance.

BARRETO explica que, estando completamente perdida a accão e sendo impossivel reunir os pequenos grupos de forças dispersas, foi forçado a procurar salvar-se. Não teve tempo de chegar á villa. Atravessou um grande fachinal para alcançar a beira do JACUHY, onde se recolheu a bordo de um lanchão, que descia o rio com outras embarcações, fugindo de RIO PARDO.

CALDERON assegura ter carregado duas vezes e repelido o adversario. Soube por BARRETO do desastre da ala esquerda. Ainda carregou terceira vez no intuito de desprender-se. Retirou rompendo por entre o inimigo. Foi até o porto e embarcou num lanchão. Teve BARRETO como companheiro de viagem.

Calderon escreve textualmente :

"Reuni então toda a minha cavallaria, e eu á testa della fiz terceira carga, mesmo para vêr se depois della podera retirar-me com successo; este porém só se verificou na carga, pois quando me vinha a retirar pela porteira de Manoel Bento (única retirada que tinha) já encontrei proximo della a forte columna do inimigo, *que havia rompido a nossa esquerda e centro*. Em tal colisão forçoso foi romper quasi por entre o inimigo; mas já sem ordem na gente, que neste momento perdeu. Tive ainda o intento de procurar na villa, para onde me dirigi com o alferes João Lino Gomes da Silva a procurar algum apoio, reunindo alguma gente a vêr se podia ainda fazer frente ao inimigo; minha esperança porém pereceu quando vi que tudo se havia já perdido, e que o inimigo dominava a villa; dirigi-me ao Porto de embarque, e apenas me havia embarcado, o inimigo já tiroteava sobre o lanchão, que por estar armado não foi tambem sua presa".

CUNHA confessa que procurou salvar-se, para não tornar o dia ainda mais infiusto á legalidade. Foi até o porto. Fez largar da barranca tres lanchões de guerra, duas barcas de passar cavallos e as canoas que ali se achavam.

Recolheu mais de 100 homens dispersos, que lhe pediram auxilio. Abaixo da foz do COUTO, em uma volta estreita do rio, avistou uma bateria de 2 peças, que lhe fez fogo.

Os generaes ganharam assim TRIUMPHO e depois PORTO ALEGRE, para onde os levou o capitão de fragata PARKER, a bordo do patacho LEOPOLDINA.

Apesar dessa debandada geral, affirma-se que o 2.º batalhão de caçadores, do commando do coronel GUILHERME JOSE' LISBOA, bateu-se com valor. Convidado a render-se, dizem que LISBOA respondeu: **Minha espada não se entrega a rebeldes.**

Em sua parte, escripta em RIO PARDO a 4 de Maio, escreve NETTO que ficaram prisioneiros e se apresentaram depois da derrota 2 coroneis, 1 tenente (?), 2 maiores, 58 oficiaes subalternos e oitenta e tantos soldados, e pereceram 370 legalistas, entre elles 1 coronel, 3 maiores e mais 20 subalternos.

Cahiu em poder dos revolucionarios todo o parque, em muito bom estado, muita munição e armamento.

"Havendo entre os prisioneiros — ajunta NETTO — alguns infelizes, que receberam no combate grave ferimento, muitas daquellas victimas que o governo brasileiro tyrannamente tem arrancado do seio de suas familias e provincias, para precipitá-los nos horrores da sacrilega guerra, que imolará a quantos ousarem talar o terreno rio-grandense; vendo que seus males minorariam, quando lhes fossem habilmente empregados soccorros da arte, o que não tinhamos em abundancia, resolvi enviar 49 destes para PORTO ALEGRE, aonde lhes não faleciam os precisos recursos."

BARRETO affirma que de sua força só entraram em combate, no dia 30, 560 infantes, 370 cavalleiros e cerca de 60 artilheiros ou uns 990 homens.

Num mappa de 15 de Abril, enviado pelo presidente ao ministro da guerra e guardado no Archivo Nacional, ha esta descriminação da força da divisão BARRETO:

	Promptos	Doentes
Divisão.....	3	0
Brigadas.....	6	0
Companhias de artilharia.....	94	5
1.º Batalhão de caçadores.....	358	43
2.º » » »	399	86
3.º Corpo de Cavallaria da Guarda Nacional.....	154	46
4.º Corpo de Cavallaria da Guarda Nacional.....	236	32
Esquadrão do capitão OURIVES	84	0
	1.334	212

Total: 1.546 homens.

BARRETO avaliou o inimigo em 2.500 combatentes.

ELZEA'RIO encontrava-se em SANTO ANTONIO DA PATRULHA, organizando uma força de cavallaria quando recebeu a noticia (ás 8 da noite de 29 de Abril) de que os farroupilhas se haviam introduzido no RINCÃO d'El-Rei. Mandou que a dita força marchasse logo para TAQUARY sob o commando do coronel LOUREIRO. Montou a cavallo e, apesar da chuva, poude chegar a PORTO ALEGRE ao anotecer de 30. Providenciou para que o vapor LIBERAL levasse duas peças a SANTO AMARO, ponto em que se en-

contrava o 8.º batalhão, e esperava seguir na mesma occasião, isto é a 1.º de Maio, mas neste dia teve conhecimento da derrota do RIO PARDO.

Em seu officio de 3 de Maio ao ministro da guerra, conta que das forças de RIO PARDO só estavam em PORTO ALEGRE o marechal BARRETO, os brigadeiros CUNHA e CALDERON, e alguns officiaes de cavallaria de Guardas Nacionaes. Felizmente — accrescenta — salvou-se o 8.º batalhão, o menor dos tres, que estava longe de RIO PARDO.

O governo imperial mandou que BARRETO, CUNHA e CALDERON fossem submettidos á conselho de guerra. (Tristão de Alencar Araripe).

Esta segunda operação de ELZEA'RIO, em que elle depositara grande esperanças, findou, pois, em completo desastre para os imperialistas. A divisão da direita ficou pulverizada.

Os revolucionarios rejubilaram.

"Republicanos — escreveu BENTO GONÇALVES em seu quartel general no HERVAL — mais um esforço ainda; mais um momento de constancia, de circumspecção e de prudencia; a patria será livre e nossa independencia para sempre firmada" (6 de Maio de 1838).

O militar que hoje medita sobre os successos de Rio Pardo, não pode deixar de reconhecer o tino militar dos revolucionarios e o seu ardor combativo, bem como a falta de cohesão e de commando, e sobretudo a insignificante pugnacidade dos legalistas.

Sem duvida causa-lhe pena vêr o triste fim de Barreto, o heroico commandante da divisão da direita na batalha do Passo do Rosario, em que elle arremeteu com energia contra a ala esquerda argentina.

Felizmente dentro de pouco tempo Caxias fará esquecer esse revez incontrastavel que padeceu o exercito brasileiro e mostrará a sua capacidade guerreira e o valor de seus generaes.

* * *

Julgo opportuno ministrar ao leitor alguns informes complementares sobre os generaes derrotados em Rio Pardo. "O brigadeiro Bonifacio Isás Calderon — escreve Walter Spalding — foi um dos poucos officiaes da Cisplatina que ficaram fieis ao Brasil após a independencia daquella província."

"Não se sabe ao certo se Calderon nasceu no Uruguay ou na Argentina. Querem alguns historiadores que elle seja natural de Cordoba, mas não ha documento que nol-o prove." (1)

Calderon falleceu de uma apoplexia a 27 de Abril de 1840, portanto poucos dias antes do combate de Taquary (3 de Maio de 1840). Estava á testa de um agrupamento de cavallaria e fazia parte das forças com que o general Manoel Jorge Rodrigues, então commandante das armas da porvincia do Rio Grande do Sul, procurava bater Bento Gonçalves ao norte do rio Jacuhy. No dia 27 de Abril, achando-se no passo de D. Bernarda, sahiu a dar ordens. Tinha-se afastado cerca de meia legua do passo, quando cahiu do cavallo. Levado immediatamente ao acampamento, verificaram os medicos que já estava morto.

O legalista Francisco Xavier da Cunha foi nomeado comandante de uma columna que se organizou no Rio Negro e com que o governo imperial pretendia invadir pelo norte o Rio Grande do Sul, atravessando Santa Catharina.

Cunha dirigiu-se a Lages e de lá ao passo de Santa Victoria no rio Pelotas. Penetrou por elle no Rio Grande, á frente de uma especie de vanguarda, mas foi atacado e repellido pelos republicanos rio-grandenses, que o recalaram sobre o rio (14 de Dezembro de 1839). Dispersados pelos inimigos, muitos legalistas tentaram salvar-se voltando a nado para o territorio catharinense. Varios pereceram afogados e entre esses o brigadeiro Cunha.

Quanto ao marechal Sebastião Barreto Pereira Pinto, eis o que se lê na obra do capitão Alfredo Pretextato Xavier da Silva intitulada: *Os generaes do Exercito Brasileiro*:

"O governo imperial, surprehendido e maguado com o desastre do Rio Pardo, mandou submeter a conselho de guerra os generaes que ali commandavam as tropas derrotadas."

"O marechal Sebastião Barreto foi, porém, absolvido pelo referido conselho visto haver-se provado que a divisão sob o seu commando não havia cedido senão na maior e ultima extremitade, sentença esta que foi confirmada no Conselho Supremo Militar de Justiça."

Junho de 1935.

(1) — Revista do Instituto Historico e Geografico do Rio Grande do Sul — Anno XV — 3.º trimestre — pags. 114 e 115.

Os veteranos de Skagerrak

H. H. V. COSSEL

(Especial para "A Defesa Nacional")

A 31 de maio do anno de 1916, chocaram-se, no Skagerrak as duas maiores e mais poderosas frotas do globo — a "Great Fleet", sob o almirante Lord Jellicoe, e a frota de alto mar allemã, sob o comando do almirante Scheer, ferindo-se então a memorável batalha chamada da Jutlandia. 37 superbelleronaves do lado inglez faziam frente a 21 superbelleronaves do lado allemão. A artilharia pesada compunha-se de:

48 canhões de 38 cm.			
150 >	>	34	>
140 >	>	30,5	>

Isto do lado inglez. Os allemães, por sua vez, dispunham de:

144 canhões de 30,5 cm.			
104 >	>	28	>

Importava isso numa supremacia de forças, no que toca ao apparelhamento artilheiro inglez, de mais do dobro do seu adversario, de vez que o peso total dos tiros da artilharia pesada ingleza foi de cerca de 185,000 kilos contra 87,000 do lado allemão, computado por unidade de tiro.

Tambem os navios de guerra ligeiros, que participaram da batalha naval, sommavam, do lado inglez, o dobro dos do lado allemão.

Este rapido confronto torna-se necessario, afim de se poder estabelecer uma relaçao entre as unidades nauticas de ambas as frotas, na extensão em que as mesmas tomaram parte naquelle embate e hoje ainda se encontram em serviço.

Hoje em dia, a Alemanha não possue mais nenhum dos modernos navios de guerra lançados á lucta naquelle occasião. Todavia, é ella obrigada a manter ainda em serviço, hoje, as velhas naus de linha da segunda esquadra de outrora (velha classe "Alemanha"), cuja pouca efficiencia já havia ficado provada ha 20 annos. Em compensação, os mais potentes navios de batalha britannicos, novissimos naquelle tempo, a saber, os 4 celebres

vasos da classe "Queen Elisabeth", representam, hoje, as mais velhas unidades nauticas da frota britannica.

Esta comparação entre esses veteranos, do lado allemão as unidades mais antigas e do lado inglez as unidades mais modernas, mostra claramente a diferença que surgiu na estimativa das velhas frotas adversarias. O mesmo se nota em relação aos cruzadores e ás torpedeiras. A Alemanha mantem actualmente em serviço 4 torpedeiras, que no dia da batalha da Jutlandia só ainda serviram de armas auxiliares e cuja construcção data de muitos annos antes da guerra. As torpedeiras mais antigas da actual frota britannica são taes do anno de 1918.

São poucas as unidades das duas frotas que ostentam hoje ainda cicatrizes do encontro de Skagerrak. A saber, do lado inglez, "Warspite", "Malaya" e "Barham", com, ao todo, 27 tiros recebidos, e, do lado allemão, a velha nau de linha "Schleswig-Holstein", com 1 tiro recebido, e o mais antigo dos pequenos cruzadores "Hamburg", com 4 tiros.

Ambas as marinhas de guerra, que se enfrentaram naquella occasião, como inimigos exacerbados, animados de respeito mutuo, porém, orgulham-se, com todo o direito, daquelle dia do passado. Ufanam-se do dia em que o material bellico, a equipagem e o commando deram provas do maximo de sua efficiencia de que são capazes as energias de um povo concentradas na sua frota. E' justo que se consigne que, se hoje se aprecia um acordo entre as duas nações navegantes como o primeiro passo na senda aspirada que conduza a uma convenção geral nos dominios da limitação do armamento entre todas as nações, os antigos veteranos da grande guerra, do dia de Skagerrak, por certo, não deixam de trazer, para isso, sua valiosa contribuição. Os navegantes de todas as nações, no entretanto, hão de lembrar-se, com respeito e veneração, dos veteranos da grande guerra, dos veteranos da Jutlandia, os quaes deram, para todo o sempre, um exemplo brilhante de animo varonil e de virtudes soldadescas.

Vencimentos militares Legislação e tabellas

Contendo as mais importantes indicações sobre vencimentos dos militares e civis do Ministerio da Guerra. Decretos, Avisos e resoluções de consultas attinentes ao assumpto. Organizadas pelo escrevente de 1.^a classe A. Barbosa Lima. A' venda na "A Defesa Nacional".

UMA GRANDE DIVIDA DO EXERCITO

E. VILHENA DE MORAES

Onde nasceu Caxias?

Até bem pouco, não eram muitos os brasileiros que poderiam responder a tão singela pergunta. Jornalistas ha, ainda, hoje, literatos, homens publicos que ora o fazem maranhense, ora gaúcho, mercê do topónimo que lhe deu o título nobilíssimo, roubando, assim, involuntariamente à antiga província do Rio de Janeiro uma das suas glórias mais puras. E' que a prospera "Estrella", sob cujo signo nasceu, para fulgir também como poucos no firmamento patrio, foi dia a dia decaindo da primitiva opulência, e vegeta hoje, tristemente, na miséria palúdica da baixada fluminense.

Desapareceu também na submersão de outrora animadíssimo emporio da província, a propria casa em que veiu ao mundo o nosso maior soldado.

Do vetusto casarão de D. Quitéria, em Inhomirim, solar dos Bellos, avôs de Caxias, só restam hoje, invadidos pela mataria brava, uns poucos de alicerces gretados e fendidos. Nem sequer lembrança da capella doméstica onde, com poucos dias de nascido, recebeu elle das mãos do Padre Agostinho Lopes de Laet, as águas do baptismo.

Deixou assim, perder-se a nossa lamentável incuria; a dois passos da capital do paiz, essa reliquia inestimável, sem que nada, absolutamente nada, assignale hoje ao viandante o sitio em que doou a Providencia ao Brasil, como seu defensor, "o maior guerreiro de todo um hemisferio". Símbolo expressivo do ambiente pesado de frieza, desinteresse e indiferentismo sem nome em que assistiu o Imperio ao triste ocaso do batalhador invencível que, cincuenta annos a fio, sobre os seus hombros atléticos, o tinha sustentado!

Onde morreu Caxias? Poucos, quasi ninguem saberia dizer. Foi, no entanto, aqui, aqui bem perto, na Fazenda de Santa Monica, no antigo Desengano, Município hoje de Valença, que, na calada da noite, deixou tranquillamente de bater aquele coração generoso que só pulsara, como o dos cavaleiros medievos, "pour sa patrie, son Dieu et sa dame". Se já não existe, e é pena, a casa em que nasceu Caxias, a em que elle morreu ainda está felizmente de pé, e é hoje um grande proprio nacional. Ali, até bem pouco, segundo a fama, se conservava intacta, como ao tempo do seu habitador, a camara em que havia exhalado o ultimo suspiro, vendendo-se mesmo, ao pé do leito, a mezincha coberta de remedios. Deitou-se tudo fóra!... Não ha como fugir aqui, por invencível associação de idéas à lembrança do grande Washington e do seu Mount-Vernon onde se guardam, com veneração idolátrica até hoje os mais simples objectos que pertenceram ao heroe, de cujo tumulo trouxe commovido o nosso grande Lafayette uma pouca de hera, para re florir no solo patrio. As re-

liquias historicas de Washington brasileiro, desbaratou-as o tempo, quasi todas. Algumas, mercê de Deus, ahi estão, esparsas, e para preserval-as do total sossobro, muito me ufano de haver, na minha pequenez, contribuido no que pude.

Não se conservou, ao menos, para a Nação, como a de Ruy Barbosa, a casa de moradia; que é hoje, valha-nos isso, um estabelecimento de ensino nem a sua bibliotheca; nem os seus uniformes, nem as suas armas glorioas, nem a sua baixella, a sua mobilia, as suas condecorações ine-gualaveis. O gladio invencivel que brandiu, esse, pelo menos, guarda-o carinhosamente o Instituto Historico, de par com os seus nobillissimos pergaminhos (inclusive o titulo de Duque), preciosidades que representam cada uma, outras tantas etapas na historia nacional, como excusado é demonstral-*o*. O altar ao pé do qual dobrava humilde os joelhos nos campos de batalha, diante do Deus Sabbath, é tambem um dos thesouros do Convento de S. Antonio. Pouco mais ha de haver, em mãos de particulares ou em estabelecimentos publicos.

Instituto embora o "Dia do Soldado", cabe ainda ao exercito nacional o resgate de uma divida imprescriptivel de gratidão para com o seu glorioso patrono. Uma placa de bronze, pelo menos, fundida no Arsenal de Guerra; que assignale, com uma simples inscrição, salvando-o do inglorio anonymato de um simples estabelecimento agricola o quarto por onde entrou as portas da immortalidade o unificador do Brasil. Não pareça sobretudo nesta epoca de desaggregamento social que a geração hodierna e indigna dos que por ella affrontaram mil vezes a morte. O exemplo do que se pratica na America com Washington e com San Martin, na Argentina, deverá estimular um pouco o nosso pundonor. Nunca, talvez, na historia patria, nem mesmo por occasião das luctas da Independencia, coube como agora no Exercito na vida nacional mais grave e decisiva missão. Nunca tambem esteve e deve estar mais em honra o exemplo sagrado de Caxias e a sua invisivel presença. O proximo dia 7 de Maio, anniversario de sua morte, deveria, pois levar a Santa Monica uma revoada de bandeiras para, entre o furo de tambores e o soar dos clarins, tremular um instante naquelle chão sagrado, em que rendeu o espirito o soldado da paz.

Acaba de instituir-se oficialmente a defesa do nosso patrimonio artistico e historico. Onde mais precioso monumento do que esse, que já é um proprio nacional? Tudo isso é pouco, é nada tudo isso.

Seria apenas o primeiro passo para a criação do grande Pantheon que se deve á memoria dos nossos bravos e do qual se não erro, já cogitaram um dia as altas autoridades militares.

Como ao fundador da unidade americana, vivo ainda em Mount-Vernon, pode a Historia dizer hoje que foi, entre nós, o Duque de Caxias "o primeiro, na guerra, o primeiro na paz", e que merece ser por isso mesmo tambem um dos primeiros na estima e gratidão nacional.

(*Jornal do Commercio*), 29-IV-36.

SEÇÃO DE INFANTARIA

Redactor: FLORIANO BRAYNER
Auxiliares: BAPTISTA DE MATOS
MANOEL GUEDES

A Instrucção Nova ⁽¹⁾

(Traducção de *La Revue d'Infanterie* de Dezembro de 1929)

III — A APPLICAÇÃO

Exercícios na carta — Exercícios de quadros no terreno — Exercícios com tropa

Podemos passar ás applicações práticas.

Para a instrucção dos quadros temos tres processos á nossa disposição:

- exercícios na carta;
- exercícios de quadros no terreno;
- exercícios com tropa.

Vamos examinar as propriedades de cada um desses processos e ver o que delles se pode pedir.

EXERCÍCIOS NA CARTA

Qual o vosso parecer sobre este processo?

— São incontestavelmente uteis; porém, no meu entender, este processo não pode ter grande emprego quando se tratar de pequenas unidades. O ensino em sala interessa pouco os officiaes e o seu ensino é muito inferior ao dos exercícios no terreno, principalmente aos dos com tropa.

— Tendes razão, em these, e estariamos completamente de acordo com vosco se não fosse preciso attender ás necessidades do momento. Quando se reserva previamente o tempo necessário á instrucção de minucia, não sobra muito para os exercícios de conjunto. Por isso, quando se trata de unidades um pouco fortes, o chefe não poderá, durante o anno, comandar a sua tropa no terreno, muitas vezes. E o pequeno numero de sessões em que o fizer não lhe bastarão para adquirir o treinamento que devemos exigir de um profissional.

(1) Continuação do n.º 264.

E' certo que os exercícios de quadros no terreno são muito mais uteis mas ha, muitas vezes, dificuldade para encontrar-se nas proximidades das guarnições, um terreno conveniente ao estudo em apreço. Acontece, mesmo, haver determinadas regiões, onde o terreno apresenta physionomia tão particular, que não se pode estudar grande parte dos problemas do combate.

Podemos considerar os exercícios na carta como um mau processo; porém, devemos reconhecer que, muitas vezes, constituirá um dos principaes recursos.

Objecta-se que os exercícios na carta não convêm ás pequenas unidades porque as cartas não dão pormenores suficientes para sua manobra e por não se poder precisar as disposições tomadas.

Essas objecções não nos parecem decisivas. Quanto á segunda, é uma questão de escala. Com a de 1/10.000 ou a de 1/5.000 pode-se fazer muita cousa. Aliás, nada impede que se modifique a escala da carta de que se dispõe; por exemplo, decretar, para o exercicio, que a carta 1/10.000 seja considerada como 1/5.000.

Podemos, então, ahi representar os menores dispositivos.

Todavia, devemos notar que essa objecção, verdadeira no passado, torna-se de dia para dia menos real. As frentes e as profundidades aumentaram muito e tendem ainda a aumentar. Um batalhão de 1929 mantem uma frente maior do que uma Divisão de 1870. O que era pouco razoável outrora, torna-se perfeitamente aceitável hoje.

Se é evidente, por um lado, que o terreno representado pela carta offerece menos minucias do que o terreno real; por outro lado, elle permite resaltar as grandes linhas do terreno, linhas essas que o infante costuma esquecer. Ha assim uma compensação parcial.

Porém, por isso mesmo reconhecemos que a um limite para o valor do exercicio. Este resulta das decepções quando se procura repetir o exercicio da carta no terreno. E' por esta razão que os profissionaes dos exercícios na carta não preconizam semelhante repetição e aconselham que se separem nitidamente as duas series de exercícios.

Demais, o que dá valor ao exercicio na carta é facilidade de variarmos os problemas e os terrenos sem precisar deslocar-nos. Dahi resulta o seu maior rendimento.

No exercicio na carta, como o comprehendemos, a questão material tem grande importancia. Quando os officiaes tra-

balham em grupo é preciso que cada um possa acompanhar sem esforço a marcha do exercicio.

1.º) Isso exige cartas de escalas grandes e de dimensões muraes. As ampliações photographias da carta 1/80.000 podem ser empregados tal qual. Ao contrario, os planos directores exigem certos retoques.

O relevo do terreno, representado por curvas de nível, é ahi de difícil leitura principalmente se a carta estiver collocada a alguma distancia. Ora, sabemos que as inadvertencias sobre as formas do terreno produzem graves erros. Si quizermos fazer trabalho util, deveremos ter um relevo do solo que seja **impressionante**. Isso forçará as seguintes operações, quando nos servirmos de **planos directores**:

a) passar tinta d'aguarella (azul da Prussia claro) nos fundos dos valles, recobrindo toda a parte sensivelmente plana;

b) realçar o nivellamento por meio de sombreado com esfuminho.

Essas operações são uteis mesmo sobre as ampliações da carta 1/80.000.

2.º) São precisos figurativos de metal ou de papel para marcar os dispositivos de tropas e os **dispositivos de fogos**.

Os dispositivos modernos são muito mais complexos do que os de outr'ora e si não os figurarmos minuciosamente, cada qual os representará a seu modo, diferente do vizinho e dc instructor.

Não haverá meios de todos se entenderem.

Quanto aos figurativos é facil encontra-los no commercio ou fabrical-los cortando laminas de chumbo ou cartolina

Pedimos desculpas por tratar dessas minacias pueris, porém, estamos convencidos que o desfavor dos exercicios na carta origina-se, em grande parte, da insufficiencia da preparação material.

Só se poderá alcançar exito sob duas condições: terreno **extremamente claro** e **dispositivos precisos**.

Com esse apparelhamento, poderemos abordar na carta a serie completa dos nossos exercicios: demonstrações, problemas, manobras de acção simples e manobras de dupla acção.

1.º — Demonstrações

Os dispositivos a estudar são collocados na carta, quer com antecedencia, quer a medida que for feita a exposição.

O primeiro processo é mais rapido; o segundo é o mais facil á comprehensão.

2.º Problemas

Geralmente, a solução dos problemas é dada sob a fórmula de redacção d'uma decisão ou d'uma ordem.

Comtudo, ha tambem vantagem em pedir a materialização do dispositivo que resulta dessas decisão ou ordem. Assim, a discussão parte de base firme e tornam-se impossíveis as tergiversações. Além disso, verificar-se-ão, entre os executantes, muitas hesitações e apalpadelas nesse trabalho de materialização, o que evidencia a sua utilidade.

3.º Manobras de acção simples

Pode-se conceber de varias maneiras a finalidade e, por conseguinte, a organização de uma manobra de acção simples na carta. Aqui, permitti que nos mantenhamos dentro da formula que definimos precedentemente, isto é:

- a) Estudo de determinado esquema de manobra;
- b) Desenvolvimento da operação em movimento contínuo.

Consequentemente, será o exercicio dividido em duas partes:

- 1.º — Trabalho preparativos;
- 2.º — Desenvolvimento da manobra.

O trabalho preparatorio comprehende:

- a elaboração e estudo do thema;
- a elaboração da situação inicial;
- a elaboração de um plano de acção, com as suas phases successivas e a indicação de suas condições de exito;
- a elaboração da ordem inicial do chefe de partido.

Este trabalho pode ser feito, quer antes da reunião, para o caso de problemas importantes, quer durante a mesma.

Geralmente entrega-se o thema com antecedencia aos executantes.

A situação inicial é definida em suas grandes linhas pelo director e depois precisada pelos interessados.

O plano de acção pode ser: quer estabelecido e imposto pelo director; quer estabelecido pelo chefe de partido e depois revisto e aprovado definitivamente pelo director.

Estabelece-se a ordem inicial desde que esteja fixado o plano de manobra.

Terminado o trabalho preparatorio, passa-se ao desenvolvimento da manobra.

A primeira cousa que se deve fazer é collocar na carta a situação inicial na hora fixada pelo director, de maneira que cada chefe subordinado colloque pessoalmente os elementos de que é encarregado. Figuram-se igualmente os elementos inimigos de que se tem conhecimento.

Com isso, perder-se-á muito tempo, se o grupo fôr numeroso. Mas neste caso, é preciso renunciar fazer trabalhar utilmente, todo o mundo ao mesmo tempo. Cremos, mesmo, que convém renunciar o estudo com mais de tres escalões simultaneamente, ahi incluido o chefe de partido. Pode-se até reduzir a figuração do terceiro escalão. Num regimento de infantaria, por exemplo, teremos um coronel, tres commandantes de batalhão e de tres a seis capitães. Com os ajudantes e os representantes das outras armas, chegaremos a fazer trabalhar uns quinze officiaes. Parece-nos difficultar ir além desse numero.

Collocado o dispositivo inicial, trata-se de desenvolver a operação em movimento continuo. Não se consegue obter a continuidade pura e simples. Lança-se, então, mão do processo cinematographico, isto é, progredir por lanços bem curtos, de maneira a evitar qualquer confusão. Limitam-se esses lanços de meia a uma hora, nas pequenas e medias unidades.

Fixa-se primeiramente a duração d'um lança e depois estudam-se sucessivamente os movimentos de todas as unidades no intervallo considerado e regulam-se os incidentes. Verifica-se evitando-se que fique alguma decisão sem ser apreciada. Feito isso, restabelece-se a situação em todos os seus pormenores e rectifica-se, caso necessário, a situação do inimigo.

Em seguida, faz-se novo "lanço", empregando as mesmas precauções.

Com todas essas precauções não haverá grande retardo. Com regular treinamento conseguiremos realizar 10 a 15 lanços em sessão de duas a tres horas, o que nos parece sufficiente.

Pode-se allegar que um tal processo cinematographico serve para retardar a manobra antes de alcançar uma situação interessante e que mais valeria simplificar as cousas de inicio para tratar dessas situações importantes. E' possivel isso;

porém, caberá ao director do exercicio acelerar ou retardar esse desenrolar, de acordo com as necessidades da instrucção.

Entretanto, principalmente no começo não ha interesse de andar muito depressa porque é conveniente proporcionar aos executantes tempo bastante para bem se ambientarem.

Ainda mais. Sabemos que a principal dificuldade encontrada pelo executante consiste justamente em reconhecer essa situação interessante, no determinar o momento em que deverá tomar uma decisão; e a experiência demonstra que os iniciantes tomam as decisões mui tardiamente. Se crearmos imediatamente tal situação, suprimiremos uma das dificuldades do problema e justamente uma das mais importantes.

Objecta-se tambem que o exercicio poderá prolongar-se indefinidamente, caso o interessado não tome decisão.

A intervenção do director faz-se sentir "a proposito". Elle pode, quando perceber uma vascillação ou uma demora, orientar o interessado no verdadeiro caminho perguntando-lhe "como encara a situação" e chamar a sua atenção para os elementos de decisão que elle não tiver percebido. Pode igualmente suppor a intervenção do escalão superior que corrigirá a situação. E' capital não suprimir completamente o problema.

Convirá redigir por escripto as ordens ou, pelo menos, as decisões?

Isto depende do tempo de que dispuzemos para o exercicio. No nosso systema, como o maior esforço se faz sobre o "desenvolvimento" da manobra, só se torna necessaria a redacção escripta das ordens para evitar as imprecisões ou as indicações vagas na execução. Porem, com o desenvolvimento cinematographic e a materialização das situações, basta quasi sempre a redacção oral para obter-se a precisão necessaria.

Todavia, será util que um adjunto do chefe de partido redija como que um diario de marcha em que analysará sumariamente as decisões tomadas. Demais, ha interesse em não distrahir a atenção do chefe do conjunto da manobra, impondo-lhe tarefas de minucia. Convém considerar, com efeito, que, pelo facto da manobra na carta desenvolver-se muito mais rapidamente do que a manobra real, não dispõem os interessados de tempo material para fazer tudo o que deveriam fazer na realidade. Convém pedir-lhes apenas o essencial.

Como deveremos regular a conducta do inimigo?

Geralmente, é preferivel permitir um "pouco de jogo" aos executantes e imitar, assim, o mestre d'armas que se deixa

tocar de tempo em tempo. As paradas e respostas numerosas, principalmente nos primeiros tempos, accuam o executante e o levam á passividade. Evitar-se-á igualmente favorecer a fantasia e desencorajar as iniciativas.

Em outras palavras, geralmente o inimigo deve deixar-se bater.

Far-se-á fracassar as soluções inaceitaveis mas é preciso que, por eliminação, se chegue á uma solução rasoavel e que esta solução alcance exito.

O director influirá sobre o desenrolar da acção mais de modo indirecto do que directamente. Para isso dispõe do inimigo, do commando superior, das unidades vizinhas e, em caso de necessidade, de reservas mais ou menos approximadas. Com esses recursos ser-lhe-á sempre possivel impulsionar uma manobra que se desgarra em sentido inconveniente ou cujo impulso diminue.

Esses incidentes poderão ser preparados previamente de dois modos: uma preparação particular que só encara o exercicio da occasião, uma preparação geral que proporciona ao director a possibilidade de improvisar. Uma compensa a outra e, por isso, não podemos dictar regras precisas.

4.º Exercício de dupla acção na carta

Se o exercicio de acção simples foi conduzido segundo as regras que acabamos de indicar, o de dupla acção não apresentará diffículdades particulares.

Neste exercicio, a regra fundamental é que os dois partidos sejam abandonados a si mesmos e que não procure o director do exercicio influir no desenrolar da lucta.

Eis algumas indicações sobre o methodo de direcção:

E' preciso ter dois quadros e pôr os dois partidos em salas separadas.

Convém não ter o quadro central; porém este deve tel-o no cerebro, o que exigirá grande pratica. Tudo alternativamente de um ao outro partido, o director estará sempre com um delles, o que impedirá que o exercicio se eternize. No inicio, os chefes de partido se queixarão por se sentirem atropelados; porém com a continuaçao, adquirirão desembaraço.

O exercicio processar-se-á cinematographicamente, como acabamos de expôr.

Não ha receio de começar por duas ou tres situações "brancas", isto é, anteriores á tomada do contacto. Se de-

sejarmos andar muito depressa no começo, arriscaremos a produzir confusões que obrigar-nos-ão a voltar atras. Também não devemos fazer lanços muito amplos no tempo, sob o pretexto de que nada acontecerá durante certo período. Isso porque, precisamente, o facto de nada acontecer pode constituir motivo de decisão para um dos partidos.

Não devemos sugerir soluções, porque a mesma solução pode ser desenvolvida de várias maneiras diferentes e pode acontecer que a solução sugerida não seja desenvolvida como nós próprios a imaginamos.

Devemos convidar os oficiais a não discutir as soluções tomadas, por mais anormais que pareçam. A decisão tomada pertence ao passado, quando se trata de cuidar do futuro. O tempo que se consagrará para rever o passado é um tempo completamente perdido e prejudica o tempo necessário para pensar no futuro. Ademais, essas discussões prejudicam aos oficiais que precisam reflectir.

O quadro deve estar perfeitamente em dia. Em qualquer discussão a respeito da collocação das tropas, devemos dar inteiro crédito a esse quadro.

Os símbolos só devem ser deslocados em presença dos directores do exercício ou de seus representantes.

Cada partido tem interesse de manter em dia, no seu quadro, a situação do adversário, tal como a conhece ou a imagina. No inicio, pelo menos, é hábito tirar-se pouco partido das informações recebidas. No entanto, todos sabemos que um dos mais importantes factores do sucesso reside no acompanhar o jogo do inimigo. Como isso não é conseguido de modo completo, convém prestar toda a atenção. Com esse objectivo, encarrega-se um oficial da representação do inimigo.

A arbitragem deve ser feita conscientemente e sem parcialidade.

Ela é facilitada pela materialização dos fogos.

Os combates, chamados de encontro, são exercícios de difícil direcção. Por isso, começar por exercícios de ofensiva contra defensiva.

Dois partidos enquadrados e aproximadamente iguais paralisam-se rapidamente, caso os seus chefes não tenham suficiente treinamento. E assim pode ser útil ter-se um partido nitidamente superior ao outro.

O inconveniente será menor, se os dois partidos tiverem frente de acção extensa em proporção aos próprios meios. Neste caso podemos dar-lhes forças, mais ou menos, iguais.

Tudo isso pode parecer, a primeira vista, um pouco complicado, mas a pratica põe tudo rapidamente em evidencia, bastando alguns exercícios para proporcionar o necessário treinamento.

EXERCICIOS DE QUADROS NO TERRENO

O trabalho no terreno não se apresenta inteiramente sob as mesmas condições que o trabalho na carta.

No terreno, vemos bem o relevo mas distinguimos mal as grandes linhas; torna-se preciso um esforço para encontrar estas e muitas vezes teremos que recorrer á carta. Nelle vemos bem as minúcias e a sua importância relativa; porém percebemos mal o conjunto.

Podemos e seremos obrigados a galgar os pontos elevados. Porém, não nos devemos esquecer que assim procedendo perdemos em precisão o que ganhamos em extensão. Achatam-se os relevos, esmaecem-se os pormenores e a impressão sentida é mixta e intermedia da que resultaria do exame da carta e a dada por minucioso percurso do terreno.

Ha aqui duas condições oppostas: o terreno só pode ser bem visto por meio de um caminhamento, o que incita a dispersar os officiaes; mas, por outro lado, só se pode fazer o trabalho propriamente dito, actuando por grupo.

A dificuldade que dahi resulta tem sido contornada, constituindo-se no terreno postos de commando, ligados por uma rede de transmissão.

Podemos aproveitar esse sistema, porém não para dele abusar, querendo approximar-se da realidade de uma tal maneira que o exercicio não comporta. Vamos ver que o desenrolar de um exercicio de quadros no terreno pode obrigar-nos a constituir varios grupamentos no terreno.

Se nos servirmos do telephone para ligar entre si esses grupamentos, nada melhor. Porém, a rede, assim constituidas visa unicamente facilitar a direcção do exercicio e nenhuma relação terá com aquelle que será realmente estabelecida pela unidade que estudamos.

Não cremos seja necessário collocar os executantes nos logares reaes do terreno.

A regra fundamental consiste em só estudarmos o que se passa no terreno visto. Dahi o motivo pelo qual não ha nenhum interesse em fixar os officiaes aos seus postos de commando, porque estes são, por definição, pontos em que não se é visto e portanto donde nada se vê.

Dessa sujeição ao terreno resultam duas consequencias:

1.^a — caso a manobra se desenvolva em profundidade, terão os officiaes que se deslocarem ao mesmo tempo que ella, isto é, avançar de observatorio em observatorio.

2.^a — caso a frente da unidade encarada exceda ao horizonte visivel, será preciso decompol-a em varios sectores com pontos de estacionamento particulares para cada um delles. Isso obriga a deslocamentos frequentes do director do exercicio, si quizer tudo dirigir nas minucias ou então, como veremos, a necessidade de descentralisar a direcção do exercicio, o que representa uma solução simples e fecunda.

Sahiamos, agora, dos generalidades e retomemos a nossa serie de exercicios.

1.^o Exercicios de demonstração

Será difficult, ás vezes, collocar todos os elementos dum dispositivo no terreno que se tem sob as vistas. Só o poderemos ver numa porção.

Neste caso o dispositivo de conjunto deverá ser colocado na carta.

Ha, então, necessidade de um estudo previo na carta, sem que seja necessário uma sessão em sala. Si os officiaes estiverem familiarizados com a collocação dos dispositivos na carta, o trabalho pode ser feito em alguns minutos, no proprio ponto de reunião.

O trabalho no terreno consistirá principalmente na adaptação exacta do dispositivo ás formas e accidentes do terreno. Não haverá demora inutil se os executantes tiverem noções precisas sobre a construcção dos principaes dispositivos.

2.^o Estudo dos problemas

O exercicio de quadros convém perfeitamente a esse género de trabalhos. Permitte, com effeito, fazer o reconhecimento do terreno antes da tomada da decisão; como na realidade se passam as cousas.

Não insisto sobre esse processo que é universalmente praticado:

- entrega de uma ordem aos executantes;
- reconhecimento do terreno;
- redacção da decisão ou da ordem;
- reunião e discussão.

Reside a unica difficultade na impossibilidade, aliás relativa, de fazer trabalhar simultaneamente varios escalões, porque, logicamente, cada escalão deve realizar o reconhecimento, antes de redigir a sua ordem. Aqui tambem é preciso não multiplicar demasiadamente os escalões, mesmo quando quizermos pôr toda a gente a trabalhar.

3.º Manobra de acção simples

Caso a manobra seja previamente seriada em situações successivas, ella recae, como já vimos, na formula precedente; por isso não insisto. Na realidade, não ha manobra em que não se empregue o processo cinematographico.

Tomemos o caso mais simples, aquelle em que se constitue um só grupamento no terreno, uma só officina. Ficamos mais ou menos nas mesmas condições do trabalho em sala.

E' verdade que nos faltam, então, a carta e o quadro. Não será, porém difícil representar as situações successivas quer por meio de calcos, quer por meio de esbôcos, quer mesmo por meio da propria carta, com symbolos convencionaes moveis.

Ademais, o quadro é, como que um **memento** geral destinado a fixar as grandes linhas do dispositivo, para que a discussão não se desvie do fim desejado. Não será preciso assinalar todos os pormenores, que serão fixados no terreno.

Isso exigirá que os officiaes saibam desenhar. E' o caso de lembrarmos aqui as palavras de De Brack: — "é tão indispensavel que o official saiba desenhar como deve saber escrever".

A execução rapida de esbôcos e de pequenas informações constitue para os jovens officiaes, excellente preparação para a manobra com tropas.

Convém aqui tambem ter um diario das operações, resumindo as situações successivas e as decisões tomadas.

Com essa dupla precaução será facil manter a continuidade e conseguir trabalho interessante e util.

Si houver varios officiaes, o mais simples, será descentralizar a direcção. Veremos isso no estudo da manobra de dupla acção.

4.º Manobras de dupla acção

Depois do que dissemos sobre a manobra de acção simples, basta fazer um pequeno esforço para chegar á manobra de dupla acção.

Uma vez entregue os themes com antecedencia, cada partido dirige-se ao terreno, reconhece-o e firma uma decisao.

O director, depois de dar um tempo rasoavel aos executantes, faz uma primeira reunião. Colloca os dois partidos separados de 15 a 20 passos um do outro e a manobra se desenvolverá então como num exercicio ordinario na carta.

Desde que se sae do terreno visivel, faz-se uma segunda revisão em outro ponto permittindo aos interessados o tempo necessario para os reconhecimentos complementares.

Si houver varias officinas (grupos), será melhor descentralizar a direcção e constituir uma direcção particular para cada officina. Supponhamos, por exemplo, que se trate de uma divisão. Teremos em A_1 , A_2 e A_3 as officinas das unidades de primeira linha; em A_5 os dois chefes de partidos, seus estados maiores e suas reservas; em A_6 , as duas artillarias, etc.

OA₁
O

OA₂
O

OA₃
O

OO A₅
OO A₆

O director ficará com a officina A_5 e confiará aos adjuntos a direcção das outras.

Para facilitar a troca de communicações, approximaremos as officinas A_2 A_5 e A_6 e collocaremos A_1 , A_2 e A_3 sobre uma boa transversal (proximidade de uma boa estrada), todos ligados por uma rête telephonica.

Afim de que a operação se desenrole normalmente será necessário fixar de antemão um quadro synchronico, que indique a correspondencia das horas da manobra com as horas reaes. Os directores adjuntos apressam ou retardam, quando necessário, o desenrolar das respectivas acções particulares.

Além das arbitragens em A_5 , o director deve vellar para harmonizar as arbitragens particulares nos limites dos sectores A_1 , A_2 e A_3 .

Pensamos que isso, embora pareça complicado, poderá ser executado satisfactoriamente e com rapidez, si cada um estiver convencido da sua tarefa e não queira discutir e ensinar

Vimos executar, por esse processo, exercícios de dupla acção em frente de 10 a 15 kms., com exito.

EXERCICIOS COM TROPAS

Cremos ser inutil nos estendermos sobre a questão dos exercícios com tropa, porque são de uso corrente. Desejáramos apenas experimentar o seu papel no quadro geral que esboçamos.

1.º Exercícios de demonstração

Têm principalmente por fim mostrar a todos os executantes o conjunto do dispositivo em que figuram. Para essa demonstração, salvo para as pequenas unidades, não se dispõe, na maioria das vezes, de terreno com horizontes suficientes. Podemos então empregar, embora com precauções, figurações e dispositivos com distância reduzida.

Esse sistema apresenta o perigo de falsear as idéias com essa redução de distâncias, principalmente para os sargentos e soldados.

Porém, apesar de tudo isso, pode prestar bons serviços. Era preconizado nos velhos métodos de instrução e era mesmo regulamentar para certos exercícios. Não o devemos desdenhar a priori. Elle permite utilizar os pequenos terrenos de manobra para chegar, mais tarde, ao campo de instrução, onde o tempo é caro, com uma instrução já adeantada.

2.º Estudo do problema

Trata-se de uma questão puramente de quadros. Parece-nos difícil que nella coopere a tropa. Convém, portanto, eliminar esses exercícios com tropa, a menos que se tratem de problemas referentes à instrução do soldado e unidades elementares.

Neste último caso, são combinados, na mór das vezes, com pequenas manobras de ação simples, porque então a execução vem logo após a decisão tomada. Pelo menos é realisado o dispositivo correspondente à situação encarada.

Em summa, o adextramento para a resolução dos problemas táticos é mais compatível com exercícios sem tropa, na carta ou no terreno.

3.º — Manobras de ação simples

Sem inimigo figurado. E' uma combinação dos dois exercícios precedentes.

Com inimigo figurado. Não insistimos sobre as vantagens da figuração do inimigo, porque elas são universalmente reconhecidas.

A figuração do inimigo exige a organização da arbitragem, mesmo nas pequenas unidades.

A repartição dos árbitros ou dos grupos de árbitros no terreno é fácil na manobra de ação simples, porque o director, tendo fixado a posição é a atitude do inimigo, pode prever de antemão a zona de engajamento.

Cada árbitro deve ter um sector limitado. Disporá de adjuntos para informar e de balizadores em número suficiente e para delimitar e fazer respeitar as zonas batidas!

Estes balizadores podem, além disso, serem emprestados do próprio inimigo, tanto mais naturalmente quanto, seguido a expressão pitoresca de um camarada, eles representam e materializam no terreno a extremidade de suas trajetórias.

Ter-se-á, sobretudo, muito cuidado com a arbitragem da linha de combate. Para os elementos atrás dessa linha, bastará impor o desenfiamento das vistas do terreno que pertence ao inimigo e as precauções elementares contra a aviação.

Nos exercícios sem tropa, a principal dificuldade encontrada residia na realização do desenvolvimento contínuo da manobra. Não existe, agora no nosso caso, essa dificuldade, porque a manobra se desenrola por si mesma.

Acontece até que ella se desenrola tão bem que os executantes tomam impulso e ultrapassam o serviço de arbitragem. Convém, então, impor tempos de parada. Para isso, empregam-se os toques de corneta. Poder-se-ia empregar também o processo dos altos horários ou bi-horários (parada de um quarto de hora de hora em hora ou de meia hora de duas em duas horas). Essas paradas permitirão que os árbitros se informem e combinem as suas decisões.

Accrescentar-se-ão pausas especiais, para mudar a figuração do inimigo.

O director, que tem sempre muito que fazer, deve entregar aos árbitros tudo o que surgir sobre as operações correntes. Assim procedendo, conservará a necessária liberdade para fazer sentir a sua ação nos pontos importantes, bastando, portanto, que regule o desenvolvimento da manobra em suas grandes linhas.

4.º — Manobras de dupla acção

A principal dificuldade reside na arbitragem. Isso admittindo-se que o director disponha de árbitros competentes e em numero bastante.

Nesta manobra, sendo conhecida a zona de engajamento, pode-se dispor previamente a rête da arbitragem. O mesmo não acontece no exercicio de dupla acção, em que cada partido é senhor, pelo menos até certo ponto, do seu terreno de engajamento. É preciso, então, conseguir que essa rête se distenda sobre a frente, nos logares e nos momentos desejados.

Com esse fim, juxtapõem-se habitualmente, desde o inicio da operação, alguns árbitros a cada partido. Porém, deve-se ter sempre em vista que a arbitragem é uma unica e que os árbitros trabalham para o conjunto. Por conseguinte, quando se toma o contacto, os árbitros juxtapostos a cada partido devem reunir-se e repartir entre elles a frente de engajamento.

Esta solução apresenta a vantagem de realizar automaticamente os agrupamentos de árbitros nos pontos onde será necessaria a sua acção.

Para os casos imprevistos, o director terá cuidado de reservar alguns grupos de árbitros que poderão desenvolver-se em uma zona que se tenha tornado subitamente importante.

Semelhante manobra da arbitragem pode crear problemas bem delicados. Por isso, nos exercicios mais importantes, ha interesse em ter um director da arbitragem, de modo a liberar o director da manobra desses pormenores.

Com uma boa organização da arbitragem conseguimos evitar as inverosimilhanças na manobra de dupla acção, porrem, será preciso numeroso pessoal. Na linha de combate, um grupo de árbitro que comprehenda um chefe, quatro a cinco adjuntos e cerca de vinte balisadores, pode fazer seria policia em frente de 1.000 1.500 m.s, conforme o terreno for menos ou mais compartmentado. Isso representa cincuenta officiaes no serviço de arbitragem numa frente de dez kilometros. Se se tratar de grandes unidades chegaremos a numero de árbitros muito grande.

Poderemos alliviar esse numero requisitando das unidades da manobra certo numero de árbitros adjuntos. Isso permitirá dar aos árbitros permanentes sectores mais consideraveis, que elles mobilizarão convenientemente na occa-

sião necessaria e para determinado tempo. Regulado o incidente, os arbitros temporarios voltarão para as suas unidades.

Para isso, torna-se necessario, como já dissemos, que cada oficial possa ser capaz de desempenhar a função de arbitro. Só assim teremos manobras vivas, sem muitas complicações.

Apezar das censuras feitas ás manobras de antes da guerra, cremos ser perigoso renunciar ás manobras de dupla acção. Suprimir um problema não é resolvê-lo.

Quanto aos processos de antes da guerra não devemos criticar para denegrir. Concordamos que iniciamos mal e perdemos a primeira parada; porém, ganhamos a segunda. Aos fracassos da batalha das fronteiras, temos o direito de oppor os successos de **Guise**, da brecha de **Charmes** e do **Marne**. Um exercito que nada soubesse de sua profissão não se reergueria tão rapidamente.

CONCLUSÃO

Resumamos, para concluir, essa longa discussão.

Queremos formar homens de acção.

Para isso temos á nossa disposição tres processos fundamentaes: **imitação**, **discussão** e **acção**. Os dois primeiros são insufficientes; o terceiro, empregado sozinho, precisaria de muito tempo para dar resultado. Os tres são, na realidade complementares e devem ser combinados.

Essa combinação pode ser realizada recorrendo-se simultaneamente aos dois methodos geraes de ensino: **methodo didactico** e **methodo de iniciativa**.

Por outro lado, verificamos a necessidade de dividir o nosso ensino em duas grandes etapas:

- decisões a tomar em face de dada situação;
- desenrolar d'uma operação.

O todo pode ser integrado em uma formula de quatro termos, que são os quatro typos de exercícios:

- Exercícios de demonstração;
- Estudo de problemas;
- Manobras de acção simples
- Manobras de dupla acção.

E' certo que convém equilibrar esses quatro typos de exercícios para alcançar o resultado desejado.

Para realizal-os, dispomos de tres modos de applicação, apresentando, cada um, propriedades differentes:

— Exercicios na carta, facilitando as vistas de conjunto, mas não permittendo tratar de todos pormenores de applicação no terreno;

— Exercicios de quadros no terreno, que facilitam o estudo dos pormenores, porém tornam mais difficeis as vistas de conjunto;

— Exercicios com tropas, que poderiam bastar si fossem frequentes. Porem o seu pequeno numero exige, no que concerne aos quadros, que se peça aos outros processos tudo o que podem dar.

A nossa preocupação dominante deve ser formar chefes.

Nesta formação, o ensino é apenas um ponto de partida. E' indispensavel a acção para acabar a obra e permittir que a personalidade adquira todo o seu valor.

Pretendeis matricular-vos na ESCOLA DE ESTADO MAIOR?

adquiri o Livro



LIMITES
DO
BRASIL

do Cap. LIMA FIGUEIRÉDO

Preço 10\$000

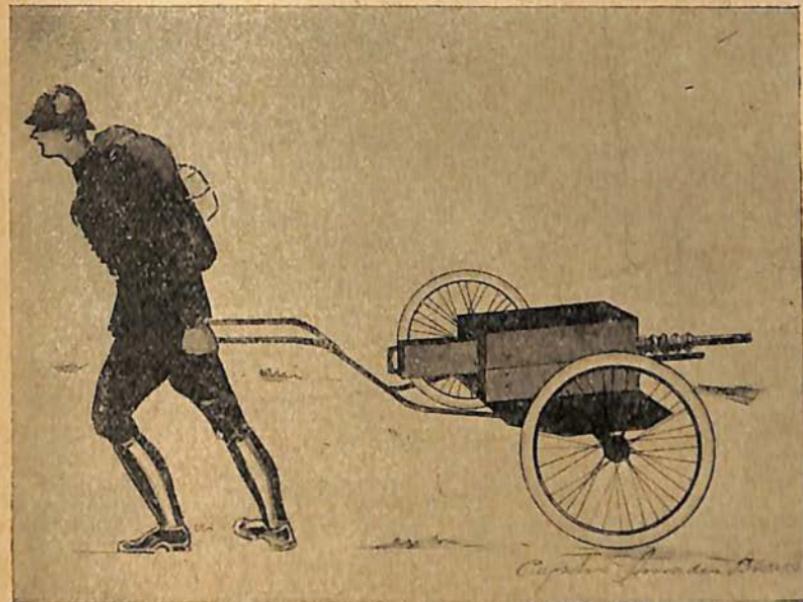
Viaturas para o transporte de metralhadoras, dos reparos e da munição

Cap. AMADEU F. DE BARROS

O trabalho que offereço ao exame das autoridades militares tem em vista:

1.º) *Dotar as unidades de metralhadoras da tropa a pé de viaturas ligeiras, resistentes, de facil montagem, facil reparação, baixo custo, construidas no paiz com o emprego da matéria prima e mão de obra nacional, conjunto facilitando:*

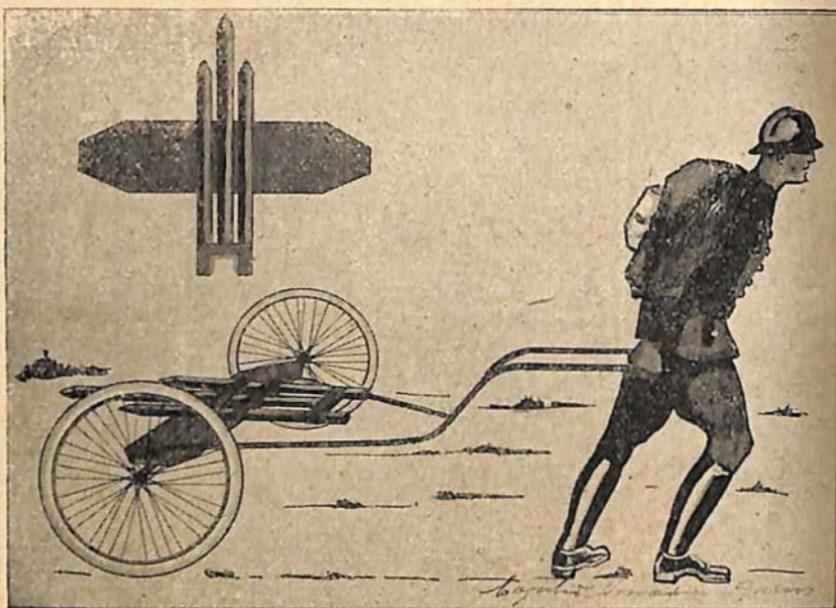
a) *Transporte rapido seja qual for a natureza de terreno;*



b) *Facilidade de manobra e acesso ás posições de tiro por mais difficeis que sejam;*

c) *Rapidez nas operações de embarque, desembarque e entrada em acção;*

- d) Facilidade de camouflagem para escapar quer ás vistas quer aos bombardeios aereos;
- e) Ausencia completa de ruidos e attrictos em marchas, quer para approximação, quer para os assaltos.



Do seu emprego resultaria immediatamente incalculavel economia para os cofres publicos decorrente da suppressão das actuaes verbas destinadas:

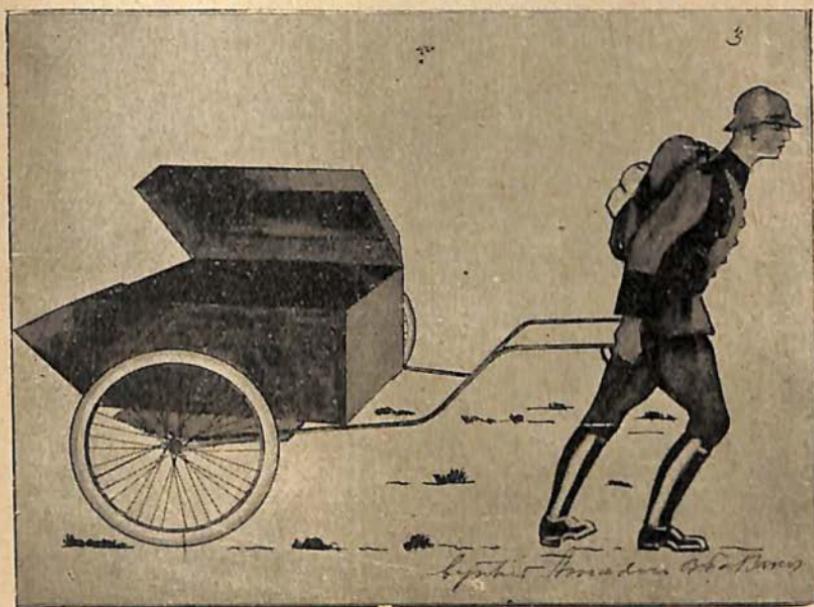
- 1.º) Acquisição de forragem para os muares;
- 2.º) Acquisição de forragens;
- 3.º) Acquisição de material das ferrarias, das ambulancias eterinarias, correarias, sellarias, e baías regimentaes;
- 4.º) Acquisição de cangalhas, freios, buçaes, silhas, mantas, etc.;

E, a instrucção destas unidades lucrariam:

- a) Pela reversão ás fileiras dos homens distrahidos e continuamente no trato e condução dos muares;
- b) No constante trabalho de reparação e conservação das cangalhas, correiam, etc.

A experiência das nossas ultimas campanhas deixou uma forte impressão nos espiritos d'aquelles que commandaram estas unidades ou que os tiveram de empregar em vista:

- 1.º) *Da morosidade enervante dos deslocamentos;*
- 2.º) *Dos exhaustivos trabalhos de embarques, desembarques passagens de rios, terrenos alagados, cobertos, etc.;*
- 3.º) *Dos inconvenientes e perigos dos transportes a braço do pesado material ás posições de tiro dado a impossibilidade e riscos de levar-as sob os muares, muitas vezes sob a acção dos fogos da infantaria e vistas e acção dos fogos da aviação;*
- 4.º) *Difficultades de localização segura fóra das vistas e fogos destas armas, dos muares destas unidades;*



- 5.º) *Difficultades de manutenção dos muares destas unidades em situação de ser rapidamente reunida e utilizada para deslocamentos imprevistos no decorrer do combate;*

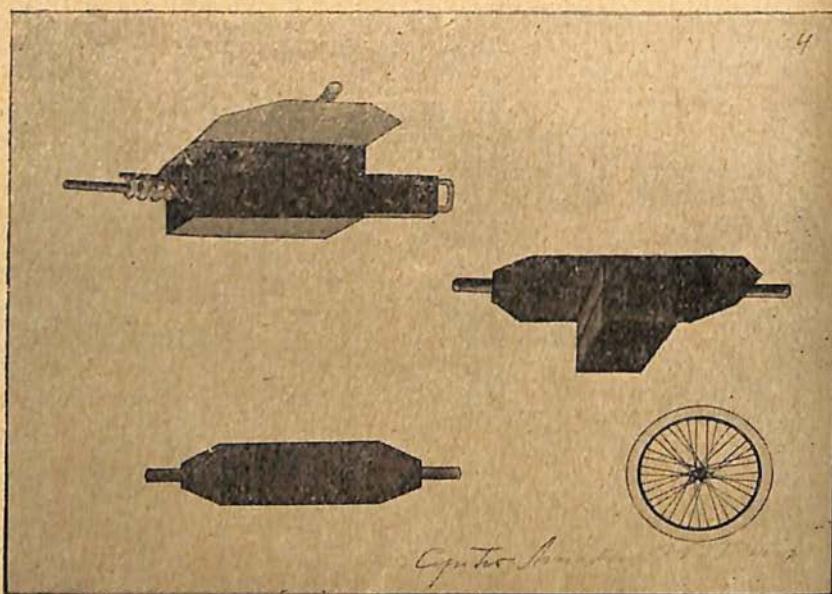
- 6.º) *O inconveniente frequente das fugas de muares rebeldes;*

7.º) *Difficultades de improvisação destes elementos não afetos á cangalhas durante a campanha ou no decorrer das operações de combate;*

8.º) *Difficultades de camouflagens rápidas dos muares e material ante a acção inopinada do inimigo quer de infantaria, artilharia ou aviação;*

9.º) *Difficultade e irregularidades da remonta especializada como requerem taes u:idades.*

Sendo a tendência moderna accentuadamente orientada para a motorização e, como esta, para o nosso paiz, militarmente ainda



sem estradas, a solução; ao meu ver, no momento, seria a do emprego das viaturas do tipo que apresento, facilmente motirisaveis quando o permitirem as circunstâncias e quando as nossas estradas comportarem taes transportes.

Esta motorização se torna facilíma, bastando que se ligue ás viaturas o trem motor, seja elle um tractor, automóvel ou motocycleta pois, as viaturas contêm dispositivos que facilitam o enigate eventual destes motrizes.

VIATURAS TRANSPORTE DA METRALHADORA

CARACTERISTICAS:

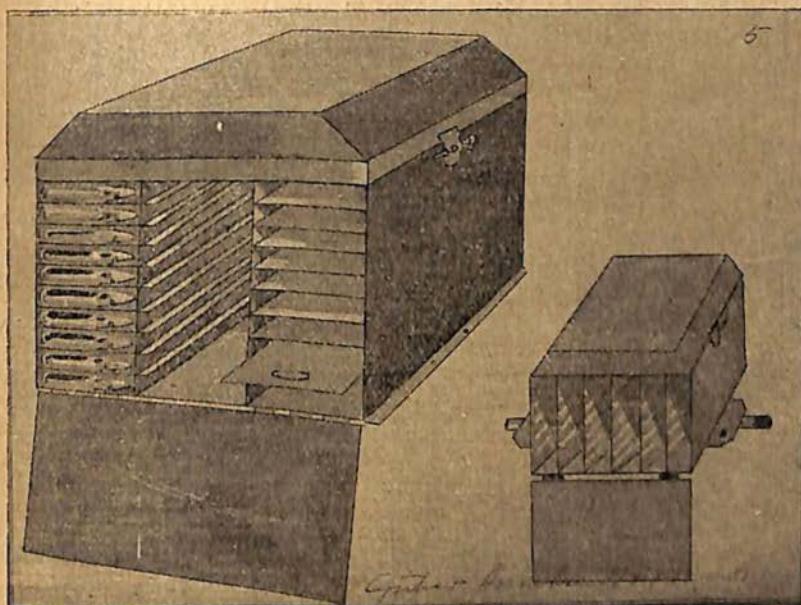
Conjugado de rodas de aço temperado (typo bycicleta) com sulco na parte externa para receber o pneu de borracha massiça.

Eixos de aço laminado aos quaes se fixam, no centro, o dispositivo de aluminium que aloja a metralhadora (reparo) fixando-a.

Dispositivo-alojamento da metralhadora (reparo) revestido invernamente de uma camada de borracha para evitar o attricto e o ruido.

Dispositivo de engate para uma eventual tracção a motor.

Dispositivo de tracção normal para a locomoção.



VIATURAS TRANSPORTE DO REPARO

Caracteristicos identicos ás viaturas transporte de metralhadoras, variando a forma do dispositivo de fixação do reparo sobre o eixo da viatura.

VIATURA TRANSPORTE DA MUNIÇÃO

Identicas ás primeiras, variando a forma e dimensões do dispositivo de fixação do cofre de munição.

DIVISÃO E NOMENCLATURA

Qualquer delas se dividem:

- 1.º) Rodas;
- 2.º) Eixos;
- 3.º) Dispositivo de fixação da metralhadora (reparo, munição);
- 4.º) Dispositivo de tracção motor (metralhadora, reparo, munição);
- 5.º) Dispositivo de tracção manual (metralhadora, reparo, munição);
- 6.º) Revestimentos de borracha da metralhadora, reparo e munição;
- 7.º) Pneus de borracha massiça (metralhadora, reparo, munição).

LIVROS A' VENDA

Major Araripe — Escola do Pelotão — 10\$000 — Pelo Correio — 11\$000.

Cap. Ary Silveira — Technica do Tiro de Costa — 20\$000
Pelo Correio — 21\$000.

1.º Ten. Joaquim Silva — Defesa de Costa e Tiro Costeiro — 8\$000 Pelo Correio — 8\$500.

Cap. Senna Campos — O Tiro de Artilharia 75 — 20\$000
Pelo Correio — 20\$600.

1.º Ten. Morgado da Hora — Vademecum dos Processos de
Montaria — 4\$000 Pelo Correio — 4\$500.

Cap. Aurelio Py — Combate e Serviço em Campanha (instrução individual) — 5\$000 Pelo Correio — 5\$500.

SEÇÃO DE CAVALLARIA

Redactor: PAIVA CHAVES
Auxiliar: LADARIO

A CAVALLO!...

Pelo 1.º Ten. JACQUES JUNIOR

Felizmente, é assumpto palpitante no momento a questão da remonta das nossas armas montadas. Assumpto por demais complexo, attingindo a propria economia nacional, não pôde pois ser resolvido senão por aquelles que tem uma visão larga do conjunto de circumstâncias que envolvem essa solução. Não nos incluimos entre esses e sim, entre os que julgam que muitas falhas onde se aponta como responsavel as nossas remontas, deve ser apontado a falta de trabalho do cavallo. O cavallo militar é um bom modelo para as necessidades da tropa — é obvio. Logo o que lhe falta é o trabalho que lhe dá musculo, folego, energia, elasticidade, flexibilidade, resistencia nos tendões e na massa muscular do dorso. Mais ainda, "no foot no horse", diz o inglez, e nós dizemos, limpar, lubrificar e ferrar o casco do cavallo é evitar que elle claudique de qualquer dos membros, porque a cornea ou é rigida em consequencia quebradiça ou molle e em consequencia pouco resistente.

Já dizia o Cmt. Batisteli que os nossos nacionaes brilhariam nas internacionaes de Nice. Vimos trabalhar em alta escola, em campeonato de cavallos d'armas e em pista de obstaculos numerosos cavallos, adextrados por um brilhante official de cavallaria que presentemente cursa a E. E. M. e cuja modestia nos prohíbe declinar seu nome, cujas alturas não excediam muito a 1m,50 e alguns não attingiam a isso! E o Cap. Garcia de Souza ultimamente chegado da Europa, onde visitou os haras e Escolas de Cavallarias de diversos paizes, tem repetido que materia prima nós temos. *Mutatis mutandis* para os cavallos de tropa. Então: precisamos de um trabalho methodico, persistente, tendo em mente sempre que todo cavallo deve ser trabalhado diariamente, quando não seja montado, a guia, em liberdade ou apenas puxado. Razão pela qual estamos com aquelles que acham que os cavallos devem ser estabulados em baias, box, etc. Que podem produzir cavallos soltos em pequenos potreiros, cujo solo é duro e secco no verão e lodoso no inverno? Sempre desabrigados: no verão a o sol, no inverno aos ventos frios e geadas. A propria limpeza é feita unicamente no verão, porque no inverno ou chove ou, quando não, os cavallos saem do lodo quando vão ser limpos e voltam a elle, depois de limpos!... (A experiência é propria e de alguns annos).

N. R. No proximo numero daremos maior desenvolvimento a esta secção.

Durante dois annos, no curso C da E. C., observamos cavallos cuja tabella de alimentação é a commun dos corpos de tropa, que estão presos ás baias em que não se voltam e nos primeiros tempos não chegam a deitar. Sem serragem ou outra qualquer cama, trabalham diariamente, com intensidade, durante 45 minutos todo o anno de instrução, e nos dias de corridas de obstaculos figuram na linha dos melhores ganhadores!

Na prova de resistencia de Monte Bello, Estado de Minas, 67 kilometros, esses mesmos cavallos não soffreram trabalhos preparatorios, salvo as andaduras que foram aferidas, e nenhum foi desclassificado em qualquer dos exames physico e physiologico a que foram submettidos na vespera, no dia e no immediato á prova.

A configuração do terreno é completamente diferente dos campos de treinamento da Escola. Todo elle sinão é montuoso, é certamente accidentado. E todos esses cavallos, fizeram bôa "perfomance".

Observei outros, tambem na mesma Escola, que, por serem entre-gues ao Curso A cujos estudos não permitem ao cavalleiro um trabalho methodico e diario — chegaram ao fim do anno sem musculos, sem folego, resumindo: sem trabalho.

A cavallo pois, cavallarianos audazes para o trabalho dos nossos cavallos onde — forçoso é confessar — está o nosso principal ponto falho.

— — — O — — —

Deixaram a direcção desta secção os capitães F. Damasceno Portugal e Areas Pimentel, A DEFESA agradece a esses cultos, intelligentes e infatigaveis companheiros pelo muito que fizeram em bem do Exercito, trabalhando desinteressadamente pela difusão de ensinamentos através de suas paginas.

A' venda na Biblioteca A DEFESA NACIONAL

Regulamento para os exercícios e o combate da infantaria

PRIMEIRA PARTE

Preço 4\$000

SEÇÃO DE ARTILHARIA

Redactor: DJALMA DIAS RIBEIRO

Auxiliar: PEDRO GERALDO

O transporte de tiro

Major ANTONIO JOSÉ DE LIMA CAMARA

Sabemos que uma boa preparação completa do tiro, conduz a resultados que podem apresentar um erro de cerca de um garfo.

Semelhante precisão é perfeitamente satisfactoria quando se trata de fazer uma regulação com órgãos estranhos á unidade, pois que a preparação completa realisa um feixe regular, e conduz os primeiros tiros á vizinhança do objectivo, facilitando assim não só a sua identificação como tambem a regulação.

Quando se trata, porém de desencadear um tiro de efficia sem regulação, seja pela necessidade de obter a surpresa, seja pela impossibilidade de regular sobre o proprio objectivo, uma tal precisão não satisfaz mais. Com efeito, para ter a certeza de bater um hectare, á distancia de 4 km., o artilheiro é obrigado a cobrir, com uns projectis, uma area de terreno equivalente a quatro hectares, o que corresponde a um consumo de munição quatro vezes maior.

Uma tal precisão, occasionando consumos exagerados de munição, levou os artilheiros a procurarem outra solução que, dispensando tambem a regulação sobre o proprio objectivo, conduzisse a resultados mais precisos. Esta solução foi encontrada com o transporte de tiro.

O processo do transporte de tiro consiste em deduzir os elementos de tiro que convêm ao objectivo, do resultado de uma regulação executada sobre um ponto situado, fóra d'elle.

Este ponto é chamado "alvo auxiliar".

Do exposto conclue-se que devemos utilizar o transporte de tiro:

1.º) Quando vamos desencadear um tiro de efficacia prescindindo da regulação sobre o objectivo:

a) pela impossibilidade de regular sobre o proprio objectivo (objectivos fortemente desenfiados escapando aos or-

gãos de observação terrestre — objectivos momentaneamente cobertos seja pelo nevoeiro seja por fumaça;

b) pela inconveniencia de regular sobre o proprio objectivo (necessidade de se obter a surpreza).

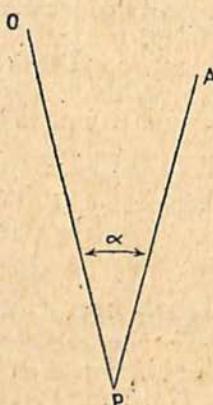
2.º) Quando embora regulando sobre o proprio objectivo, desejamos obter elementos iniciaes mais precisos que os fornecidos pela preparação:

a) para no caso de uma preparação precaria approximar inicialmente os tiros de objectivo, facilitando, assim, uma regulação que vae ser executada com orgãos estranhos;

b) para aproveitar os resultados de um tiro já feito.

Para o emprego do transporte de tiro torna-se indispensavel o conhecimento da localização topographica do objectivo, do alvo auxiliar e de bateria, sendo portanto esta a primeira condição que limita seu emprego.

Os elementos de tiro de um objectivo comprehendendo, no maximo, elementos de tres especies: Alcance, direcção e altura, é evidente que o transporte de tiro deve comprehendender as tres operações seguintes:



- Transporte em alcance
- Transporte em direcção
- Transporte em altura (caso do tiro de tempo).

Sejam:

- O um objectivo
- A um alvo auxiliar
- P uma peça
- α o angulo A. P. O.

O problema consiste em deduzir os elementos de tiro necessarios para P bater O, de uma regulação effectuada por P sobre A.

TRANSPORTE EM ALCANCE

Para o transporte do tiro em alcance pode ser empregado um dos tres methodos seguintes:

1.º) MÉTODO SIMPLIFICADO

Para o emprego deste método admite-se que o efeito das causas perturbadoras no tiro sobre O seja o mesmo que no tiro sobre A.

Para que isto seja praticamente possível, torna-se necessário que os projectis atirados sobre A e O atravessem, em tempos aproximados, as mesmas camadas atmosféricas com velocidades, tempos e direcções proximamente iguais. O que equivale a dizer, fixando dados de ordem prática, torna-se necessário:

1.º) que o tiro sobre O se siga em curto prazo, ao tiro sobre A;

2.º) que o tiro sobre O utilize as mesmas munições do tiro executado sobre A.

3.º) que as distâncias topográficas P. A. e P. O. sejam proximamente iguais.

4.º) que o ângulo α seja menor que $300''$.

Quando todas estas condições forem realizadas as correcções dos tiros sobre A e O serão praticamente iguais.

Sejam: $A_t = 4100$ m. distância topográfica P. A.; — $O_t = 4000$ m. distância topográfica P. O. — ; $\alpha = 120''$.

Supponhamos que a regulação sobre A tenha dado uma distância $A_r = 3950$ m.

D'onde, a correcção do tiro sobre A foi igual a — 150 m. ($3950 - 4100$).

O tiro sobre O, devendo sofrer a mesma correcção, devemos ter

$$O_r = 4000 - 150.$$

ou

$$O_r = 3850 \text{ m.}$$

2.º) MÉTODO DO COEFFICIENTE K

Para o emprego deste método admite-se que os efeitos das causas perturbadoras dos tiros sobre O e A sejam proporcionais às distâncias topográficas P. O. e P. A.

Para que isto seja praticamente possível, torna-se necessário que os projectis sejam atirados sobre A e O em momentos aproximados com velocidades e direcções proximamente iguais e que os tempos em que elas ficam submetidas às causas perturbadoras sejam proximamente proporcionais às distâncias topográficas.

Isto será realizado quando:

- 1.º) o tiro sobre O se seguir, em curto prazo ao tiro sobre A.
- 2.º) o tiro sobre O utilizar as mesmas munições que o tiro sobre A.
- 3.º) a relação entre as distâncias topográficas P. O. e P. A. estiver compreendida entre $3/4$ e $4/3$;
- 4.º) o ângulo α for menor que $300''$.

Quando todas estas condições forem realizadas podemos considerar as correcções dos tiros sobre A e O proporcionais às distâncias topográficas respectivas.

Conservando anotações anteriores e chamando m_A e m_o respectivamente as correcções dos tiros sobre A e O, devemos ter:

$$\frac{m_A}{A_t} = \frac{m_o}{O_t}$$

ou

$$\frac{At + m_A}{At} = \frac{Ot + m_o}{Ot}$$

$$\text{Porem, } At + m_A = A_t \text{, e } Ot + m_o = O_t$$

logo

$$\frac{Ar}{At} = \frac{Or}{Ot} \text{ ou}$$

$$Or = Ar \times \frac{Ot}{At}$$

O tiro $\frac{At}{Ot}$ é o que o artilheiro chama de coeficiente K.

Sejam:

$$\begin{aligned} At &= 5000 \text{ m.} \\ Ot &= 5600 \text{ m.} \end{aligned}$$

$$K = \frac{5600}{5000} = 1,120$$

Si apôs uma regulação obtivermos $A_r = 5300$.

$$O_r = 5300 \times 1,120 = 5936 \text{ m.}$$

NOTA — Convém sempre calcular K com tres decimais.

3.º) MÉTODO DO DVO

Si para o emprego do transporte de tiro conhecemos as condições balísticas da munição, e atmosféricas em que o tiro vae ser feito, podemos empregar o método do dvo abaixo descripto.

Feita a regulação do tiro sobre A depura-se o tiro. Determina-se, assim, um $d_4 V_o$ attribuido ás causas balísticas e aerológicas, não ou mal medidas, que influiram no tiro sobre A.

O transporte consiste em preparar o tiro sobre O levando em conta o $d_4 V_o$ de depuração.

Em principio, o tiro sobre O deve ser feito pelo mesmo boletim meteorológico e munições utilisadas no tiro sobre A, o que conduz, praticamente, a realizar os dois tiros em tempos proximos (intervallo maximo de 2 horas).

Quando não tivermos um $d_4 V_o$ calculado com o boletim que vae servir á preparação do tiro sobre O, será mais pratico tomar para $d_4 V_o$ o valor medio dos $d_4 V_o$ já medidos.

Pelo método de dvo, o transporte de tiro pode ser efectuado, theoricamente, em uma direcção qualquer, podendo tambem ser qualquer a diferença entre as distâncias topográficas do objectivo e do alvo auxiliar. Entretanto, a experiença mostra que, no estado actual dos meios da artilharia, este método dá resultados particularmente precisos, quando executado de acordo com as condições previstas para a applicação do método do coefficiente K.

TRANSPORTE EM DIRECÇÃO

1.º) MÉTODO SIMPLIFICADO

Consiste em utilisar integralmente, na preparação do tiro sobre O, a correcção de direcção encontrada na regulação do tiro sobre A.

2.º) MÉTODO DO COEFFICIENTE K.

Consiste em utilisar na preparação do tiro sobre O, a correcção da direcção encontrada na regulação sobre A mo-

dificada, convenientemente, da diferença de derivação entre os dois tiros.

3.º) MÉTODO DE DVO.

Consiste em utilizar, na preparação completa do tiro sobre **O**, a correcção de depuração resultante do tiro sobre **A**.

TRANSPORTE EM ALTURA

Qualquer que tenha sido o método do transporte de tiro empregado, o transporte em altura consiste em utilizar, integralmente, no tiro sobre **O**, a correcção de corrector (evento) encontrada na regulação de tiro sobre **A**.

REFERENCIA SOBRE ALVO TESTEMUNHA

A referencia sobre alvo testemunha, consiste, em, imediatamente após uma regulação sobre um objectivo **O**, regular sobre um ponto **T** visível e não susceptível de desaparecer. Este ponto **T** é chamado alvo testemunha.

Fica-se, assim, em condições de desencadear, em qualquer momento, o tiro de efficacia sobre **O**, prescindindo da regulação sobre o mesmo. Para isto, basta fazer uma segunda regulação sobre **T** e das trez regulações efectuadas deduzir os novos elementos do tiro sobre **O**.

A referencia sobre alvo testemunha emprega-se:

1.º) quando, com auxilio de orgãos de observação estranhos, se faz uma regulação sobre um objectivo, invisível de nossos observatórios;

2.º) quando se faz uma regulação sobre o objectivo recebendo se, porem, que a observação sobre elle venha a tornar-se impossível; (seja para proceder a uma nova regulação, seja para controlar o desencadeamento de um tiro de efficacia demorada).

O alvo testemunha deve ser um ponto do terreno nitidamente visível de nossos observatórios, ou um ponto ficticio definido pela intersecção das visadas de dois instrumentos perfeitamente orientados. Elle deve ser escolhido o mais perto possível do objectivo **O** e, de qualquer modo, dentro dos limites de applicação do método de transporte de tiro pelo coefficiente **K**.

Para o emprego da referencia sobre alvo testemunha basta o conhecimento approximado da distancia e direcção de T .

As regulações sobre T são geralmente feitas com a peça directriz.

ALVO TESTEMUNHA REAL

Vejamos o mechanismo de uma referencia sobre alvo testemunha.

A regulação sobre O dá uma alça (despojada do sitio) O_1 . Nós sabemos que, d_o sendo a distancia topographica de O , e m_o o efecto de conjunto das causas perturbadoras, nos termos

$$O_1 = d_o + m_o \quad (1)$$

A primeira regulação sobre T , feita logo apôs a regulação sobre O , dá a alça (despojada do sitio) T . Sendo d_T a distancia topographica de T e m_{T1} o efecto de conjunto das causas perturbadoras, durante este primeiro tiro, temos:

$$T_1 = d_T + m_{T1}. \quad (2)$$

Si o alvo testemunha foi escolhido dentro dos limites de applicação do transporte de tiro pelo coefficiente K , podemos admittir a proporcionalidade entre os efectos das causas perturbadoras e a distancias topographicas.

Isto é,

$$\frac{m_o}{m_{T1}} = \frac{d_o}{d_T} \quad m_o = m_{T1} \times \frac{d_o}{d_T}$$

Substituindo m_{T1} pelo seu valor tirado em (2) vem:

$$m_o \left(T_1 - d_T - \frac{d_o}{d_T} \right)$$

Substituindo este valor de m_o em (1) vem:

$$O_1 = d_o + (T_1 - d_T) \times \frac{d_o}{d_T}$$

ou

$$O_1 = T_1 \times \frac{\text{do}}{d_T}$$

$$\frac{O_1}{T_1} = \frac{\text{do}}{d_T}$$

Quando, mais tarde, quizermos retomar o tiro sobre 0 reproduziremos a regulação sobre T que nos dará uma nova alça (despojada do sitio T₂).

O₂ sendo neste momento a alça (despojada do sitio) que convem ao objectivo O, teremos como precedentemente a egualdade:

$$\frac{O_2}{T_2} = \frac{\text{do}}{d_T}$$

ou

$$\frac{O_2}{T_2} = \frac{O_1}{T_1}$$

$$\text{d'onde } O_2 = T_2 \times \frac{O_1}{T_1}$$

Ora a relação $\frac{O_1}{T_1}$ já estava determinada pelas duas pri-

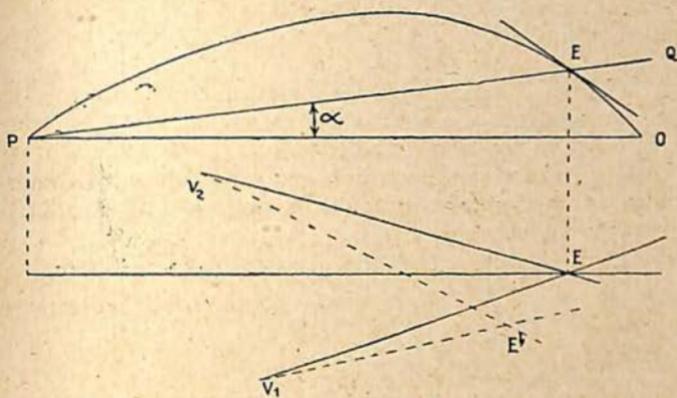
meiras regulações e T₂ resulta da segunda regulação sobre T — ; O₂ sendo a nossa incógnita, fica assim perfeitamente determinada.

Basta corrigir O₂ do angulo de sitio de O para termos o novo angulo de elevação que convém ao objectivo.

ALVO TESTEMUNHA FICTICIO

O ponto ficticio que vai ser utilizado como alvo testemunha, pode ser um ponto sobre o terreno ou um ponto de espaço.

Vejamos o caso do ponto ficticio do espaço, mais geral e interessante para o artilheiro.



Supponhamos que a peça **P** acaba de regular percutentemente sobre **O**. A trajectoria media passa, portanto, sobre este ponto — seja esta a trajectoria representada na figura.

Conservando a trajectoria da regulação, gradua-se a espoleta para produzir um arrebentamento no ar, por exemplo no ponto **E** da trajectoria e do plano **P. R.** que faz com o plano horizontal o angulo α . Rerefere-se este ponto com dois apparelhos **V₁** e **V₂** situados de cada lado do plano de tiro.

Quando quizermos retomar o tiro atira-se com os mesmos elementos fornecidos pela regulação sobre **O** e collocam-se os dois apparelhos exactamente na mesma situação. Os observadores referem o novo ponto medio **E'**. Entre **E** e **E'** existe um desvio que corrigido fará passar o trajectoria pelo ponto **E**. Neste momento basta trocar a espoleta de tempo pela percutente e o objectivo será attingido.

Este é o principio da referencia pelo reticulo tangente, porque cada um dos apparelhos, deve ser munido de um reticulo giratorio ao qual damos aos traços do reticulo a mesma inclinação da tangente à trajectoria no ponto **E**. De sorte que o traço do reticulo sobre o qual se projecta o arrebentamento é tangente à trajectoria do tiro que arrebentou. O metodo do reticulo tangente permite tambem a regulação do tiro.

VANTAGENS DA REFERENCIA SOBRE ALVO TESTEMUNHA

A referencia sobre alvo testemunha permite: retomar um tiro sobre um objectivo invisivel sem recorrer ao avião.

Permitte tambem a uma bateria controlar a execuão de um tiro de efficacia prolongado sem o auxilio da aviaão. A referencia sobre alvo testemunha economisa muito a aviaão que fica, assim, disponivel para outras missões.

A referencia pelo reticulo tangente, em consequencia do arrebentamento ser um ponto luminoso, permite a uma bateria retomar, a noite, o tiro sobre o alvo testemunha e consequentemente bater durante a noite, com precisoão, objetivos cujas regulacões foram feitas de dia. Esta vantagem é muito preciosa, sobretudo para os tiros de interdicão.

"A Defesa Nacional"

é do Exercito. —

Trabalhar por ella é

trabalhar pelo Exercito.

Mandem suas collaboraões.

Os últimos melhoramentos do Material de Artilharia

Pelo Cap. ALUÍZIO DE MIRANDA MENDES.

1. O presente trabalho tem por fim estudar sumariamente os últimos melhoramentos recentemente introduzidos no material de Artilharia.

Estes melhoramentos foram impostos por necessidades diversas.

A Artilharia é, indiscutivelmente, um elemento essencial da batalha moderna e a sua acção é de tal maneira eficiente que, não só pode a Infantaria conduzir por si só, a bom termo, um combate, não se pode, de um modo geral, conceber uma batalha ou mesmo um simples combate sem o emprego, em altas doses, dos canhões com os seus projectéis.

2. O fim do combate, da batalha; da guerra; enfim, é a destruição do adversário. Só a Artilharia possui os meios capazes de uma completa e systematica destruição. Mas, o que se quer, além de tudo, é uma destruição subita, rápida e tanto quanto possível preparada em segredo. Neste particular o material ainda deixa a desejar, não obstante os excellentes resultados obtidos durante a ultima guerra.

A technica da Artilharia não pode ser separada do seu emprego tactico. O emprego dos diversos materiaes no campo de batalha é limitado, com efeito, não sómente pelas suas possibilidades balísticas, mas ainda por outras considerações de ordem technica, tales como, por exemplo:

- a) — o modo de deslocamento;
- b) — a duração das operações de collocação em bateria;
- c) — a permanencia da pontaria e as facilidades do serviço;
- d) — o campo de tiro em direcção e em altura, etc.

Para se obter um maior rendimento da Artilharia, mistér se torna melhorar as suas possibilidades balísticas e as considerações de ordem technica acima expostas.

Attendendo a estas circunstancias, os technicos, após a grande guerra, entregaram-se a pesquisas de toda ordem no sentido de um maior aperfeiçoamento das qualidades balísticas e technicas dos materiaes.

3. A Artilharia evolue. A sua evolução é determinada pelas necessidades do Commando; ella é, porém, dominada pelas possibilidades da technica.

Por uma ineluctável reciprocidade, verdadeira fatalidade, toda modificação dos processos tacticos acarreta exigências novas para o material

ou para as munições de Artilharia, da mesma maneira que todo o progresso do material ou das munições, permitido pelo adeantamento das sciencias metallurgica e chimica, obriga uma modificação dos processos tacticos.

Na maior parte dos casos um material de Artilharia qualquer não é senão um meio termo entre os desejos do Commando e as difficuldades dos technicos. Essas difficuldades provêm ora das leis proprias da materia (propriedades mecanicas ou chimicas), ora de contradições de calculos e da obrigação que se tem muita vez de resolver separadamente os diversos problemas (por ex.: antagonismo entre a potencia e a mobilidade, etc., etc.).

4. A Artilharia, como, aliás, tudo no mundo, evolue actualmente, do mesmo modo que, por exemplo, o automovel, a T. S. F. e a aviação. E' do dever de todos seguir attentamente esta evolução, prever as suas consequencias e se preparar para explorar-as a fundo ou soffrer os seus terriveis effeitos.

Quaes são estes effeitos?

O serviço de saúde do G. Q. G. francez estabeleceu, para toda a ultima guerra que a media das principaes batalhas da campanha dera as proporções seguintes:

1) — Perdas por projecteis de Artilharia.....	67 %
2) — Perdas por projecteis de fuzil e de metralhadora.....	27 %
3) — Perdas por causas diversas.....	10 %

Estes numeros são suggestivos; dispensam todo e qualquer comentario. Em todo caso, para se fazer uma idéa nitida sobre esta percentagem convem ler-se na *Revue d'Infanterie* de 15-9-912, o artigo nella publicado pelo Snr. Medico-Inspector General JOUBERT. Ahi existe um quadro eloquentissimo e que nos mostra, á saciedade, o consideravel valor da Artilharia no campo de batalha moderno.

5. Sob o ponto de vista — organização — um material de Artilharia qualquer comprehende:

1.º — O REPARO, no estudo do qual somos forçado a encarar os tres problemas geraes seguintes:

a) — O problema da mobilidade, isto é, a aptidão do material aos deslocamentos. A mobilidade é adversaria de potencia.

b) — O problema da resistencia e da estabilidade. O material deve ser mantido durante o tiro por um reparo resistente e em condições taes de estabilidade que:

— a pontaria seja permanentemente mantida;

— o serviço da peça se faça com um numero reduzido de serventes, sem que haja, contudo, o minimo prejuizo para a precisão do tiro e sem fatiga para o pessoal.

c) — O problema da obtenção de um grande campo de tiro horizontal e vertical. "A Artilharia age pelo fogo". O grande campo de tiro horizontal e vertical é, pois, necessário á realização dos efeitos de massa ou de concentração. A Artilharia deve atirar ao mesmo tempo longe e em diferentes azimuths sem ser, para tal mistér, obrigada a desconteirar.

6. Os materiaes modernos de após a grande guerra podem atirar com o grande campo de tiro vertical de 42° sem ser necessário, para a obtenção de um tal angulo, enterrar-se á pá da conteira por escavação suplementar. O moderníssimo material recentemente entregue a República ARGENTINA pelos estabelecimentos SCHNEIDER é disto um exemplo. A Artilharia anti-aérea, dada a natureza de seus objectivos, pôde atirar com o angulo de elevação de 90° (ver mais adeante a noticia sobre o 75 anti-aéreo SCHNEIDER) e em todos os azimuths.

2.º — A PEÇA PROPRIAMENTE DITA. No estudo desta questão varios problemas se apresentam, dos quaes sobressae o da potencia do material de Artilharia, que por sua propria natureza, é de importancia capital.

Os melhoramentos recentes de após a guerra de 1914-18, dizem, pois, respeito a realização de uma maior mobilidade, um accrescimo de resistencia e de estabilidade, a obtenção de um maior campo de tiro horizontal e vertical e, emfim, a um augmento extraordinario da potencia dos materiaes de Artilharia modernos.

Os dispositivos que vamos descrever a seguir foram postos em prática, pela sua maior parte pelos Estabelecimentos SCHNEIDER n'um certo numero de materiaes encommendados por potencias estrangeiras, como sejam por exemplo, o CHILE, a ARGENTINA e a GRECIA. Foram igualmente applicado alguns dentre elles nos materiaes franceses

MELHORAMENTOS DA MOBILIDADE

1. Um dos factores essenciaes da mobilidade é a suspensão do material. Um canhão para rolar bem, precisa ser munido de um sistema que torne o canhão propriamente dito independente do movimento das proprias rodas. Semelhante a um automovel, a carroserie não deve soffrer as percussões devido ao movimento das rodas e do chassis.

Um material não suspenso, desde que peze 3 toneladas ou mais, não pôde quasi, sobre estrada, ultrapassar uma velocidade de 5 ,kms. á hora. Com o material suspenso pode-se dobrar esta velocidade e, segundo os meios postos em execução, pode-se, por vezes, multiplicá-la de muito. O

problema da suspensão elástica dos materiais de Artilharia é pois, um problema da máxima actualidade.

Fez-se em Matto Grosso, varias experiências, há anos passados, sobre o rolamento de materiais de Artilharia, quer utilizando os meios auto-transportados quer os de tracção automóvel. Os resultados, quanto a este último sistema, não foram satisfatórios e não poderiam ser de outra maneira, visto não serem suspensos os materiais tirados pela tracção automóvel.

O problema da mobilidade do material de Artilharia consiste pois:

- a) — Dar elasticidade aos materiais existentes não suspensos.
- b) — Suspender os materiais novos.

DAR ELASTICIDADE AOS MATERIAIS EXISTENTES

Roda elástica BROUILHET

A roda elástica BROUILHET resolve o primeiro problema. Os constructores não tiveram evidentemente a infantil pretenção de obter com este novo dispositivo uma suspensão comparável a dos materiais com molas, porém, sim, permitir melhorar consideravelmente o rolamento dos materiais desprovidos de molas. A sua aplicação nos nossos materiais não suspensos viria resolver vantajosamente a questão do seu rolamento.

3. Existe ainda uma outra solução, comoda e interessante, para se dar elasticidade aos materiais não suspensos, consistindo tal solução em montar os alludidos materiais sobre trens roladores com molas leves. Alguns ensaios foram feitos neste sentido com material de 75 francos o Modelo 1897.

SUSPENDER OS MATERIAIS NOVOS

4. Suspensão com dispositivo hidráulico.

Este dispositivo aplicado num obuseiro de 105 m/m construído por uma firma hollandeza permitiu manter, sobre rodas, uma velocidade de 30 kms. à hora sem prejuízo para o material.

O reparo deste obuseiro comporta (como nos materiais alemães) um pequeno reparo, — o trenó, — que conduz a boca de fogo e um grande reparo, — o berço. O pequeno reparo é móvel em torno de um pivot vertical solidário com o grande reparo; elle não apresenta nada de particular. O grande reparo é ligado elasticamente às rodas da maneira seguinte: O berço comporta um eixo horizontal análogo ao da viatura. Em torno deste eixo, e em cada extremo, podem girar dois manguitos que conduzem excentricamente as rodas (fig. 1). Sob o peso do material, o

eixo tende a se collocar em baixo da porca do eixo da viatura mantido pelas rodas. Elle é impedido de descer porque de cada lado existe uma forte mola antagonica alojada no cylindro atrelado á parte inferior do manguito porta-porca e que, por sua vez, se acha comprimido entre o fundo deste cylindro e um pistão fixado no grande reparo.

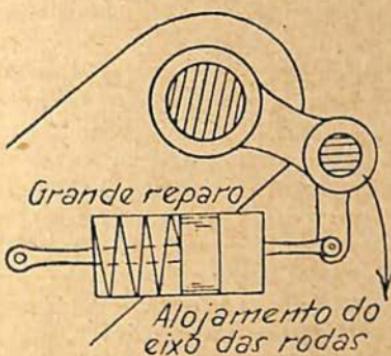


Fig. 1

5. Durante as marchas as molas antagonicas absorvem os choques que se produzem, de tal forma que esta absorção se passa para cada uma das rodas independentemente da outra. Os movimentos das molas antagonicas são amortecidos por um dispositivo hidráulico organizado em cada cylindro. O cylindro é inteiramente cheio de líquido, e o líquido passa pelo pistão através de orifícios variáveis. O pistão compõe-se, para este fim, de um anel giratório collocado entre dois discos fixos á haste do pistão; — o conjunto é círculado de orifícios. O anel pode girar em relação aos discos graças a certos resaltos — espécies de esporões — alojados em ranhuras helicoidais do cylindro. Resulta disto que a posição relativa dos orifícios varia durante o recuo, e que portanto, a passagem oferecida ao líquido é mais ou menos grande. Quanto maior fôr o deslocamento do pistão (mais violentos serão os choques), menor será a passagem oferecida ao líquido. O movimento do pistão é assim freiado e os efeitos de salto ou rechasso são assim reduzidos.

6. Durante o tiro a suspensão elástica deve ser suprimida para evitar a ruptura ou quebra das molas.

7. A suspensão com deslizamento sobre o eixo.

O deslizamento sobre o eixo da viatura dá ao material a vantagem de uma grande estabilidade transversal, visto como a acção dos gases

oriundos da explosão da carga de projecção se exerce geralmente no plano vertical passando pela pá da conteira.

Um dos inconvenientes dos materiaes actualmente em serviço comportando o deslimento sobre o eixo, como por exemplo o 75 francês e o 75 SAINT-CHAMOND, é a ausencia de suspensão durante a marcha sobre estrada e principalmente através campos. O reparo devendo abranger o eixo da viatura, pode parecer á primeira vista ligados elasticamente.

Um sistema de ligação elástica foi experimentado com absoluto sucesso num material SCHNEIDER de 105 m/m leve (1450 kgs. em bateria) e num outro material pesado SCHNEIDER de 155 m/m (4.500 kgs. em bateria).

Estes materiaes se compõem de uma parte não suspensa (rodas, eixo, bainha de eixo e elementos de pontaria em direcção) ligados ao reparo por meio de duas molas especiaes. Essas molas são fixadas á suas extremidades de uma parte e de outra das flascas e conduzem a bainha do eixo em seu meio. O reparo comporta um espaço vazio suficiente para permitir os movimentos do eixo durante a marcha (fig. 2).

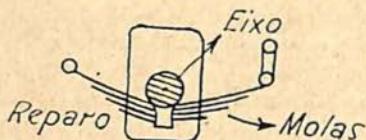


Fig. 2

Durante o tiro, a ligação rígida do reparo á bainha do eixo, para permitir o deslimento, é assegurada pela calagem constituída pelo estabelecimento do contacto de 2 escoras fixadas sobre o lado interior de cada uma das flascas, com seus 2 alojamentos feitos na bainha do eixo. Esses alojamentos moveis sobre a bainha do eixo não podem ter senão um movimento de translação e são comandados por parafuso volante. A manobra para passar da posição de tiro á posição de marcha e inversamente dura apenas 30 segundos.

A bainha do eixo pode deslizar longitudinalmente sobre o eixo por meio de um mecanismo apropriado arrastando consigo o reparo por meio das molas. O reparo possui o comando de tales mecanismos. A ligação comando-mecanismo pode ser ora permanente (deve então ser flexível e extensível), ora estabelecida sómente por occasião do tiro (deve então ser, neste caso, desmontável).

MELHORAMENTOS DE ESTABILIDADE

O freio de bocca

1. A questão dos freios de bocca é muito antiga. O primeiro freio de bocca foi ensaiado em FRANÇA em 1860. Vinte anos mais tarde, em 1880, era empregado pela 1.^a vez ainda em FRANÇA um outro freio desta natureza, dito com "anteparo" que era incontestavelmente um grande progresso sobre o anterior. A seguir a questão fôra inteiramente abandonada para surgir mui recentemente.

2. O freio de bocca é destinado especialmente a diminuir a velocidade de recúo V de uma bocca de fogo. Diminuindo V, diminue necessariamente a força viva do recúo ($\frac{1}{2} Mr. V^2$) da bocca de fogo (de massa Mr). Diminuindo a força viva do recúo diminue ainda o esforço do freio de recúo encarregado de armazená-lo e, por conseguinte, aumenta a estabilidade do material, visto como, o esforço do freio de recúo transmitindo-se integralmente aos munhões tende a levantar o material.

3. Veremos a seguir succinctamente a constituição de um freio de bocca e algumas minúcias relativamente ao seu funcionamento.

O freio de bocca compõe-se essencialmente de um tubo A fixado á bocca da peça e de uma copella B ligada ao tubo A acima falado pelos braços C (fig. 3).

E', em summa, uma especie de funil com uma cobertura apresentando a fórmia de um cogumelo ou de um guarda chuva aberto.

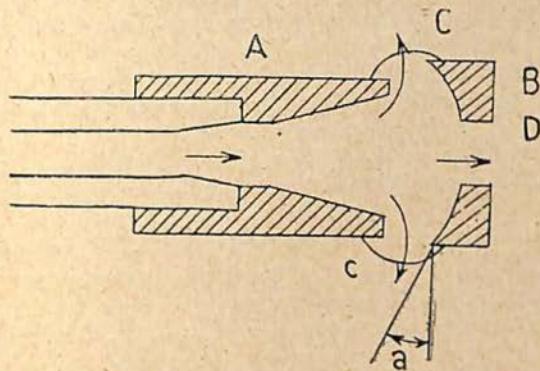


Fig. 3

Funcionamento. O freio de bocca só entra em acção quando o projétil sai da bocca da peça e penetra no tubo A, do dispositivo. Immediatamente uma certa quantidade dos gases da polvora penetrando la-

teralmente na copella, chocando-se contra esta cobertura, diminuirá a velocidade de recuo da peça. Com efeito, a quantidade de movimento (Mr. V) impressa ao canhão é igual em valor absoluto a somma das projecções sobre o eixo do tubo das quantidades de movimento do projectil e dos gizes.

Antes de prosseguirmos, observaremos que apesar da veltice desta questão e das assíduas pesquisas que deram lugar o emprego dos freios de bocca no curso dos ultimos annos, não se possue ainda sobre isso a theoria completa e, até ao presente sua construcção deve as mais das vezes apelar para experiençia, si bem que, por ultimo, os trabalhos sobre a materia do celebre engenheiro francez RATEAU, o especialista das turbinas, encerrem conclusões praticas de inestimavel valor.

4. Si o tubo do canhão possue um freio de bocca; uma porção dos gizes escapará pelos orificios lateraes, outra sahirá pelo orificio central D após a sahida do projectil. A projecção da quantidade de movimento dos gizes sahindo pela copella dependerá, pois, em ultima analyse, do valor do angulo a formado pelos ultimos elementos da copella com a perpendicular ao eixo da alma.

Si L' é o valor desta quantidade de movimento L' a quantidade de movimento dos gizes sahindo do orificio D, a projecção da quantidade de movimento total será $L' - L$. sen a.

No canhão sem freio de bocca, a projecção da quantidade de movimento total seria $L' + L_1$ nitidamente superior a $L' + L$. sen a do canhão com freio de bocca, visto como $L_1 > L$.

L' é, como dissemos anteriormente, a quantidade de movimento da massa m dos gizes sahindo em D. E' evidente que a mesma massa m possue a mesma quantidade de movimento num canhão sem freio de bocca. L é a quantidade de movimento da massa m' dos gizes que, no canhão com freio de bocca, sahem pelos orificios C. L_1 é a quantidade de movimento da massa dos gizes sahindo não mais pelos orificios C, mas, pelo orificio central (isto é, bocca da peça) no canhão sem freio de bocca. Tem-se pois, que $L_1 > L$, visto como o choque contra a copella faz diminuir fatalmente a velocidade dos gizes. E' exactamente esta queda de velocidade que produz o trabalho do freio de bocca.

5. A efficacia dos dispositivos depende do angulo a. Ter-se-ia poi's interesse em aumentar o mais possivel o angulo a. Comtudo o pessoal servente da peça poderia ser seriamente incommodado si os gizes retrocedendo tomassem uma direcção nitidamente contraria a direcção do tiro. Toma-se geralmente a = 5°. Excepcionalmente, nos canhões longos, pode-se admittir a = 15°.

Seja V a velocidade de recuo do canhão sem freio de bocca, V' a velocidade de recuo com freio de bocca; supondo-se que o peso da massa

recuante é igual nos dois casos, ter-se-á para a efficacia do apparelho

$$E = \frac{V - V'}{V}$$

6. Os resultados da experientia mostraram que a efficacia E do freio de bocca podia variar entre 0,10 e 0,20 (podendo mesmo attingir 0,30 nos casos excepcionaes). Para estes valores correspondem diminuições de força viva assas consideraveis.

Calculemos esta diminuição para $E = 0,20$ por exemplo:

$$0,20 = \frac{V - V'}{V}$$

$$0,20 V = V - V' \quad V' = (1 - 0,20) = 0,80 V$$

onde $Mr. V'^2 = Mr. (0,80 V^2) = Mr. (0,64 V^2) = 0,64 Mr. V^2$.

7. O trabalho do freio de recúo que deve obsorver esta força viva não será, pois, senão, no caso do freio de bocca, que os 64 % do trabalho do freio no caso ordinario.

Figuremos por exemplo o caso de um material de 75, monobloco auto-reforçado supportando a pressão de 3.500 kgs. por cm^2 . de secção recta de alma e um material do mesmo calibre de antes ou de durante a ultima guerra supportando a pressão de 2.400 kgs. por cm^2 . No primeiro caso o esforço soffrido pelo material é de 155.000 kgs. e no segundo 106.000. Com a adopção do freio de bocca o esforço soffrido pelo primeiro dos dois materiaes acima, duas á tres vezes mais potente que o segundo, é de 95.000 kgs. Vê-se pois desde já que, com os freios de bocca, pode-se ou diminuir o comprimento do recúo ou o esforço do freio de recúo.

8. As experientias demonstram tambem que a velocidade inicial e a precisão do tiro não são sensivelmente influenciadas pelo emprego do freio de bocca. Os clarões são nitidamente diminuidos, e, ao envés de se reunirem na frente da peça reunem-se em torno da bocca, isto é, na bolada. Emfim os serventes não são incommodados pelos gazes.

9. Utilização dos freios de boccas. Resulta dos ensaios effectuados que a adoção de um freio de bocca pode ser encarado de duas maneiras differentes:

1) — Si se mantem as mesmas condições de tiro, o freio de bocca diminue a fatiga do material, (diminuindo a do reparo) melhora consideravelmente a estabilidade e torna possivel uma certa diminuição do peso do material.

2) — Si se impõe o mesmo trabalho ao material, o freio de bocca permite, sem degradação para o reparo, um augmento assas importante da

potencia da peça. Sabe-se que a energia na bocca da peça é dada pela relação:

$$E = \frac{p}{2g} V_o^2$$

p — peso do projectil

g — a gravidade e V_o a velocidade inicial.

10. Ora, sabe-se por outro lado que o problema da creação de um sistema qualquer de Artilharia não seria actualmente tão complexo senão estivesse ligado a questão do peso do material, questão tão exigente que é indispensável resolvê-la sobre o duplo aspecto da commodidade do serviço e da mobilidade do material em campanha, como, aliás já tivemos occasião de frizar no começo do presente estudo. Admittindo-se que a relação entre a energia do projectil na bocca (E) e o peso do material em bateria (q) pode caracterizar o material em questão e também permitir julgar se elle foi estabelecido dentro de certas condições, poderemos obter os valores numéricos approximados da relação:

$$\frac{E}{q} = k$$

que felizmente não dá logar a nenhuma dificuldade particular na elaboração dos projectos dos materiais de campanha. (1) Esses valores são os seguintes para os canhões longos até ao 75 m.m.: $k = 80$ à 110 . Vê-se, pois, claramente, que para se ter uma potencia mais elevada é mistér aumentar o coefficiente k . Vimos que a adopção dos freios de bocca per-

(1) EXEMPLO: Com o canhão de 75 KRUPP T. R. mod. bras. 1908, com a granada explosiva:

— peso da granada	kgs. 5,5
— V_o (médio)	ms. 490
— peso do material em bateria	kg. 852

$$E = \frac{5,5}{19,6} + (490)^2 = 67.375$$

$$K = \frac{67.375}{852} = 79 \text{ kgms.}$$

Conforme veremos mais adeante, uma bocca de fogo é tanto mais poderosa quanto maior for a energia comunicada ao projectil na bocca. Ora o material KRUPP está com esta energia abaixo do limite mínimo actualmente compatível com as novas necessidades impostas pelo acentuado das ciências.

mittia o augmento da energia na bocca
$$E = \frac{V - V'}{V}$$
 por causa do trabalho do freio de recuo e considerações outras relativamente a V. (1) Assim, pois, o freio de bocca permite augmentar a potencia do material aumentando o valor de $k = \frac{q}{q}$:

1.º — ou augmentando-se o numerador para um mesmo valor de q ;

2.º — ou reduzindo-se o denominador sem modificar E , em outros termos, augmentando-se a utilização do metal de construcção do material dado o que constitue uma questão da mais alta actualidade no domínio da technica da Artilharia, como veremos mais adeante quando tratarmos da questão da auto-reforçagem.

11. O graphico junto (fig. 4) dá as velocidades de recuo de 155 SCHNEIDER, ultimo modelo, (alcance de 26.000 ms. !!) com e sem freio de

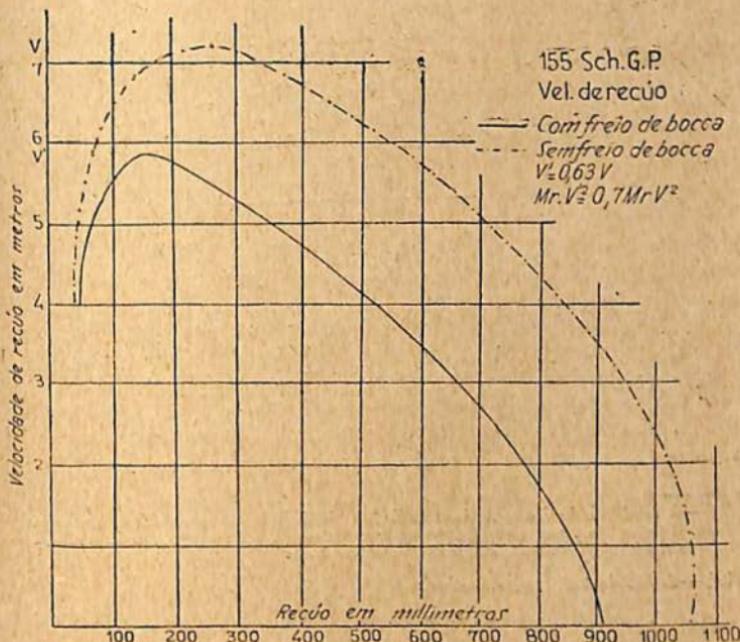


Fig. 4

(1)

$$V = \frac{Q_0 V_m^2}{2 g}$$

Q_0 — designa a massa das partes submettidas ao recuo
 V_m — a sua velocidade maxima.

bocca para uma carga de 15 kgs. B. M. 11. A velocidade inicial e a pressão maxima são sensivelmente as mesmas nos dois casos isto é, 850 ms. (1) e 3.000 kgs. por cm^2 . Este material é auto-reforçado. A pressão no freio hidráulico (as curvas de pressão não estão representadas no graphico) é approximadamente; no material com freio de bocca a metade da do material sem freio de bocca.

12. O canhão obuseiro SCHNEIDER de 85 m/m., cuja noticia daremos mais adeante, é munido de um freio de bocca. Em uma experencia feita com este material, uma peça atirou 1.100 projectéis: o freio de bocca sofreu sómente uma ligeira degradação nos bordos exteriores devido aos gases.

13. Os Munhões Baixos. A estabilidade de um material é tanto melhor quanto mais baixo forem os munhões, visto como o momento de levantamento (2) em relação ao ponto fixo, pá da conteira, fica sensivelmente diminuido.

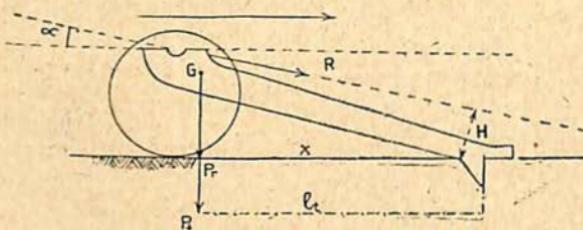


Fig. 5

Esse momento é igual como se sabe à $R \cdot H$ (fig. 5) em que R é a força applicada à massa recuante, isto é, a pressão de recuo sobre os munhões, e H a distância vertical entre o ponto fixo atras e o eixo do tubo. H diminue, evidentemente, ao mesmo tempo que a altura dos munhões.

Mas, os munhões baixos estabelecem dois outros problemas: o de carregamento da peça e o de recuo. Mesmo com um canhão muito sus-

(2) — A estabilidade dos materiais de Artilharia é dada como se sabe por uma desigualdade. Tomando-se, por exemplo, os momentos em relação ao ponto fixo C (fig. 5) tem-se que a estabilidade será adquirida se se verificar:

1.º) — Antes de todo recuo sensível:

$Rt \cdot H > Pt \cdot l_t$

Pt — peso total da peça que é naturalmente uma força estabilizante. Rt é a reacção sobre o reborde quanto a H e l_t ver figura.

2.º) — Após o recuo $R \cdot H \cdot Pt > l_t \cdot Pr \cdot x \cos a$. R — não mais é a reacção sobre o reparo, porém, a força applicada à massa recuante.

Pr peso da massa recuante.

Quanto aos demais symbolos ver figura.

penso a retaguarda, na vizinhança da culatra, o carregamento é muito difícil sob os grandes angulos no caso de munhões muito baixos. A de-mais, o canhão recuando arriscaria tocar o solo.

14. Os canhões de defesa contra avião, em particular, quando devem normalmente atirar sob angulos extremamente grandes, têm geralmente seus munhões muito altos e a sua estabilidade é, portanto, mal assegurada sob fracos angulos, com os quaes estes materiaes devem atirar para executar certas missões de tiros terrestres.

15. Uma grande novidade foi agora lançada, no domínio de Artilharia anti-aérea, pela casa SCHNEIDER que construiu mui recentemente um 75 anti-aéreo que resolve os problemas do carregamento, do recuo e da estabilidade com munhões muito baixos.

Os munhões neste material estão na vizinhança mesmo do solo e para que o carregamento e o recuo sejam possíveis foram postos sobre o corpo do freio muito atras da culatra. E' um material extraordinario possuindo ainda um equilibrador potente. O canhão atirando em todos os azimuths, pôde quando apontado numa mesma direcção executar tiros sob angulos superiores á 90° (!), o equilibrador tendo sido estabelecido afim de deixal-o passar. Levando-se em conta que re-apontar um canhão (e principalmente da D. C. A.) demanda sempre algum tempo e ainda levando-se em conta o modo de ataque dos aviões ao material de A. A. A., pode-se entrever desde já a extraordinaria repercussão que este material trouxe ao meio militar actual.

16. O Brasil como, aliás, todos os povos, e talvez mais do que todos, necessita de um material de A. A. A. efficacissimo para a defesa dos seus centros de actividade civil ou militar. Não podemos por conseguinte desinteressar-nos dessa magna questão. Como não possuimos nenhum sistema de A. A. A. e sendo um material de guerra de primeira necessidade julgamos do nosso dever apresentar o presente trabalho afim de dar conhecimento as autoridades competentes de modo a informá-las sobre os mais recentes, os ultimos lances realizados pela technica de construcção das boccas de fogo. Não é sómente no domínio da A. A. A. que taes progressos se vêm accentuando. A seguir iremos ainda tratar de um outro assumpto de interesse palpitante para o nosso exercito, em via de substituir o seu velho e quasi inefficaz material de Artilharia de campanha.

MELHORAMENTOS DA POTENCIA

1. A potencia de uma boca de fogo se caracteriza por:

- I) — Natureza das munições que emprega.
- II) — O calibre.
- III) — A justeza do tiro.

- IV) — O grande campo de tiro vertical, isto é, o alcance.
 V) — O grande campo de tiro horizontal.

Deixaremos de lado os progressos realizados ultimamente nas munições (1), bem como também o que diz respeito ao calibre e a justeza do tiro por se tratar de condições particulares e que fogem até certo ponto, a nossa questão.

2. Uma bocca de fogo é tanto mais poderosa quanto maior é a energia comunicada ao projectil, isto é, quanto maior fôr E a formula, . . .

$$k = \frac{E}{q}$$

A potencia de uma bocca de fogo está pois na razão directa da pressão do tiro. Quanto maior fôr a pressão maior será a energia comunicada ao projectil e portanto maior será a potencia.

Dissemos anteriormente que se poderia aumentar a potencia de um material de Artilharia qualquer, ora aumentando-se a energia do projectil na bocca (aumento da pressão do tiro), ora diminuindo-se o peso do material (q) sem se diminuir a energia do projectil na bocca, o que necessitaria neste caso de se melhorar primeiro a utilização do metal empregado para construir o material. Mas, como melhorar a utilização do metal tendo-se sempre em vista a proibição do aumento do peso do material, isto é, q. O antigo metodo de reforço está pois, excluído, posto que tal metodo não melhora a utilização do metal, poderia, quando muito, constituir um meio de se chegar ao resultado desejado.

3. A teoria da elasticidade mathematica dos metais veio felizmente resolver à questão.

Considerava-se como suspeito, até antes da grande guerra, um metal cujo limite elástico tivesse sido ultrapassado. Ora a teórica acima indicada e as experiências posteriores vieram provar exactamente o contrario. Para se ter uma melhor utilização do metal dois caminhos se apresentam. O primeiro consiste no aumento puro e simples do valor absoluto do limite elástico do metal, o que exige para uma conveniente utilização do metal uma elevação, em proporções enormes, do valor numérico do limite elástico. O segundo consiste no estabelecimento de uma relação verdadeira dando a variação do limite elástico do metal no caso complexo de compressão (P) e de tracção (T) simultâneas.

Várias hypotheses foram a este respeito formuladas. Assim é que PONCELET e St. — VENANT formularam a seguinte, por meio da

(1) — Sabe-se que, por exemplo, a forma das munições (projectéis) tem enorme influencia sobre o alcance.

qual se construiram a maior parte dos canhões até antes e durante a grande guerra

$$T = \frac{3}{8} P + E$$

em que E é o limite elástico do metal utilizado.

Emfim, após novas e mais precisas experiências, conduziram o engenheiro-chefe de Artilharia naval francesa, Sr. MALAVAL, a estabelecer a seguinte hipótese:

$$T + P = E$$

por intermédio da qual se constrói actualmente os moderníssimos canhões ditos auto-reforçados.

3

A supressão dos $\frac{3}{8}$, dito coefficiente de POISSON parece ser

coisa de somenos importância, no entretanto encerra uma complexidade extraordinária.

6. A AUTO-REFORÇAGEM permite obter-se precisamente fortes aumentos de pressão sem nenhum accrescimo de peso do material e, até — pelo contrário — permite mesmo certa diminuição.

A AUTO-REFORÇAGEM consiste em se submeter progressivamente o tubo alma antes do polimento, a uma pressão assas considerável para deformar o metal, porém, inferior à pressão que conduziria a ruptura. O tubo assim deformado de maneira permanente goza da propriedade de poder supportar em seguida no tiro, sem mais se deformar, uma pressão igual à pressão de auto-reforçagem. Uma tal pressão conduziria num tubo simplesmente reforçado dos canhões anteriores a 1920, deformações permanentes que o tornariam inutilizável.

Seria, porém, temerário adoptar-se a pressão de auto-reforçagem como pressão de tiro. Nessas condições adoptou-se um coefficiente de segurança igual a dois: Por exemplo, o material SCHNEIDER de 155 m/m auto-reforçado atirando com a pressão de 3000 kgs., foi auto-reforçado à 6000 kgs. por cm^2 .

Resulta disso que:

a) — para duas bocas de fogo do mesmo perfil exterior, por conseguinte do mesmo peso, construídas com o mesmo metal, a boca de fogo auto-reforçada é muito mais resistente que a boca de fogo simplesmente

reforçada. A primeira poderá supportar sem inconveniente algum (e isso é da maxima importancia) um augmento de pressão de ordem de 50 %.

Por exemplo : um material auto-reforçado atirando com a pressão de tiro de 3.000 kgs. (jamais attingida com os materiaes reforçados) (1) possue uma gamma de cargas correspondentes ás pressões que podem attingir francamente 4.500 kgs. por cm^2 !

b) — para pressões de tiro identicas, o canhão auto-reforçado é muito mais leve. Seu peso é de ordem da metade da do canhão simplesmente reforçado. Pela bôa utilização do metal pode-se augmentar o coefficiente k augmentando-se o valor da energia do projectil na bocca.

Num artigo por nós já publicado na revista "Defesa Nacional" expusemos succinctamente os principios theorecos nos quaes se basea a auto-reforçagem e indicamos ahi tambem o modo pelo qual na pratica se auto-reforça os canhões modernos. Agora, todavia, não nos é permitido repetir aqui as considerações que então fizemos. Diremos porém, que a auto-reforçagem é nada mais nada menos que uma temperagem a frio.

7. O modo de construcção destas bocas de fogo auto-reforçado é aliás, mais simples que a dos canhões reforçados á quente.

Afim de tornar patente estas conclusões, damos na pagina seguinte para o material de 220 L. SCHNEIDER a comparação entre a bocca de fogo — I — construida por reforçagem simples e a quente e as boccas de fogo construidas por auto-reforçagem: — II — do mesmo perfil e portanto do mesmo peso que — I —, e — III — da mesma resistencia que — I —, porém de peso muito menor.

8. Estes algarismos são significativos.

Observemos todavia que a auto-reforçagem, diminuindo consideravelmente o peso da bocca de fogo, estabelece um problema para o reparo. A bocca de fogo sendo mais leve reage mais sobre o reparo, da mesma forma que o mosquetão produz um recuo muito mais duro a supportar do que o do fuzil. A estabilidade do material soffre com isto. Ora, vimos precisamente que o freio de bocca permite reduzir esta reacção sobre o reparo.

O freio de bocca constitue pois, tambem, um elemento de potencia, visto como permitte augmentar impunemente para o reparo a potencia da bocca de fogo.

(1) — Uma excepção digna de menção é o material alemão G 15 cm. K. 16 Kp., material simplesmente reforçado atirando com enorme pressão [de 3000 kgs./ cm^2] em compensação a vida do tubo é sómente de 450 tiros !

	I	II	III
Canhão de 220 Mlo. 1917 ordinario	Canhão de 220 L. monobloco auto-reforçado mesmo perfil que I	Canhão de 200 L. monobloco auto-reforçado; mesma resisten- cia transversal que I	
Peso da bocca de fogo.....	7.800 kgs.	7.800 kgs.	3.750 kgs.
Pressão de tiro re- alizada (coeffi- ciente de seguran- ça igual á 1,3)....	2.400 kgs	3.500 kgs.	2.400 kgs.
Rendimento por kg. de metal para condições de tiro idênticas.....	395 kgm.	1.005 kgm. .	821 kgm.

9. A CAMISA AMOVIVEL

A auto-reforçagem como acabamos de ver, permitte augmentar consideravelmente a potencia das boccas de fogo.

Mas todo augmento de potencia, isto é, de pressão se traduz por uma mais rapida usura ou desgaste.

A usura é o grande inimigo dos canhões de longo alcance a e crise de canhões longos no fim da ultima guerra, crise de desgaste, foi um dos mais sérios problemas que o Commando-Chefe teve que resolver no fim de campanha.

Não se pode evitar o desgaste, tem-se porém, procurado remedial-o e felizmente chegou-se a este resultado facilmente. Dahi a origem das camisas amoviveis.

O processo imaginado pelos Snrs. PAQUELIER e MALAVAL, engenheiros-chefes de Artilharia naval, consiste em constituir normalmente uma bocca de fogo com um corpo de canhão polido de diametro nitidamente superior ao calibre. A alma da peça é constituída por um tubo independente de fraca espessura, portador das raias; é, em summa a camisa.

Esta camisa é feita de maneira a entrar livremente a frio, no canhão. Para isto um fraco jogo, de ordem de 1/10 de millimetro é previsto para sua collocação em posição no canhão.

A camisa pôde assim ser introduzida no corpo do canhão sem dificuldade. No momento do tiro, a camisa se dilata applicando-se fortemente no corpo do canhão.

Si esta deformação é elastica, após o tiro o jogo inicial é conservado. Pode-se então retirar a camisa tão facilmente quanto facil foi a sua collocação e substituirl-a tantas vezes quantas forem necessarias.

E' indispensavel, para isto, que o metal da camisa tenha um limite elastico elevado: auto-reforça-se tambem actualmente as camisas.

O processo de camisamento dos canhões é velho, porém, elle não dera um resultado plenamente satisfactorio. Com a auto-reforçagem, o processo da camisamento attingiu o seu apogeo.

10. Dispositivos especiaes são previstos para que a camisa (1) seja, durante o tiro, escorada na frente e atras, e que ella possa girar dentro do tubo (fig. 6).

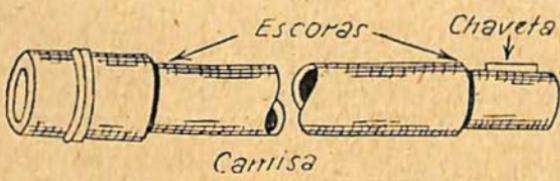


Fig. 6

A rotação é impedida por meio de chavetas prendendo o corpo á camisa. Os resultados obtidos ultimamente com esse processo de camisamento são plenamente satisfactorios.

11. Eis alguns algarismos:

1) — Canhões anti-aéreos de marinha de 75 m/m., encamisados, atiraram 600 projectéis sem incidente de natureza alguma.

Esse numero é visinho do que elle não poderia ultrapassar sem camisamento. Observemos, contudo, que taes canhões não são auto-reforçados.

2) — Um canhão-obuseiro de 85 m/m SCHNEIDER auto-refor-

(1) — O brevet-Krupp sobre o assumpto é disso um exemplo engenhoso e interessante.

çado, com camisa auto-reforçada, atirou, nas mesmas condições, mais de 3000 projectis. No curso do tiro a camisa foi desmontada e remontada varias vezes! A desmontagem só apresentou alguma dificuldade após um tiro intensivo de 500 projectéis com fortes pressões. A remontagem foi por vezes um pouco dura nos ultimos 100 milímetros.

3) — Um canhão longo SCHNEIDER encamisado atirou mais de 400 projectéis sem que a desmontagem e a remontagem da camisa apresentasse dificuldades particulares.

4) — Um canhão de 220 L. SCHNEIDER encamisado atirou cerca de 60 projectéis sem que a camisa, facilmente retirada, apresentasse a minima deformação!

12. Em seguida a estas experiencias concludentes, pode-se desde já encarar:

a) — Uma reducção consideravel das degradações das bocas de fogo, visto como o uso do canhão é prolongado indefinidamente pela simples substituição da camisa, substituição que se pode fazer, aliás, num porque qualquer sem que seja necessário retirar a peça propriamente dita do seu reparo.

b) — A possibilidade de augmentar impunemente a potencia dos canhões, admittindo mesmo uma usura mais rapida, usura admissivel graças a substituição immediata e in loco de uma camisa.

13. O processo moderno de camisamento dos canhões, por auto-reforçagem é a solução feliz do caso brasileiro. Como não sabemos se no projecto de construcção do material que estudamos em 1922 ou posteriores foi encarada esta questão, o que nos parece impossivel, em face do modernismo da auto-reforçagem, julgamo's da maxima importancia para nós outros, esse processo na verdade economico e de um valor incalculável para a efficiencia de um exercito. Convém, pois, que as autoridades brasileiras meditem profundamente sobre esse assumpto antes de dar qualquer passo no sentido da aquisição de um material que, seja lícito declarar não responde mais as necessidades superiores do nosso exercito nem tão pouco as superiores necessidades economico-financeiras do nosso paiz.

A technica constructiva das bocas de fogo attingiu, no estado actual da metallurgia, o seu ponto culminante. Qualquer passo para frente só será permitido mediante um verdadeiro lance. E' preciso pois, esperar...

14. Passemos agora a uma outra questão tambem muito interessante:

O CANHÃO-OBUSEIRO

A potencia de um material qualquer de Artilharia no campo de ba-

talha se mede pelo efecto produzido por este mesmo material de Artilharia.

Ora; este efecto não é sómente função directa do calibre e do alcance. E' tambem função do campo de tiro, tanto em alcance quanto em direcção. Quanto mais extenso for o campo de tiro, mais numerosos serão os objectivos batidos, mais faceis serão as concentrações de tiro, melhor será o trabalho executado pela Artilharia. E é tambem dahi que decorre a noção da flexibilidade da trajectoria.

Encaremos o caso do campo de tiro em alcance. Os canhões modernos têm alcances que só são adquiridos a custa de um peso considerável de polvora, o que provoca duas consequencias:

- 1) — camaras de explosão volumosas;
- 2) — usura ou desgaste rápido.

Taes canhões podem atirar perto sem ser necessário mudar a carga. Mas, nesse caso a trajectoria será tensa. Arriscam atingir as tropas amigas e taes tiros são inoperantes ou inefficazes contra os objectivos desenfiados. A demais, parece pouco indicado consumir uma forte carga que usaria muito o material para atirar a alguns kilometros somente.

15. Si se reduz a carga, obia-se parcialmente estes inconvenientes, porém, não se pôde ir muito longe nessa redução de carga: uma pequena carga queima mal numa grande camara de explosão (1), o material torna-se impreciso e a precisão é tambem um dos factores de potencia. O canhão longo tem praticamente um campo de tiro em alcance reduzido em face de impossibilidade de atirar perto. (2) E' por este motivo que a maior parte das nações sentiu a necessidade de juntar ao canhão um obuseiro de mais fraco alcance, porém, com camara de explosão menor capaz de atirar efficazmente sobre os objectivos approximados e desenfiados, graças a uma gamma de cargos convenientes. Nós possuímos ao lado do 75 o obuseiro de 105 C.,

16. A casa SCHNEIDER realizou a interessante idéa de construir um material com duas camaras de explosão, por conseguinte com dois fins: é o canhão-obuseiro de 85 m/m cujo principio daremos a seguir, resumindo um trabalho publicado a este respeito pelo Sr. Cmt. Pot. Pessoalmente tivemos o prazer de ver este magnifico material quando do nossos estagio, no anno de 1930, nos Estabelecimentos SCHNEIDER.

17. A camara da boca de fogo (fig. schematica n.º 7) é munida de

(1) — Diminuição de pressão e portanto diminuição de intensidade de onda explosiva de deflagração.

(2) — Exemplo: o 155 G. P. F. e o 145 Mlo. 1916 cujos alcances máximos são de 18.500 ms. e os alcances mínimos de 4.000 e 7.000 ms. respectivamente.

dois cones, o primeiro de dimensões normaes, na entrada das raias, o segundo mais largo á rectaguarda.

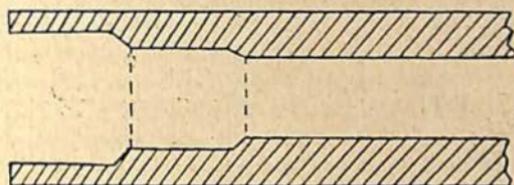


Fig. 7

O projectil com cinturas de dimensões normaes, franqueira; ao ser carregado, o cone largo e vem se deter no cone estreito, deixando atras de si o volume inteiro da camara; obtem-se assim as condições de carregamento necessarias ao tiro de grande alcance dos projecteis pesados.

Ao contrario, um projectil, munido de uma cintura espessa, grossa, ao ser carregado, detem-se no cone largo e a camara assim diminuida, possue sómente o volume conveniente para o tiro com carga reduzida e a fraca velocidade inicial. Na partida do tiro, o projectil franqueia perfeitamente o espaço entre os dois cones, adaptando-se perfeitamente ás raias apôs a passagem do cone estreito. A experincia mostrou que essa passagem se faz sempre sem nenhum inconveniente quer para o tubo quer para o projectil.

O projectil lançado pela grande camara pesa 10 kgs. E' muito afiado (1) e pesado afim de se ter um grande alcance, porém, não contem senão 800 grs. de explosivo (2). A carga de 1.400 grs. de polvora B. M. 5 lhe dá um alcance maximo de 16 kms. (1) com a velocidade inicial de 675 ms.

O projectil lançado pela pequena camara pesa 8 kgs., 600. Seu rendimento é muito melhor que o do projectil de grande alcance. Contem 1.300 grs. de explosivo. (3). A carga divisivel permite obter uma grande regularidade das velocidades iniciaes, variando de 250 á 500 ms.; o alcance maximo é de 10 km.

18. Observação importante: O canhão-obuseiro de 85 m/m comporta todos os aperfeiçoamentos assignalados aqui, taes como sejam tubo e camisa auto-reforçados o que lhe permitte uma gamma consideravel de cargos, freio de boca como já tivemos oportunidade de dizer, rodas elas-

(1) — E tambem bi-ogivado.

(2) — Donde rendimento de 8 % sómente.

(3) — Rendimento de 15 %.

ticas, magnificas suspensão; etc.... Elle possue além disso um freio de recuo variável o que constitue um grande melhoramento e uma novidade. Infelizmente nos falta tempo para descrevel-o. O recuo é maior sob os pequenos angulos por causa de uma questão de estabilidade. Deste modo a accão do freio de recuo sobre os munhões é mais fraca que sob os grandes angulos.

19. O GRANDE CAMPO DE TIRO EM DIRECÇÃO.

Os materiaes de antes e de durante a grande guerra possuam o reduzido campo de tiro em direcção de 6.^o (100 %). (1). Os modernos materiaes de após a guerra têm de 60.^o (1000 %) e de 80.^o (1.420 %) como o 105 e o 155 SCHNEIDER auto-reforçados ! Como vimos anteriormente, este ultimo material atirando a 26 kms. pode bater uma funte de 37 kms ! Tal campo de tiro jamais fôra attingido; nem mesmo com o 155 G. P. F., cujo campo de tiro é de 60.^o e o alcance maximo de 18 kms.

CONCLUSÃO

1. A maior parte dos dispositivos indicados nesse trabalho tiveram origem durante e após a grande guerra; porém, a realização industrial de tais melhoramentos data dos ultimos annos, em particular depois de 1925.

A adopção de tais melhoramentos, como já tivemos oportunidade de dizer, revolucionou por completo os principios da tactica moderna: O valor de um engenho de guerra qualquer não reside em si-proprio, porém, no seu emprego, no modo pelo qual esse engenho deve ser utilizado, de maneira a se obter delle o rendimento maximo permittido pelas suas proprias qualidades. A tactica, em summa, é o emprego racional das armas utilizadas de maneira a permittir a maior e melhor coordenação de esforços possiveis. A tactica é universal, tanto é francesa como brasileira, ingleza como allemã. Ela tem por fim ordenar — pôr em ordem — de modo que as matérias possam ser utilizadas dentro da plenitude de suas qualidades balísticas. Com o material de guerra moderno somos forçados a seguir a evolução dos outros povos, empregando o actual armamento logica e racionalmente. Eis tudo.

2. Como conslusões faremos apenas sobre sahir:

1.) — O valor real de um determinado material de Artilharia só pode ser encarado sob o ponto de vista "systema", entendendo-se por

(1) — Dos quais são exemplos o canhão KRUPP 7,5 M. B. 1908, e o de montanha Sch. de 75 m/m M. B. 1919. O 75 frances Mlo. 1897 e o Feld-Kanone Mlo. 1916 cujo campo de tiro horizontal não ultrapassa 5.^o.

systema de Artilharia um conjunto de materiaes satisfazendo as seguintes condições:

1) — Sob o ponto de vista tecnico:

a) — o conjunto dos materiaes constituirá um grupo de modelos nos quaes se encontram os mesmos principios de construcção mecanica, de elaboração do tubo e de resolução dos problemas de mobilidade, de estabilidade e de campo de tiro;

b) — um grupo de modelos capazes de satisfazer a todas as exigencias da guerra de campanha, até certos alcances, para os objectivos normaes do campo de batalha, desenfiados ou não (Exemplos: Systema russo Mlos. 1909 SCHNEIDER e sistema de Artilharia allemã Mlos. 1916, etc....).

2) — Sob o ponto de vista tactico: O conjunto deve apresentar uma gamma de tubos prolongando tanto quanto possivel sua potencia e seu alcance no sentido dos calibres crescentes.

2.º) — Os melhoramentos recentes introduzidos no material de Artilharia é de tal ordem que as novidades recem-adoptadas tornam antiquados e caducos os materiaes anteriores á grande guerra 1914-18 quer sob o ponto de vista do modo de deslocamento, da duração das operações da collocação em bateria, da permanencia da pontaria, da facilidade do serviço e do grande campo de tiro como tambem das possibilidades infinitas, que sob o ponto de vista balistico adquiriu os materiaes modernos.

3.º) — A Artilharia é, na guerra, a arma que mata mais (ver n.º 4). O paiz que não possue uma excellente Artilharia está positivamente desarmado.

Ao encerrar estas conclusões uso fazer um apello ao Exercito Nacional: O momento não é de dissensões... Urge unirmo-nos! O nosso paiz corre grande perigo... A nossa salvação está na nossa coragem e na nossa energia em querermos vencer a apathia que submerge tudo. Disciplina — Energia — União. Eis tudo o que necessitamos para que o BRASIL possua um bom instrumento de guerra, bem ARMADO e na altura do seu dever.

ACABA DE APARECER NA FRANÇA

Aide memoire de l'oficier d'Infanterie.

Annexe n.º 1 du Reglement d'Infanterie: Service d'Informations dans les Corps de Troupe de Infanterie.

SECÇÃO DE ARTILHARIA DA COSTA

Redactor: J. BINA MACHADO
Auxiliares: MANOEL ASSUMPÇÃO
ORIGENES LIMA

Methodos de Instrucção

MATERIA VII DO CURSO DE OFFICIAES

Aulas de Pedagogia professadas pela Missão Militar Americana C. I. A. C,

Pelo Cel. RODNEY SMITH

PARTE E

PEDAGOGIA

Generalidades

Organização de um programma de ensino

Objectivos do curso
Gráus de instrucção da classe
Conhecimentos anteriores da materia a estudar.

Desenvolvimento do ensino

Etapas ou degráus successivos do desenvolvimento do ensino.

LIGAÇÃO — EXPOSIÇÃO — APPLICAÇÃO — VERIFICAÇÃO

Demonstração	Solução	
Illustração	de problemas	(3.ª aula)
Conferencias	praticos.	
	Soluções graphicas	
Conselhos aos instructores	> mechanicas	
	Questionarios.	

Generalidades — Um dos erros mais communs do instructor inexperiente é imaginar que simplesmente expôr é ensinar. Expôr, é, de algum modo, uma parte necessaria da instrucção; mas o estudante deve

saber como e em que utilizar a informação que recebeu antes mesmo que tenha realmente aprendido alguma coisa. Elle deve saber applical-a em pensamento ou então, realmente applical-a em alguma coisa. Já dissemos que decorar não é aprender. A habilidade do estudante em falar ao instructor sobre algum assumpto, não indica seguro de que elle entende esse assumpto ou que seja capaz de executar ou realizar alguma cosa a elle referente. Poderá estar empregando, simplesmente, a sua memoria, sem nenhum conhecimento real do assumpto. O instructor inexperiente pergunta, muitas vezes, ao alumno si elle entendeu o que acaba de ser explicado e aceita a resposta afirmativa de um "sim" como prova de que a instrucção foi bem dada. Frequentemente, o alumno responde "sim" porque deseja collocar-se bem aos olhos dos seus condiscípulos ou do proprio professor. Pôde ter-se-lhe escapado inteiramente a essencia da lição.

O gráu da efficacia do ensino está em ter o alumno, no fim do periodo do ensino, apreendido bem as novas idéas e ser capaz de applical-as com justeza, tendo sido este resultado adquirido com um dispendio mínimo de tempo e esforço, tanto da sua parte como da do proprio instructor.

O bom professor deve estar em condições de analysar sua materia e discernir sobre o que alumno deve conhecer e ser capaz de fazer, para ser considerado habilitado ou proficiente. Elle deve subdividir a materia em partes ou unidades de ensino apropriadas, e dispor estas mesmas partes de modo que o conhecimento de uma torne facil a aprendizagem das seguintes. Deve organizar o trabalho de cada dia de modo a evitar esforços inuteis, conduzindo a classe em ordem, para evitar confusão; mantendo o interesse e ministrando a instrucção rapida e efficientemente. Deve poder avaliar os resultados do seu esforço ou trabalho.

Organização de um programma — Para a organização de um programma sobre qualquer assumpto, deve-se preliminarmente, responder ás seguintes perguntas:

- a. Quaes são as finalidades ou os objectivos dos alumnos que vão frequentar o curso?
- b. Qual é a capacidade média e o gráu de instrucção desses alumnos e que estudo anterior já tiveram sobre materias relacionadas com as que vão estudar?
- c. Que estudo dessa materia já tem sido feito em outras escolas similares?
- d. Qual é a opinião geral de outros professores que têm ensinado assumptos identicos, quanto ao objectivo e á sua divisão em partes ou "unidades de ensino"?

Obtendo-se estas informações, a primeira coisa a fazer é relacionar tudo quanto deve ser ensinado ao alumno, afim de se ter completo conhecimento do assumpto ou um conhecimento tão completo quanto o objectivo do curso exigir. Essa relação deve comprehendêr ou distinguir

coisas a "conhecer" e coisas a "applicar" e devem ser dispostas de maneira a apresentar a mais logica sequencia dos assumptos. A melhor ordem para as "unidades de ensino" só pôde ser determinada pela experienca. A organização de um programma para um curso qualquer não pôde ser iniciada e completada unicamente sobre uma mesa de trabalho; o programma deve ser verificado com uma turma de instrucção em aula, antes de sahir do seu estagio experimental; e, em rigor, nunca deixa a phase de aperfeiçoamento.

Para realizar este trabalho, o instructor deve, naturalmente, utilizar seus proprios conhecimentos sobre o assumpto, mas deve recorrer tanto quanto possivel, ao auxilio de outros que delle tenham demonstrado um completo conhecimento, pois um só homem, raramente, será capaz de abranger todos os pontos essenciaes, por mais habil e competente que seja. Em geral, recorremos aos livros com tanta frequencia que acabamos nos convencendo de que o que "está escripto" significa "é verdade", quando, muitas vezes, isso está longe de ser verdadeiro.

Methodos de ensino — Ha quatro degraus ou etapas successivas a transpor no desenvolvimento das operações do ensino, quando se emprega o "Methodo Americano de Instrucção Applicada" ou o sistema applicativo. Podemos chamar os: **LIGAÇÃO — EXPOSIÇÃO — APPLICAÇÃO e VERIFICAÇÃO**.

Esses degraus succedem-se sempre na ordem indicada. O professor deve controlar e dirigir o processo de instrucção, mas não deve fazer o trabalho do alumno. A instrucção terá sua efficiencia proporcional ao trabalho ou esforços desenvolvidos pelos proprios alumnos.

O alumno só aproveita o fructo de sua propria actividade. A mais importante lição que se pôde dar aos alumnos é persuadil-os de que só devem progredir por seus proprios esforços.

PARTE F

LIGAÇÃO

Ligaçao — Por ligação entende-se o processo de ligar o novo assumpto com alguma coisa que o alumno já conheça. Isso se realiza guiando o espirito do alumno para certos "pontos de contacto" que formam uma conveniente base de partida para o novo assumpto. Um meio para conseguir isto consiste em passar uma revista na lição precedente, geralmente pelo habil emprego de perguntas. Si o trabalho de ligação é conduzido com intelligencia, o estudante terá em mente, no começo da exposição, um certo numero de idéas ou imagens que o instructor, ao preparar a ligação, já percebera serem muito uteis como base para o ensino do novo assumpto.

O emprego de comparações ou analogias fornece outro exemplo de ligação. Esse processo de comparações e analogias é de especial proveito quando a instrução envolver alguma coisa difícil de se demonstrar praticamente, pois habilita o estudante a fazer um idéa concreta do que estuda. Por exemplo, a corrente eléctrica pôde ser concebida facilmente se a compararmos com o fluxo de uma corrente d'água.

PARTE G

EXPOSIÇÃO

Exposição — O degrau seguinte é a exposição ou apresentação do novo assumpto. É necessário escolher um methodo de apresentação apropriado ao assumpto da lição.

Ha tres methodos principaes em uso. Pôde-se mostrar ao alumno como fazer um dado trabalho, fazendo-o realmente, como a determinação de dados de tiro para uma bateria. O trabalho é feito com os mesmos recursos que, mais tarde, serão usados na prática. Podemos chamar-lhe **methodo de demonstração**. Na maioria dos casos é o mais efficiente.

O methodo de demonstração é, frequentemente, de grande valor pratico:

- Para atrair e manter a attenção e o interesse da classe;
- Para tornar evidente uma applicação prática de um princípio abstracto. Nada fixa tão claramente no espirito um novo principio como uma demonstração do modo como elle pôde ser applicado. Si o estudante souber que poderá aplicar ou fazer uso immediato dessa applicação, o effeito da demonstração cresce correspondentemente de valor. Si a propria demonstração poder ser feita ou realisada na hora, constituindo como que um espectáculo ou surpresa á classe, seu effeito será o maior possível. Afim de permitir-lhe observar o phenomeno e de poder receber e entender as explicações do instructor, é util, antes de realizar a applicação prática, fazer uma demonstração preliminar.

Quando o methodo de demonstração não puder ser empregado vantajosamente, pode-se empregar um substitutivo denominado "methodo de ilustração". Consiste elle, essencialmente, em apresentar aos alumnos, não os apparelhos, instrumentos, objectos ou recursos a que se refere a instrução, mas instrumentos, etc., que áquelle se assemelham sufficientemente para corresponder ao proposito que se tem em vista. Assim, ensinando os principios de pontaria com o "tiro a giz", no quadro negro, pode-se substituir um real dispêndio de munição e dar bom ensino.

Deve-se ter sempre em mente que apenas quando o alumno já tiver conhecimento ou experiencia de uma cousa, é que elle poderá aproveitar ou entender um desenho ou uma explicação.

Muitos instructores não logram exito com o uso de diagrammas, porque os alumnos não têm uma idéa sufficiente ou completa do facto real, para poder entender o desenho.

O maior perigo no emprego do methodo de illustração reside no facto de elle ser mais facil para o instructor executar do que o methodo de demonstração, donde a sua tendencia a usal-o tanto; quando com um pouco mais de trabalho e esforço o ultimo poderia ser empregado.

O terceiro é o "methodo da leitura" ou "conferencia". Elle consiste no instructor dar apenas a informação, e, em regra, quando isolado, é menos efficiente do que qualquer dos outros dois. Ao empregar o methodo de leitura ou conferencia, o instructor não deve adoptar a praxe de interromper a sua exposição ou palestra com perguntas, ou discussão, nem dar logar a que seus alumnos o interrompam. Mas durante a exposição, os alumnos devem tomar notas sobre pontos que não acharem claros e interrogar o instructor sobre elles após a aula. Em seguida, o proprio instructor deve arguir a classe. Deve-se sempre reservar um periodo especial no fim da palestra para as perguntas pelos alumnos e pelo instructor.

Os alumnos devem ter sciencia prévia de que serão interrogados. Tal modo de proceder concorrerá para manter a atenção dos alumnos durante toda a conferencia. Occasionalmente, um instructor pôde notar, no decorrer de uma palestra, que o interesse está diminuido. Elle poderá, então, interrompê-la para fazer perguntas, mas nunca deve fazer disto uma praxe.

Si o interesse dos alumnos enfraquece gradativamente, a culpa deve ser provavelmente do instructor, admittindo-se que os alumnos realmente ajam com seriedade e queiram aprender; ou a palestra é demasiado longa e tediosa, ou mal preparada, ou fracamente apresentada; ou, talvez, com todos estes defeitos.

Nenhum instructor deve fazer uma exposição ininterrupta por mais de 45 minutos, sem um intervallo para descanso.

O methodo de conferencia requer uma preparação muito bem feita por parte do professor e é capaz de conduzir á um descaso completo por parte dos alumnos, a menos que o instructor habitualmente faça perguntas no fim da palestra, do que estarão avisados os alumnos.

Este methodo não deve ser empregado quando qualquer dos outros possa ser applicado, e sempre que possível deve ser illustrado com demonstrações. Nove dentre dez homens, aprehendem melhor pelo orgão da visão do que pelo da audição. Por esta razão, as conferencias devem ser completadas por diagrammas, mappas, illustrações ou objectos reaes.

Outro methodo, que é, praticamente, uma forma do que acaba de ser discutido — o de conferencias —, é o que pôde ser chamado "methodo de exposição por topicos". Por esse processo, designam-se topicos para

um alumno discutir. Em outras palavras, o estudante prepara e diz a sua conferencia. Certamente, o alumno que profere a conferencia aprende muita coisa a respeito do assumpto escolhido, mas o resto da classe não presta a um condiscípulo a mesma atenção que prestaria ao seu instructor, perdendo assim parte da materia.

Um defeito bem commum e frequente por parte do instructor durante a exposição da materia, é o de não se cingir ao assumpto prévia-mente determinado ou marcado. No correr da exposição, possivelmente, uma pergunta feita por qualquer alumno, pôde conduzir a algum assumpto a elle relacionado — talvez mesmo muito interessante — e o instructor desvia-se do seu objectivo ou da materia. E' um ponto contra o qual o instructor deve precaver-se: — não ser arrastado para fora do assumpto da aula.

PARTE H

Conselhos a todos os instructores (vide n.º de Setembro de 1935)

PARTE I

APPLICAÇÃO

Applcação — E' pouco provavel que no fim da exposição o alumno tenha aprehendido inteiramente o assumpto. Em geral, pode-se presumir com segurança que elle não aprehendeu. Haverá certos pontos fracos onde o ensino não foi bem efficiente. O alumno deve ser orientado em aplicar o que aprendeu, e deve-se frizar e ser-lhe mostrado claramente quão bem elle aprehendeu os principios do que lhe foi ensinado. Faz-se isto por meio da terceira etapa ou terceiro degrau — a applicação.

Durante a exposição, phase que acaba de ser discutida, a atenção do alumno é passiva. Elle ouve, observa e procura aprehender a instrução ministrada pelo professor. Durante a applicação, elle se torna o agente activo, exercitando sua intelligencia e suas habilidades no emprego pratico dos principios que observou. O estudante recebeu um problema para resolver, ou um trabalho para executar, envolvendo os assumptos que se supõe que elle tenha aprendido. O professor vigia e corrige o trabalho do alumno (porquanto se lhe fôr permitido trabalhar sem fiscalização, pôde praticar erros tanto de percepção como de applicação). Presta-lhe informações complementares sobre quaesquer pontos a respeito dos quaes elle não se encontre perfeitamente esclarecido.

Quando a situação admittir, a applicação deve reproduzir, tanto quanto possivel, as circumstancias em que se espera que os principios

ensinados devem ser applicados. Assim, ao exercitarem-se tropas, para avançar de abrigo a abrigo, a instrucção não deve ser dada em terreno plano, de parada; ao exercitarem-se officiaes para empregar determinados instrumentos, a região em que praticam deve se parecer, tanto possível, com aquella em que elles devem applicar taes conhecimentos e os instrumentos tambem devem ser daquelles ou semelhantes aos que elles possam encontrar em serviço.

Um dos melhores methodos de tirar proveito do facto de ser em geral a percepção visual melhor do que a auditiva, consiste no instructor pedir aos alumnos que illustrem as aulas, descripções de apparelhos e todos os problemas, com desenhos, quadros de dados e graphicos. Isto não sómente requer que o estudante conceba ou forme uma imagem do assunto, o que é absolutamente necessário para o seu perfeito entendimento, mas ajuda-o a fixar esta imagem na memoria, pelo acto de reproduzil-a no papel.

Estes desenhos não precisam ser trabalhos de arte ou mesmo feitos com a abundancia de detalhes. E' sufficiente que elles indiquem as relações, os movimentos e as proporções tão simplesmente quanto possível e que contenham legendas sufficientes para tornarem sua leitura inteligivel a qualquer pessoa. As funcções do official de artilharia exigem delle emprego frequente da mathematica. Muitos calculos, taes como os da determinação da posição ou dos dados do tiro, devem ser feitos sob a pressão dos acontecimentos e frequentemente, em um tempo muito limitado. Mas o official não deve cometer erros. O processo que lhe é recomendado, tanto no Centro de Instrucção como no campo, é o seguinte:

1.º — Resolver graphicamente o problema, primeiro. Assim agindo, obtém a solução mais rapidamente, com menos esforço e menor probabilidade de cometer um erro de applicação de principio, e tambem em muitos casos com sufficiente precisão para o serviço de campo.

Raramente a solução graphică poderá encerrar um erro de apreciação da ordem de grandeza que o resultado procurado deve ter.

Em caso de premencia de tempo, estes dados graphicos preliminares, poderão ser usados.

2.º — Si o tempo permittir, resolver o problema tambem pelo calculo. Isto lhe dará maior precisão. Assim, ter-se-á o controle sobre a precisão do trabalho na solução graphică. Si os resultados são approximadamente os mesmos, fica-se seguro, e accepta-se como exacta a solução mathematica.

Si os resultados não conferem, deve-se fazer nova solução graphică, e si se chega a obter o mesmo resultado da primeira, então deve-se voltar á solução mathematica, até conseguir-se um accordo entre os dois processos.

Outro meio, embora satisfatorio, de conseguir os resultados desejados é por meio de perguntas oraes ou discussão, já mencionada. Este

methodo occupa um logar de destaque no trabalho de certas escolas e collegios, onde o que se ensina se reveste largamente de um caracter informativo. E' mais facil para o instructor, mas um de seus graves inconvenientes é o de que a pouca facilidade de um ou outro alumno em expressar-se, pôde confundir-se com a sua inhabilidade para fazer ou executar quando, de facto, elle é capaz de fazer ou executar bem uma cousa. Ao lado, o alumno futile, mas de facil palavras, pôde passar por bem habilitado, quando não o é realmente. Muitos homens podem discutir doutrinalmente um assumpto a respeito do qual não têm sinão um fraquissimo conhecimento pratico.

Entretanto, embora este methodo não satisfaça quando é empregado isoladamente, é excellente quando em ligação com o methodo de instrucción applicada, que requer dos alumnos solução de problemas e execução de trabalhos praticos.

Questionarios e sua discussão — A bôa arguição oral é entretanto, extremamente importante no ensino. As perguntas centralisam a attenção no ponto em discussão. Ellas atrahem a attenção quando esta apresenta tendência para desviar-se. Faça primeiro sua pergunta a toda a classe; depois, espere um pequeno espaço de tempo antes de se dirigir a um alumno qualquer pedindo-lhe resposta. Isto deixa tempo para reflexão e não dispensa toda a turma da necessidade de tambem pensar. Evite dirigir-se aos alumnos em ordem regular, mas assegure-se de que nenhum é esquecido. O alumno não deve ser interrompido ao responder, excepto quando se deve corrigir um erro tão grave que torne indispensável a interrupção para bem accentuar a correcção. Algumas vezes é bem util fazer com que outro alumno aponte os erros das respostas dadas por seu companheiro. Não se deve auxiliar o alumno que faz uma exposição. As perguntas que sugerem ou já encerram em si as respostas são inuteis. Insista sobre respostas exactas, expressas em bôa linguagem, completas e sem digressões. Reclame os trabalhos descuidados e de má apresentação.

Deve-se ter especial cuidado em não permitir que as perguntas se tornem irritantes ou possam causar ressentimento. O instructor não está em aula para humilhar a turma, mostrando-lhe quão pouco ella sabe, mas para fazel-a pensar e aprender. As questões devem ser claras. Devem ser formuladas em termos que sejam familiares ao alumno. Não devem ser feitas de modo vago, simplesmente para exgotar o tempo, mas devem ser encaminhadas para um objectivo definido.

As perguntas feitas pelo alumno são de tres typos geraes. Primeiro, ha as perguntas descabidas, imprudentes, destinadas a desviar a attenção do instructor, como as feitas por aquelles que se querem insinuar ou fazer sua auto-propaganda. Si o instructor está certo de que a pergunta é deste typo, deve mostrar que a percebeu e respondel-a, si bem que delicadamente, mas frizando o seu ridiculo; mas deve ter grande cuidado para

evitar um desencorajamento dos alunos realmente serios, embora tenham feito tais perguntas. Em seguida, ha as perguntas que são ou demasiadamente faceis ou demasiadamente difficéis para a maioria da turma, podendo, portanto, ser considerados perguntas desnecessarias. A resposta a estas perguntas deve ser adiada até o fim da aula, devendo ser dada a quem a fez, por não interessar aos demais. Em terceiro logar, vêm as perguntas que merecem attenção. Ellas indicam pontos que não foram desenvolvidos satisfactoriamente pelo instructor. Devem ser respondidas imediatamente, em beneficio de toda a turma, fazendo-se um registro delas, afim de que a proxima turma absolutamente não necessite formulal-as.

Outra excellente fórmula de arguição é o questionario escripto preparado pelo instructor com a exigencia de que o alumno inspeccione, por exemplo, o canhão, o reparo, o instrumento de "fire-control", etc., para bem fixar as idéas e apresentar respostas bem dadas, uteis para si e toda a turma. Um exemplo disso, é o questionario apresentado sobre material de artilharia, cuja solução é, por si, um completo compendio de nomenclatura, construcção, emprego ou manejo, zelo e cuidado com o material.

A INFANTARIA NA MANOBRA EM RETIRADA

Participamos aos nossos leitores que o croquis n.º 5 foi publicado com o artigo "AS TRANSMISSÕES NA MANOBRA EM RETIRADA".

A venda na A DEFESA NACIONAL

Formulario para o processo e julgamento dos crimes de insubmissão e deserção de praças
Cap. NIZO MONTEZUMA. 5\$000

Questões Geraes de Organização na Defesa de Costa

Pelo Major ARY SILVEIRA

1. A quem compete estabelecer o Plano Geral de Defesa de Costa, determinar a escolha das áreas do littoral a fortificar, o traçado das fortificações e a escolha do armamento?

Segundo nos informou a M. M. A. são questões que, por sua grande importancia e complexidade, são resolvidas nos E.E. U.U. sómente por uma Junta denominada — Junta de Defesa de Portos (Harbor Defense Board) formada pelos

Chefe da Artilharia de Costa
Chefe da Engenharia
Chefe do Material Bellico
Chefe do Serviço de Guerra Chimica
Chefe da Aeronautica e
Chefe do Serviço de Transmissões.

Esta Junta é convocada e presidida pelo membro mais graduado, e fica sob o controle da *Divisão de Planos de Guerra do Grande Estado Maior*.

O Plano Geral de Defesa de Costa — comprehendendo a escolha das áreas do littoral a defender; do armamento; do traçado das fortificações; do escalonamento dos trabalhos e das despezas, no tempo e no espaço. Attendendo á maior ou menor urgencia, de acordo com o grão de importancia e com os recursos disponíveis, é claro que deve ser considerado como uma parte integrante do Plano Geral de Defesa Nacional.

Assim, são questões que só devem ser resolvidas no Exercito pelo seu orgão coordenador, que é o E. M. E.

Além disto, sendo questões que exigem um profundo conhecimento de Tactica Geral applicada ás Acções de Defesa de Costa e conhecimentos Technicos relativos á Construcción de Fortificações (Engenharia), ao Armamento (Material Bellico), aos Meios de Transmissão (serviço de Transmissões), Meios de Defesa Contra Gazes (Serviço de Guerra Chimica), Meios de Defesa Anti-Aérea (Aeronautica), vemos quanto é necessário, no estabelecimento e execução do Plano Geral de Defesa de Costa, uma estreita colaboração entre os citados

órgãos, o que sómente pôde ser obtida pela formação de uma Junta de Defesa de Portos, sob o controle e coordenação do E. M. E.

2. A quem compete a questão technica do aperfeiçoamento e melhor conservação da Artilharia de Costa existente: bocas de fogo, equipamento de "fire-control", sistemas de transmissões, etc.?

Para coordenar, projectar, experimentar, e dirigir a execução desses melhoramentos, existe nos E.E. U.U., organizada permanentemente, a *Coast Artillery Board* (1) i. é uma Comissão Technica Permanente da Defesa de Costa.

Esta Comissão tem por fim propor todas as modificações que julgar convenientes; receber todas as suggestões do pessoal que serve na A. de Costa; verificar quais as que são dignas de consideração; proceder às experiências que se tornarem necessárias e sugerir ao Chefe da A. de Costa as medidas que forem julgadas convenientes.

É um Orgão Technico Consultivo (2) do Chefe da A. de Costa. Este, em geral, não toma nenhuma iniciativa sobre modificação de ordem technica sem ouvir previamente a opinião da *Coast Artillery Board*.

A sua composição é a seguinte:

- 1 Coronel de Artilharia de Costa, Presidente
- 1 Major ou Cap. de Material Bellico (Technico)
- 1 Major ou Cap. de Transmissões (Technico)
- 1 Major ou Cap. de Engenharia (Technico)
- 4 Maiores ou Capitães de Artilharia de Costa.

Estes elementos são escolhidos do seguinte modo:

Os officiaes de Artilharia de Costa pelo Chefe da A. de Costa;

Os officiaes de Engenharia e os de Material Bellico e de Transmissões, por um entendimento entre o Chefe da A. de Costa e os Chefes da Engenharia, do Material Bellico e das Transmissões.

(1) Esta Comissão foi organizada muitos annos antes da Grande Guerra.

(2) Lembremos de passagem que o grão de efficiencia maxima da nossa A. de Costa, no passado, coincidiu com a organização da então chamada Comissão Technica Consultiva de Defesa de Costa, da qual fez parte o então Cap. Mario da Silveira Netto.

Esta Comissão estabelece, o que facilmente se pôde deprehender da sua composição, uma intima e continua ligação entre a A. de Costa e os Órgãos Technicos: Engenharia, Material Bellico e Transmissões.

Isto nos parece indispensavel porque certas questões, como por exemplo a construcção e installação do material de "fire control", não podem ser resolvidas exclusivamente com os conhecimentos ou com os recursos normaes da A. de Costa: exige collaboração de outros orgãos technicos:

Trabalhos em Arsenaes (Material Bellico) para a construcção de predictores, correctores balisticos, etc.; trabalhos de construcção de P. C., P. O., de postos telemetricos, Camaras de Levantamento (Engenharia), estabelecimento de transmissões telephonicas, radios, systemas de tele-indicadores, etc. (Serviço de Transmissões).

Coronel JOSÉ DOS MARES MACIEL DA COSTA

Falleceu em Porto Alegre o Coronel Intendente de Guerra José dos Mares Maciel da Costa, que na phase inicial e por longos annos foi dos mais valorosos paladinos desta Revista.

No periodo aureo balizado pela reorganização do Exercito de 1910 e pelo regresso dos officiaes que estagiaram no Exercito Alemão, o então tenente Maciel da Costa teve actuação de grande relevo, formando ao lado de Klinger, Sousa Reis, Leitão de Carvalho, Borba de Moura, Alcoforado e outros, na tarefa ingente de tirar os quadros da apathia, da modorra e da incultura profissional em que se esticlavam.

O valoroso tenente do 52º de Caçadores manteve-se, então, na estacada, ora no campo da practica pregando pelo exemplo e pelos resultados alcançados graças aos novos processos preconizados, ora na imprensa pela divulgação e propaganda do que havia de melhor na época.

A *Defesa Nacional* o teve, como redactor, durante largo tempo e as suas paginas registram copiosa collaboração util e opportuna, indice seguro de sua fé, entusiasmo e capacidade.

Só a sua passagem para o quadro de intendentes de guerra nos privou da cooperação de sua operosidade e clarividencia que elle foi verter em beneficio de outra seara.

A *Defesa Nacional* lamenta o passamento desse luctador e rende a sua memoria sincero pleito de saudade e de reconhecimento.

Official de Instrucção e Operações

*Pelo Ten. Cel. J. AGOSTINHO DOS SANTOS
Commadante da Fortaleza de S. João*

Muito justamente impressionado com a leitura do artigo publicado no numero de Abril de *A Defesa Nacional*, da lavra do Major Bina Machado, que vem trabalhando em beneficio dos melhoramentos a serem introduzidos em nossa defesa de costa e no sentido de contribuir, embora modestamente, com algumas observações a respeito do assumpto que faz o objecto deste trabalho, é que nos abalançamos em rabiçar as linhas que se seguem. Essas observações são oriundas da pratica que, em caracter provisorio, vem sendo feita nesta Fortaleza de São João (Grupo Escola de Artilharia de Costa) sobre as funcções do Official de Instrucção e Operações.

Quem commanda, nos dias de hoje, e arca effectivamente com as responsabilidades decorrentes da maneira por que se desenvolve a instrucção na tropa, em todas as suas modalidades e fins a que se destina, deve sentir a imperiosa necessidade de se ver auxiliado por um official idoneo nos misteres diarios da fiscalisaçao dessa instrucção, por isso que o comando, cada vez mais assoberbado pelas responsabilidades de ordem administrativa e disciplinar, difficilmente terá occasião de verificar si os progressos da instrucção em seus menores detalhes estão sendo realizados em obediencia a e de conformidade com as directivas que baixou.

Nessas condições, a criação de tal cargo nos corpos de tropa vem muito a propósito para contribuir certamente no sentido de que a instrucção se processe normalmente, visando um bom aproveitamento, pois o official para esse fim nomeado, não tendo outras preocupações sinão as referentes aos trabalhos de instrucção, ver-se-á na obrigaçao de manusear constantemente todos os regulamentos sobre instrucção, para o que lhe sobrará tempo, e de cujos detalhes deverá se achar ao par, podendo assim dar ao commando conhecimento das suas observações e fazer sugestões sobre todo o aperfeiçoamento da instrucção.

E' escusado tambem ressaltar as vantagens desse cargo no exercicio de outra função, concernente ás operações, o qual importa em realizar verdadeiros trabalhos de official de Estado Maior. Aliás, si não estamos equivocados, existiu em tempos idos, nos regimentos de artilharia, tal cargo que agora occupa nossa attenção.

Vemos assim que o official designado para desempenhar todas essas funcções, complexas e delicadas, deve ser, por isso mesmo, detentor de apreciaveis qualidades de intelligencia e cultura profissional, habil na apreciação e julgamento das instruções que se ministram na unidade e affeito á redacção de ordens, partes e informações, por isso que lhe é attribuida a difficil e delicada missão de transformar as decisões de seus chefes em ordens claras e exequiveis. Na realidade, um comandante quando á testa de sua unidade, em exercicios de quadros ou em operações de guerra não devia estar preoccupado com a redacção de suas ordens, o que lhe tomaria tempo precioso e viria desviar sua attenção, mesmo momentanea, da marcha normal do exercicio ou do combate real.

Fica assim, a nosso ver justificada a necessidade da ação em os nossos effectivos desse Official de Instrucção e Operações, cujo conhecimento em boa hora nos veio trazer a Missão Militar Americana.

Entretanto, no nosso caso surge uma dificuldade que vem complicar a solução do assumpto, qual seja a do posto mais adequado e melhor indicado ao desempenho dessas funcções, visto como, é indispensavel que esse official, para exercer-as regularmente, esteja revestido de autoridade sobre as sub-unidades e não constitua sua presença nos exercicios motivo de constrangimento da parte dos officiaes instructores.

Os deveres desse official junto ao commando já foram delineados no artigo do Major Bina Machado, restando-nos agora a esperança de que outros camaradas abordem o assumpto de maneira a mais ampla e apresentem sugestões que sirvam de fundamento a um estudo mais aprofundado do mesmo, visando as possibilidades da criação desse cargo nas Unidades-Escola e regimentos de todas as armas, taes as vantagens que elles vêm trazer á instrucção nestas unidades, e que é cada vez mais complexa e mais intensa, si considerarmos o progresso crescente por que passam a industria e as sciencias applicadas á arte da guerra.

SEÇÃO DE ENGENHARIA



Redactor: LIMA FIGUEIREDO
Auxiliar: BETTAMIO GUIMARÃES

Calculos das coberturas de concreto armado á prova dos projectis e das bombas

Cap. ARIEL LEITE BARRETO

CONCLUSÃO

III — Calculo das coberturas de concreto armado á prova.

2 — Para resistir ao projectil de 420 m/m.

Devemos colocar uma armadura inferior para absorver os esforços de tracção desenvolvidos pelo formidável momento fletor.

Uma armadura superior deve servir unicamente para provocar o arrebentamento das granadas, não sendo considerada no calculo das secções de ferro a empregar, para resistir ao referido momento fletor.

Calcularemos pois a lage como simplesmente armada, embora exista a armadura superior.

As barras de resistencia serão espaçadas de 0,30 m. no minimo, e dispostas em camadas espaçadas de 0,30 m.

A camada inferior ficará a 0,05 m. da face inferior da lage.

Um projectil de 420 m/m. poderá penetrar numa lage de concreto armado, no maximo 0,70 m., de acordo com as observações da Grande Guerra.

Em consequencia á lage que calcularmos para resistir á acção do peso proprio e da carga concentrada correspondente ao efecto do projectil 420 m/m., devemos addicionar uma espessura de 0,70 m. de concreto.

Passemos ao calculo da lage.

Já vimos que o momento correspondente ao peso proprio e carga concentrada é:

$$M_1 = M_2 + M_3 = 26.600 \text{ m. kg.}$$

Admittindo

$$T_e = 1.000 \text{ kg/cm.2}$$

e

$$T_b = 30. \text{ kg/cm.2}$$

$$h' = r \sqrt{\frac{M}{b}} \quad r = 0,490$$

$$Sf = t \cdot b \cdot \sqrt{\frac{M}{b}} \quad t = 0,00228 \quad b = 100 \text{ cm.}$$

$$h' = 0.490 \times \sqrt{\frac{2660000}{100}} = 80 \text{ cm.}$$

$$Sf = 0,00228 \times 100. \sqrt{\frac{2660000}{100}} = 37,20 \text{ cm.2}$$

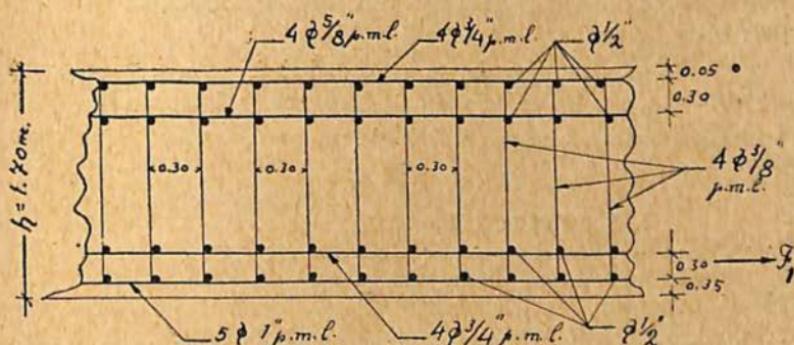
Empregaremos portanto 5 $\Phi 1'' = 25.34 \text{ cm}^2$
 $4 \Phi 3\frac{1}{4}'' = 11.40 \text{ cm}^2$

3674

A espessura total da lage será:

$$h = h' + (0.15 + 0.05) + 0.70 = 1.70 \text{ m.}$$

Veja-se o croquis 3.



Haverá comodo economia de ferro, e será preferivel empregar $h = 2,00$ m. Então:

$$h' = 2,00 - (0,15 + 0,05 + 0,70) = 1,10 \text{ m.}$$

Temos

$$Z = 0,875 \times h' = 0,875 \times 110 = 96,5 \text{ cm.}$$

e a secção de ferro a empregar é:

$$S_f = \frac{M}{Te \times Z} = \frac{2660000}{1000 \times 96,5} = 27,50 \text{ cm.}^2$$

Empregamos 10 $\Phi 3/4'' = 28,50 \text{ cm.}^2$, dispostas em 3 camadas como mostra o croquis 4.

Como ferros de distribuição usamos barras de $1/2''$.

Tensão de cisalhamento:

Sabemos que a tensão de cisalhamento é:

$$C = \frac{V}{b_0 \times Z}$$

Vê-se portanto que a tensão de cisalhamento de uma carga instantanea é dupla da produzida por uma carga progressiva igual.

Acreditamos que o concreto, sujeito ás formidaveis vibrações produzidas pelos projectis, deva ter como taxa de fadiga ao cisalhamento, n^o maximo, 4 kg./cm.^2 .

Nos calculos estaticos devemos pois admittir para o concreto no maximo, uma taxa de trabalho ao cisalhamento de 2 kg./cm.^2 .

Consideremos a lage com 1,70 m. de espessura; as reacções no apoio são:

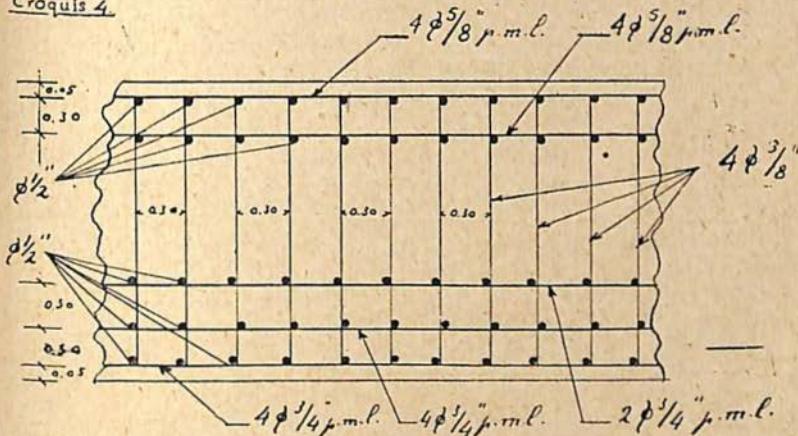
$$R_A = R_B = \frac{1,75 \times 2400 \times 3,00}{2} + \frac{29200}{2} = 20900 \text{ kg.}$$

O diagramma dos esforços cortantes será representado no croquis 5.

A tensão de cisalhamento nos apoios é: (maxima)

$$C = \frac{20900}{100 \times 0.875 \times 80} = 3,00 \text{ kg./cm.2}$$

Croquis 4.



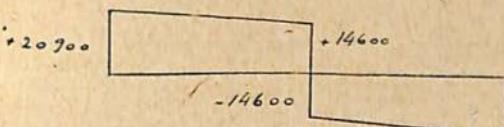
O concreto absorvendo 2 kg./cm.2 restam para os estribos:

$$C_e = 3,00 - 2,00 = 1,00 \text{ kg./cm.2}$$

usando os estribos espaçados de 0,30 m. (sentido do menor vão), a secção a empregar é:

$$S = \frac{C_e \times b_0 \times e}{T_e} = \frac{1 \times 100 \times 0}{100} = 3,00 \text{ cm.2}$$

utilizaremos 4 Φ 3,8" = 2,85 cm². por m. l. ou seja 1 Φ 3/8" cada 0,25m. (no sentido do maior vão).



No caso da lage de 2,00 m. de espessura, chegaremos proximamente ao mesmo resultado.

Afim de combater os momentos flectores desenvolvidos junto aos apoios devemos curvar, alternadamente as barras, como se costuma fazer na pratica civil, e, estabelecer a rigidez dos apoios, tanto quanto possivel.

2 — Para resistir ao projectil de 380 m/m.

Penetração do projectil no concreto armado: 0,60 m.

Carga de explosivo- 68 kilogrammos.

A carga concentrada a considerar será: $P = 68 \times 275 = 18.700 \text{ kg.}$

O momento proveniente desta carga é:

$$I = 3,00 \text{ m; } M_3 = \frac{P \cdot I}{4} = \frac{18700 \times 3}{4} = 14000 \text{ m. kg.}$$

O momento devido ao peso proprio (admittindo $h = 1.50 \text{ m.}$)

$$M_2 = \frac{Q \cdot I^2}{8} = \frac{1.50 \times 2400 \times 3^2}{8} = 4050 \text{ m. kg.}$$

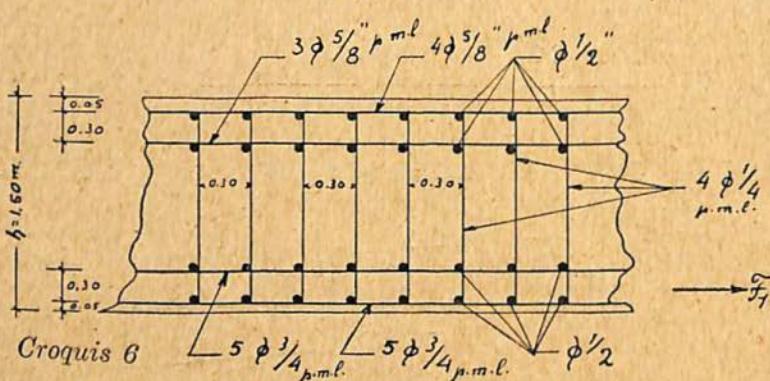
O momento total é portanto

$$M_1 = 14000 + 4050 = 18050 \text{ m. kg.}$$

Temos

$$h' = 0,49 \sqrt{18050} = 66 \text{ cms.}$$

$$\text{e } h = h' + (15 + 5) + 60 = 146 \text{ cm.}$$



Utilisamos:

$$h = 1.50 \text{ m.}, \text{ logo } h' = 150 - (15 + 5 + 60) = 70 \text{ cm.}$$

$$Z = 0.875 \times 70 = 61,25 \text{ cm.}$$

A secção de ferro a empregar é:

$$S_f = \frac{M}{T_e \times Z} = \frac{18050}{100 \times 0.61} = 29,50 \text{ cm.}^2$$

Empregaremos 10 $\Phi 3/4'' = 28,50 \text{ cm.}^2$ como mostra o croquis 6.

A reacção nos apoios é:

$$R_A = R_B = \frac{1.50 \times 2400 \times 3}{2} + \frac{18700}{2} = 5400 + 9350 = 14750 \text{ g.}$$

A tensão de cisalhamento maxima, nos apoios é:

$$C = \frac{14750}{1000 \times 61,25} = 2,40 \text{ kg./cm.}^2$$

Os estribos devem absorver:

$$C_e = 2,40 - 2,00 = 0,40 \text{ kg./cm.}^2$$

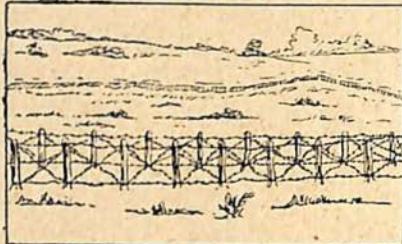
usando os estribos espaçados de 0,30 m., a secção a empregar é

$$S = \frac{0,40 \times 100 \times 30}{1000} = 1,20 \text{ cm.}^2$$

usaremos, por metro linear, um estribo de $1/4''$, de 4 ramos.

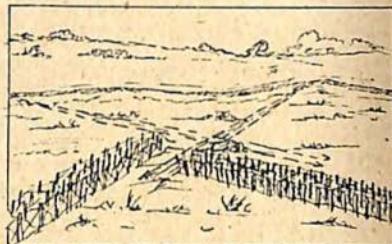
$$(4 \Phi 1/4'' = 1,27 \text{ cm.}^2)$$

Defesas ERRADO

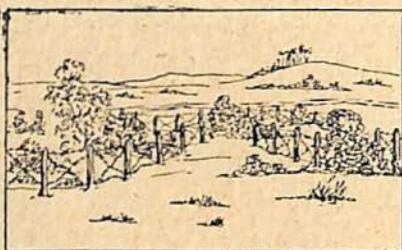


UM OBSTACULO QUE SE EXTEnde PARALLELAMENTE Á FREnte, É FACILMENTE RECONHECIDO E DESTRUIDO.

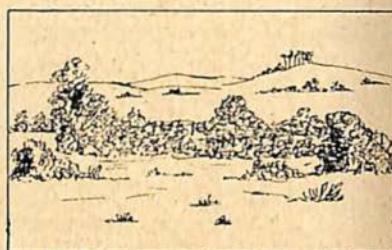
accessorias CERTO



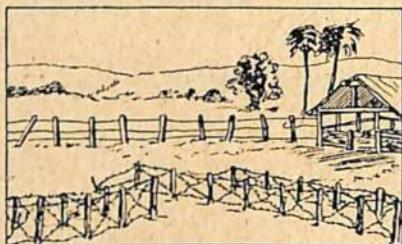
CONSTRUIDO OBLIGUAMENTE Á FREnte, FICA COLLOCADO SOB O FOGO DAS ARMAS DA POSIÇÃO, TORNANDO-SE MAIS EFFICAZ.



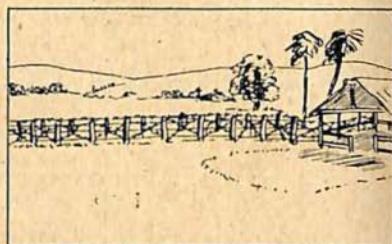
SI SE CONSTRÓEM AS RÉDES DE ARAME Á FREnte DAS COBERTAS NATURAES, SÃO FACILMENTE VISTAS E VÃO DENUNCIAR AS POSIÇÕES.



UMA TROPA BEM INSTRUÍDA, UTILISA-SE DAS COBERTAS (ARBUSTOS, DEPRESSÕES DO TERREMO) PARA MASCARAR AS RÉDES DE ARAME.

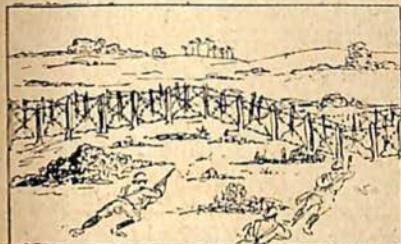


É DISPERDÍCIO DE FORÇA E MATERIAL NÃO SE APROVEITAR OS OBSTACULOS JÁ ENCONTRADOS NO TERREMO.



AS CERCAS QUE SE ENCONTRAM NOS CAMPOS DEVEM SER UTILISADAS, REFORÇANDO-AS SE NECESSÁRIO.

ERRADO

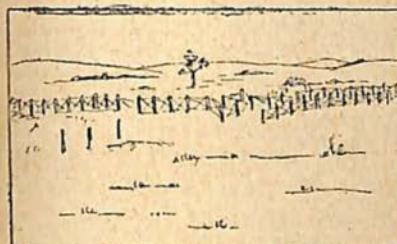


OS OBSTACULOS SEM VIGILANCIA SÃO DESTRUIDOS COM TODA A FACILIDADE POR PATRULHAS INIMIGAS.

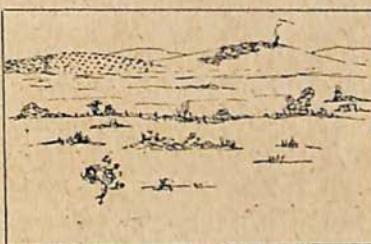
CERTO



OS OBSTACULOS SÓ TÊM VALOR QUANDO ESTÃO DEBAIXO DA VIGILANCIA, E DOS FOGOS DAS POSIÇÕES



EM TERRENO LIMPO É DIFÍCIL MASCARAR-SE AS RÉDES DE ARAME



POR ISSO, DEVEM SER CONSTRUIDAS DE MANEIRA QUE APROVEITEM OS ARBUSTOS E AS PEQUENAS DEPRESSÕES, TENDO SEMPRE EM VISTA A VIGILANCIA E OS FOGOS.



AS RÉDES BAIXAS NÃO CUMPREM SUA FINALIDADE QUANDO COLLOCADAS EM TERRENO DESPROVIDO DE VEGETAÇÃO.



UMA REDE BAIXA BEM MASCARADA, DIFÍCILMENTE SERÁ NOTADA E CUMPRE SATISFACTORIAMENTE SUA MISSÃO.



SEÇÃO TECHNICA E INDUSTRIAL

Redactor: A. DUBOIS FERREIRA

Auxiliares: HERCHELL PROENÇA BORRALHO
POMPEU MONTE

COMO SE CALCULA A "RASANCIA" DAS ARMAS DE TIRO TENSO DE INFANTARIA ?

(Do Curso de Balistica feito para a Infantaria e
Cavallaria da Escola Militar)

Cap. A. MORGADO DA HORA

Chama-se *zona rasada* para um determinado alvo (homem em pé, a cavallo, etc.) a porção de terreno acima do qual a trajectoria não se eleva a uma altura maior do que a do alvo. (R. T. A. P. — 1.^a parte — p. 38 e R. E. E. U. Mtr. P. p. 135).

Chama-se *zona batida* a porção de terreno que contem os pontos de queda do feixe (R. E. E. U. Mtr. P. p. 135).

Chama-se *zona perigosa* para um alvo de determinada altura e para determinada trajectoria, a porção da linha de visada horizontal, *aquem do ponto de queda*, acima da qual a trajectoria não se eleva a uma altura maior que a do alvo. (R. T. A. P. — 1.^a parte — p. 38 e R. E. E. U. Mtr. P. p. 135).

Estas são as definições regulamentares. Como facilmente se verifica a *zona batida* é uma parte da *zona rasada* (V. as figuras 1, 2 e 3).

As modernas tabellas de tiro das metralhadoras trazem uma coluna com o titulo "*rasancia theorica*". Não precisamos discutir aqui a importancia tactica do conhecimento desta grandeza. Definamol-a apenas.

Chama-se *rasancia theorica* a zona perigosa para um homem em pé. Suppõe-se, fica subentendido, o terreno horizontal e o sitio zero (objetivo no mesmo nível da boca da arma).

A "*rasancia*" que é fornecida pelas tabellas de tiro das metralhadoras suppõe estas condições (terreno horizontal e sitio zero) e por isso se chama "*rasancia theorica*" ou "*rasancia*" das tabellas. Desde, porém, que varie a *inclinacão* do terreno e o angulo de *sitio* o valor numerico da *rasancia theorica*, fornecido pelas tabellas, se altera (podendo-se tambem calcular esta variação) como resumimos no quadro abaixo:

$"Rasancia"$ theorica ou $"rasancia"$ das tabellas. (E' constante para cada alcance).	E' calculada para sitio zero e terreno horizontal. E' a zona perigosa para um homem em pé.
$"Rasancia"$ no terreno (Variavel em função da inclinação do terreno e do angulo de sitio).	a) Terreno horizontal é plano $"Rasancia"$ theorica = $"Rasancia"$ no terreno. b) Terreno em acclive. $"Rasancia"$ theorica $>$ $"Rasancia"$ no terreno. c) Terreno em declive. $"Rasancia"$ theorica $<$ $"Rasancia"$ no terreno.

Como as nossas tabellas de tiro de metralhadoras ainda não fornecem a columna da $"rasancia theorica"$, nós nos lembramos de fornecer aqui um exemplo de calculo, que poderá servir de modelo para a confecção da tal columna.

Aproveitamos a occasião para lembrar aos nossos leitores que a $"rasancia"$ das trajectorias descriptas pelas balas ogivas empregadas na metralhadora pesada Hotchkiss é bem menor do que a $"rasancia"$ das trajectorias das balas do cartucho francez mod. 1886 D (am), empregadas na mesma metralhadora e para igualdade de elementos iniciais de tiro.

Isto acontece porque os trajectorias francezas (digamos assim, para abreviar) são mais tensas do que as nossas. Sendo as nossas trajectorias menos tensas, rasam também menos.

E' bem verdade que as diferenças não são *kilometricas*, mas é preciso ficarmos prevenidos de que as $"rasancias"$ (embora a metralhadora seja a mesma) não são iguaes.

EXEMPLO DE CALCULO (EM PARALELO)

Metralhadora Pesada Hotchkiss em cartucho francez 1886 D (am) (Dados da tabella de tiro)	Metralhadora Pesada Hotchkiss empregando o cartucho brasileiro de bala ogival. (Dados da tabella de tiro)
Alcance $X = 1000$ m. Angulo de projecção $\varphi = 17,5 \mu = 0^{\circ}59',1$ Angulo de queda $w = 28 \mu = 1^{\circ}35'$	Alcance $X = 1000$ m. Angulo de projecção $\varphi = 1^{\circ}21,1$ Angulo de queda $w = 2^{\circ}25'$

1.) Terreno horizontal — Rasancia das tabellas = Rasancia no terreno

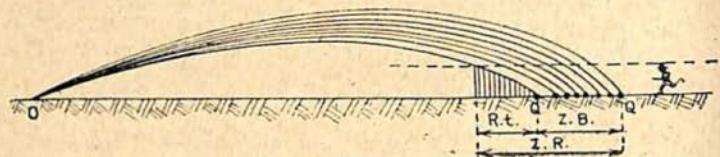


Fig. 1

2.) Terreno declive — Rasancia das tabellas < Rasancia no terreno

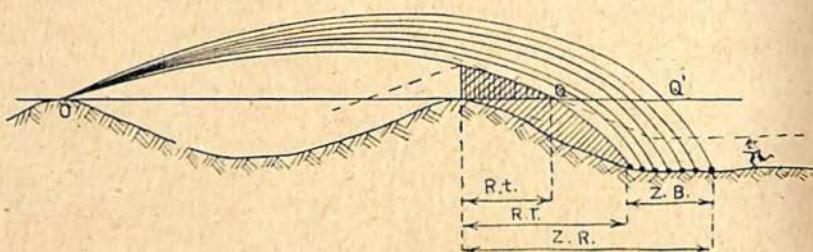


Fig. 2

3.) Terreno em acclive — Rasancia das tabellas > Rasancia no terreno

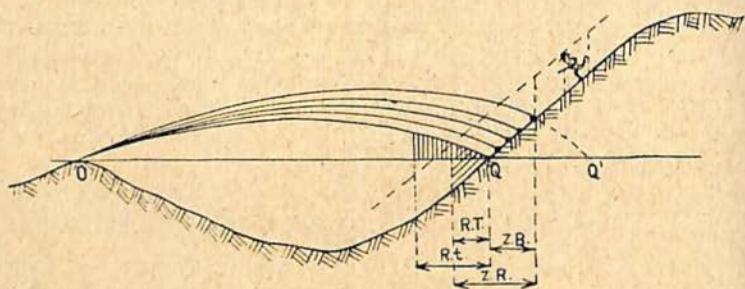


Fig. 3

Legendas das figs. 1, 2 e 3 :

R. t. = Rasancia theorica ou das tabellas.

R. T. = > no terreno.

Z. B. = Zona batida.

Z. R. = > rasada.

Abcissa $x = 900$ m.
Angulo de projecção
para $x = 900$ $\varphi' = 14,8 \mu = 0^{\circ}49',9$

Abcissa $x = 900$ m.
Angulo de projecção
para $x = 900$ $\varphi' = 1^{\circ}7',3$

Formula (tirada da Balistica: — *calculo dos ordenadas*)

$$y = \frac{x}{2 \cos^2 \varphi} (\sin 2\varphi - \sin 2\varphi'') \quad (A)$$

MARCHA DE CALCULO:

1.) Considerando o triangulo retangulo ABQ onde conhecemos (fig. 4).

A.) Metralhadora Hotchkiss com o cartucho francês
1886 D (m)

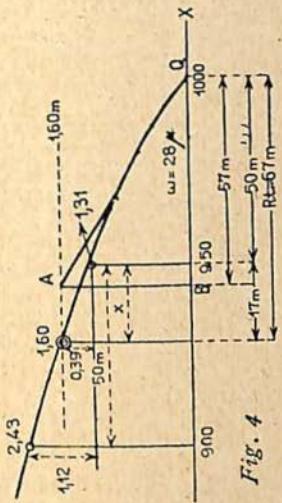


Fig. 4

$$h = AB = 1,60 \text{ m. (homem em pé).}$$

$$\operatorname{tg} w = \operatorname{tg} 28 \mu = 0,028$$

$$\frac{h}{\operatorname{tg} w} = \frac{1,60}{0,028} = 57 \text{ m.}$$

1.) Considerando o mesmo triangulo rectangulo ABQ (fig. 5) temos

B.) Metralhadora Hotchkiss com o cartucho brasileiro de bala oval

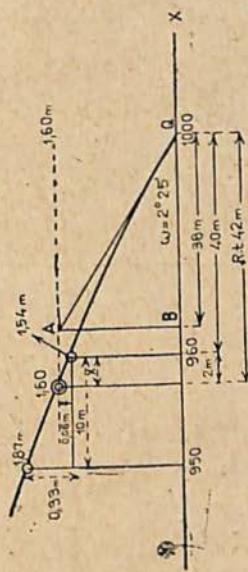


Fig. 5

$$h = 1,60 \text{ m.}$$

$$\operatorname{tg} w = \operatorname{tg} 2^{\circ}25' = 0,0422 \text{ ou}$$

$$\cot 2^{\circ}25' = 23,7228$$

$$h \cdot \cot w = 1,60 \times 23,723 = 38 \text{ m}$$

2.) Temos grosseiramente para primeira approximação da rasancia 57 m. Calculemos agora a ordenada para uma abcissa

$$x = 1000 - 57 = 943 \text{ m.}$$

Arrendondemos para

$$x = 950 \text{ m.}$$

Ora,

$$\text{para } X = 1000 \quad \varphi = 59',1$$

$$\text{para } x = 900 \quad \varphi' = 49'9$$

logo

$$\text{para } x = 950 \quad \varphi'' = 54',5$$

3.) Calculo da ordenada y correspondente á abcissa $x = 950 \text{ m}$

$$2 \varphi = 1^\circ 58',2$$

$$2 \varphi'' = 1^\circ 49'$$

$$\text{sen } 2 \varphi = 0,0344$$

$$\text{sen } 2 \varphi'' = 0,0317$$

$$\text{sen } 2 \varphi - \text{sen } 2 \varphi'' = 0,0027$$

$$\lg \cos \varphi$$

$$9.99994$$

$$2 \lg \cos \varphi$$

$$9.99988$$

$$\lg 2$$

$$0.30103$$

$$\lg 2 \cos^2 \varphi$$

$$0.29091$$

$$\lg x$$

$$2.97772$$

$$\lg \frac{x}{2 \cos^2 \varphi}$$

$$2.68681$$

$$\lg 0.0027$$

$$7.43136$$

$$\lg y$$

$$0.11817$$

$$\sqrt{\frac{950}{1000}} = 1,^m31$$

2.) Temos como primeira approximação da rasancia 38 m/. Calculemos agora a ordenada para uma abcissa.

$$x = 1000 - 38 = 962 \text{ m.}$$

ou arredondando

$$x = 960 \text{ m.}$$

Ora,

$$\text{para } X = 1000 \text{ m.} \quad \varphi = 1^\circ 21',1$$

$$x = 900 \text{ m.} \quad \varphi' = 1^\circ 7',3$$

logo

$$\text{para } x = 960 \text{ m.} \quad \varphi'' = 1^\circ 15',58$$

3.) Calculo da ordenada y correspondente á abcissa $x = 960 \text{ m.}$

$$2 \varphi = 2^\circ 42',2$$

$$2 \varphi'' = 2^\circ 31',16$$

$$\text{sen } 2 \varphi = 0,0471$$

$$\text{sen } 2 \varphi'' = 0,0439$$

$$\text{sen } 2 \varphi - \text{sen } 2 \varphi'' = 0,0032$$

$$\lg \cos \varphi \quad 9.99988$$

$$2 \lg \cos \varphi \quad 9.99976$$

$$\lg 2 \quad 0.30103$$

$$\lg 2 \cos^2 \varphi \quad 0.30079$$

$$\lg x \quad 2.98227$$

$$\lg \frac{x}{2 \cos^2 \varphi} \quad 2.68148$$

$$\lg 0.0032 \quad 7.50515$$

$$\lg y \quad 0.18663$$

$$\sqrt{\frac{960}{1000}} = 1,^m54$$

Conclusão: A ordenada de uma trajectoria de 1000 m correspondente á abcissa de 950 m é 1,31 m, menor do que a altura de um homem em pé (1,60 m).

4.) A ordenada para $x = 900$ nos é fornecida directamente pela propria tabella, temos então

$$\frac{Y}{\frac{900}{1000}} = 2,43 \text{ m}$$

5.) Da fig. 4 tiramos directamente (semelhança de triangulos).

$$\frac{2,43 - 1,31}{50} = \frac{1,60 - 1,31}{x}$$

ou

$$\frac{1,12}{50} = \frac{0,39}{x}$$

$\therefore x = 17 \text{ m.}$
Logo a "rasancia theorica" é

$$R = 50 + 17 = 67 \text{ m.}$$

que é justamente o valor que encontramos na tabella de tiro francesa.

Conclusão: A ordenada de uma trajectoria de 1000 m. correspondente á abcissa de 960 m. é 1,54 m. menor do que a altura de um homem em pé (1,60 m.).

4.) Por uma marcha de calculo analoga calculamos a ordenada para uma abcissa

$$x = 950 \text{ m. e achamos}$$

$$\frac{Y}{\frac{950}{1000}} = 1,87 \text{ m}$$

5.) Da fig. 5 tiramos directamente (semelhança de triangulos).

$$\frac{1,87 - 1,54}{10} = \frac{1,60 - 1,54}{x}$$

ou

$$\frac{0,33}{10} = \frac{0,06}{x}$$

$\therefore x = 2 \text{ m}$ (approximando para mais) logo a "rasancia theorica" é

$$R = 40 + 2 = 42 \text{ m.}$$

que é o valor para a bala ogival do cartucho brasileiro.

CONCLUSÕES

1) Nos exemplos que acabamos de calcular a diferença de "rasancia" para igualdade de dados é de 25 m.

2) A formula que indicamos para o calculo das ordenadas é a que melhor se presta para o caso da "rasancia", embora a Balistica nos for-

neça muitas formulas "simplificadas" para o calculo das ordenadas. Por exemplo, se tornarmos a formula (A) calculavel por logarithmos (para nos escaparmos dos valores naturaes dos senos) teríamos

$$Y = \frac{x \cdot \operatorname{sen}(\varphi - \varphi'') \cdot \cos(\varphi + \varphi'')}{\cos^2 \varphi} \quad (B)$$

Esta formula é de mais facil applicação, por ser totalmente calculável por logarithmos, mas, em compensação não fornece valores aceitáveis. Quem duvidar que experimente com os dados deste mesmo problema. *Mas, porque, sendo a formula (B) uma simples transformação trigonometrica da formula (A) não fornece valores aceitáveis?* Deixamos isso á investigação pessoal de cada leitor para não alongar o presente artigo.

Afim de proporcionar aos nossos assignantes todas as informações necessarias sobre as obras que temos á venda em nossa Bibliotheca, fazemos acompanhar, o n.^o de Junho, de nossa Revista de um CATALOGO completo, onde poderão encontrar não só os preços dos livros, como tambem a descriminação suscinta dos assumptos nelle tratados, o que, julgamos indispensavel afim de attender aos interesses de camaradas que se acham afastados desta Capital.

Consultem-no e enviem suas encommendas.

Chamamos a attenção dos Snrs. Representantes para o final do referido Catalogo onde se acham estabelecidas as condições mediante as quaes poderão nos auxiliar e aos seus camaradas dos Corpos e Estabelecimentos mediante a abertura de uma CONTA CORRENTE para a accquisição de livros.

MOTORES

NOÇÕES INDISPENSAVEIS

Subsídio para o exame de admissão à E. E. M.

Cap. AURELIO LYRA

ENERGIA é tudo o que pôde ser transformado em trabalho. Assim, um corpo possue ENERGIA propria desde que seja capaz, em certas condições, de gerar uma força, susceptivel de produzir trabalho (o trabalho é a força multiplicada pelo deslocamento do ponto de applicação).

A energia pôde ser potencial ou cinética. Certos corpos em repouso podem vir a produzir energia desde que sejam collocados em certas condições, como o ar comprimido em um reservatorio, quando o reservatorio é aberto, ou uma mola comprimida, quando cessa a compressão. A essa faculdade é que se denomina ENERGIA POTENCIAL OU ACCUMULADA. Quando o corpo tem capacidade de produzir energia em estado de movimento, como uma pedra que cae, diz-se que elle possue ENERGIA CINETICA.

Conforme a natureza da fonte geradora, a energia se classifica em: mecanica, calorifica ou thermica, electrica, chimica, sonora e radiante (de corpos radio-activos).

O aproveitamento da energia, qualquer que seja a sua especie, implica a sua transformação em energia mecanica, mesmo porque ainda não se conseguiu transformar directamente uma energia qualquer em outra, usando-se, por isto, a energia mecanica como intermediaria.

RENDIMENTO — Nas transformações de uma especie de energia em outra há sempre uma perda de energia, embora theoreticamente o aproveitamento devesse ser integral. Como os processos conhecidos não permitem o aproveitamento integral de toda a energia transformada, há sempre uma perda, isto é, o rendimento nunca é completo. Isto pôde ser expresso dizendo-se que:

$$\text{Rendimento} = \frac{\text{energia recolhida}}{\text{energia empregada}} < 1$$

Os diferentes typos de machinas teem rendimentos diferentes. Se dermos a esse rendimento a fórmula de porcentagem, temos, para as machinas mais usuaes:

machinas a vapor.....	25 %
motores thermicos.....	30 %

turbinas.....	70 %
dynamos.....	80 %
transformadores.....	90 %

TRANSFORMAÇÃO DO CALOR EM TRABALHO

O primeiro principio da thermodynamica ou de Mayer, como sabemos, decorrente da experientia, consiste em que:

"O calor pôde, em certas condições, transformar-se em trabalho mecanico, ou vice-versa, e essa transformação verifica-se na razão de uma caloria para 427 kilogrametros".

O numero $Q = 427$ chama-se equivalente mecanico da caloria e o numero $A = 0,002342$ cham-se equivalente thermico do kilogrametro.

A transformação do calor em trabalho mecanico mostra que essas duas fórmas de energia são equivalentes entre si, na proporção indicada. A generalização dessa equivalencia a outras naturezas de energias conduziu ao enunciado do principio da conservação da energia que abrange, como caso particular, o primeiro principio da thermodynamica.

Observa-se que ha uma tendência natural das diversas fórmas de energia a se transformarem em calor e, pelo menos, em parte é devido a esse facto: que o calor é a fórmula de energia mais abundante da natureza. O proprio calor apresenta a tendência de passar para os corpos de temperatura mais baixa e dahi o chamado principio de equilibrio thermico.

Utilizando-se da energia para diversos fins, os homens são levados a considerar como de qualidade inferior a fórmula de energia mais abundante e que mais facilmente se transforma em outras. O calor é de tanto mais difícil apropriação, quanto mais baixa é a temperatura dos corpos que o encerram. É o principio da degradação da energia. As transformações de energia se fazem com perda de energia e a energia perdida é sempre em calor, ou energia degradada, como chamou Poincaré. Como não se sabem efectuar directamente todas as transformações de energia, — é preciso, em regra, utilizar como intermediaria, a energia mecanica. As machinas utilizadas nessas transformações recebem a denominação de machinas motrizes ou motores.

Exemplo: transformar energia cinetica em energia mecanica — turbinas, hidráulicas, moinhos, etc. Energia calorifica em mecanica: machinas a vapor, motores a explosão, etc.

Classificam-se os motores em função da especie de energia que elles transformam em energia mecanica. Assim, elles podem ser thermicos, electricos, hidráulicos, etc. Avivadas estas noções, podemos classificar os motores, de um modo geral:

Motores:	electricos	Motores thermicos.	Combustão externa. (fonte calorifica no exterior do recipiente).	machina a vapor; motor a ar quente. etc. etc.
	thermicos		Combustão interna... (fonte calorifica no interior do recipiente).	
	hydraulicos.			

			lenta:	motor a gaz;
				(lenta: motor a gazolina motor Diesel.
			rapida	rapida { motores a explosão

Restrinjamo-nos, inicialmente, aos motores thermicos, que servem, como já vimos, para transformar a energia thermica ou calorifica em trabalho mecanico. O calor a ser transformado em trabalho pôde provir de uma fonte calorifica exterior ou pôde ser produzido no proprio interior do motor. No primeiro caso, temos os motores thermicos de combustão externa, ou, simplesmente, os motores de "combustão externa"; no segundo caso, temos os "motores de combustão interna". A combustão é progressiva e se produz praticamente á pressão constante nos primeiros; é instantânea e se produz praticamente a volume constante nos motores de combustão interna. Em synthese, podemos dizer que esses motores se compõem de uma fonte calorifica e de um recipiente contendo um gaz qualquer. A força de expansão do gaz, elevado a uma temperatura conveniente, é aproveitada para a produção de trabalho.

Sob o ponto de vista militar, a classe de motores que mais interesse apresenta é a dos motores thermicos e della, particularmente, os motores a explosão. E' que a importancia do emprego do motor a explosão, nos Exercitos em campanha, varia na razão directa das necessidades novas da guerra: transportes, força aérea, transmissões, etc., pois é o motor a explosão que assegura a propulsão do veículo automovel, do avião e do grupo electrogeneo regulamentar.

MOTORES A EXPLOSÃO

O motor a explosão é, como vimos, um motor de combustão interna. Elle transforma a energia thermica ou calorifica de um gaz elevado a determinada temperatura, em trabalho mecanico, e em suas applicações, por mecanismos especiaes, transforma o movimento rectilineo alternativo, assim obtido, em movimento circular continuo, aproveitado para a propulsão de veículos, no caso particular do automovel.

ORGÃOS E FUNCÇÕES — O movimento retilineo alternativo é obtido assim: um piston, de diametro infinitamente pouco menor que o de um cylindro óco, tem curso dentro desse cylindro. Supponhamos este cylindro, vertical. Quando o piston desce (depois examinaremos porque é que elle desce), o cylindro se enche de uma mistura explosiva, chamada para o seu interior, por sucção, em virtude da rarefacção feita. Quando, continuando, o seu movimento de vai e vem, o piston sobe, comprime essa mistura até a um maximo e então, por mechanismos combinados, uma centelha faz a explosão dessa mistura assim comprimida (tempo que produz o trabalho) e a expansão dos gases impelle o embolo para baixo, accumulando energia para se processar a repetição do cyclo. Este é o mechanismo, descripto antes da analyse conveniente de cada pheno-meno, em linguagem vulgar. Por intermedio delle o piston adquire o movimento rectilineo alternativo. Faz-se, porém, a sua conjugação, por intermedio de uma biela, com uma arvore de manivelas, e, desta forma, consegue-se impellir a essa arvore um movimento circular continuo. En-grena-se essa arvore com um eixo de commando, agindo sobre rodas, e está ahi, em esboço, o motor-vehiculo.

Os orgãos principaes do motor a explosão são estes: cylindro, piston, biela, arvore, manivela.

Pela exposição feita concluimos que elle requer: uma mistura explosiva, convenientemente preparada, uma fonte de ignição (centelha) para fazer a explosão da mistura, o commando dessa fonte e demais orgãos independentes do seu cyclo, a lubrificação das peças que, estando em contacto directo, provocam o attricto e o desgaste e, por fim, tratando-se de um motor thermico, cujo funcionamento desprende calor de uma fonte de resfriamento constante dessas peças.

Dahi, as cinco funcções do motor: carburação, ignição, distribuição, lubrificação e refrigeração.

Tabella de Vergalhões de Ferro

Na column a de 8 verg. de $1\frac{1}{2}$ " onde se lê 9,20
leia-se 91,20

Na column a de 9 verg. de $1\frac{5}{8}$ " onde se lê 102,42
leia-se 120,42.

Questões balísticas

Methodo Capitão LEDUC

Snr. Redactor da A Defesa Nacional

Tendo sido publicado na A Defesa Nacional numero 264 o meu artigo sob o titulo acima com algumas incorrecções, oriundas de omissões da copia dactylographica, apresso-me em vir rectifical-as para melhor clareza na sequencia do assunto:

A' pag. 556:

onde se lê

leia-se

$$b = 591,5 \frac{1,7055}{490} - 1,7055 \quad b = 591,5 \frac{17,055}{490} - 17,055$$

$$b = 0,3532$$

$$b = 3,532$$

$$0,3532 = \beta \left(\frac{0,75}{5,5} \right)^{\frac{3}{8}} 0,52 \quad 3,532 = \left(\frac{0,75}{5,5} \right)^{\frac{3}{8}} 0,52$$

$$\beta = \frac{0,3532}{\left(\frac{0,75}{5,5} \right)^{\frac{3}{8}} 0,52525}$$

$$\beta = \frac{3,532}{\left(\frac{0,75}{5,5} \right)^{\frac{3}{8}} 0,52525}$$

A' pag. 557:

$$\log 0,3532 = \overline{1}, 54802$$

$$\log \beta = 0,15214$$

$$\beta = 1,419$$

$$\log 3,532 = 0,54802$$

$$\log \beta = 1,15214$$

$$\beta = 14,19$$

Summamente grato, subscrevo-me
Amg.^o Att.^o Adm.^o

Cap. HERSCHELL BORRALHO.

SEÇÃO DE TRANSMISSÕES

Redactor: BENJAMIN GALHARDO

A JORNADA DE 17-3-1936

Pela motorização das tropas de transmissões!

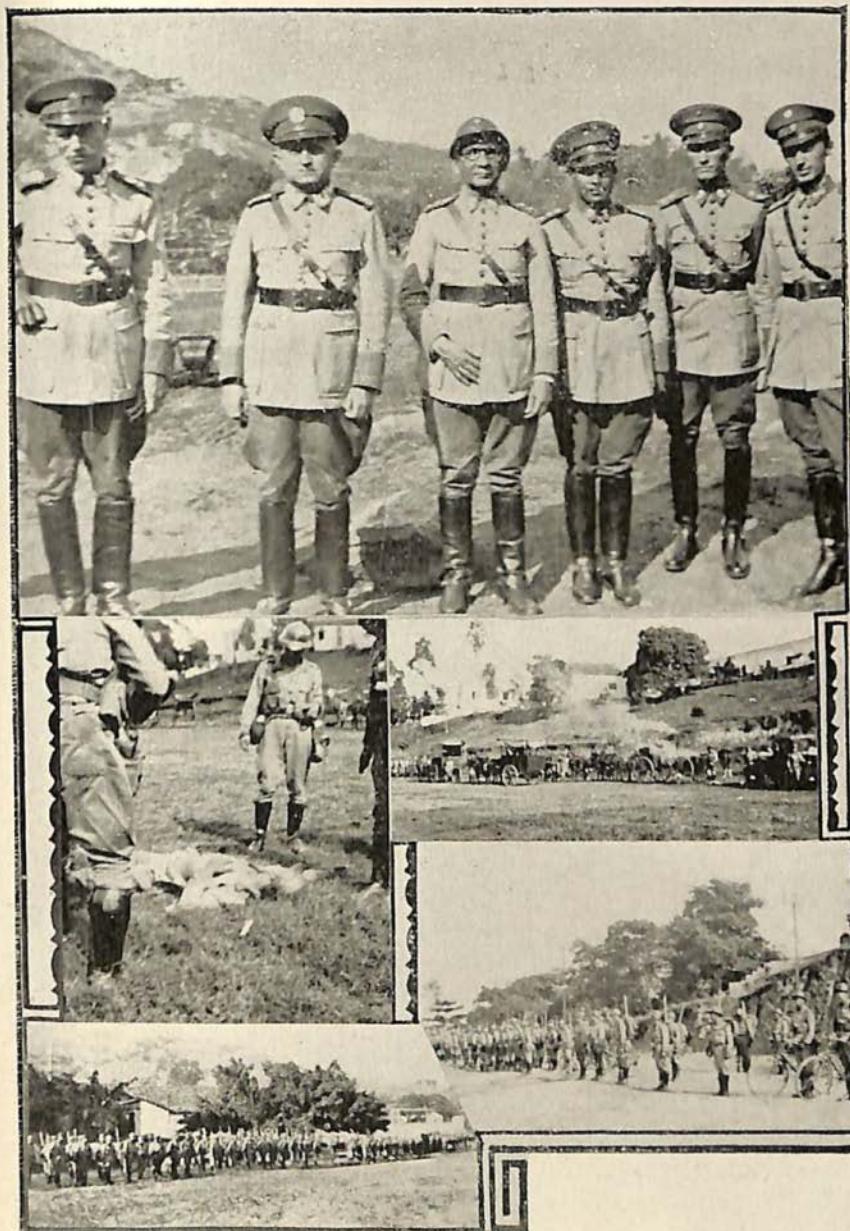
Pelo Cap. ADALARDO FIALHO

A)

Objectivo

Tendo sido marcada uma inspecção da instrução do 1.º Btl. de Trns. pelo Sr. Gen. Cmt. da Região, versando sobre o *serviço em campanha* (marcha) e a *technica de transmissões* (emprego de meios e technica propriamente), determinou o commando do Btl. a realização de uma sessão preparatória, marcada para o dia 17-3-1936. Essa sessão preparatória se impunha por todos os motivos: o Btl. de Trns. é uma Unidade nova, creada ha um anno e suas necessidades vêm sendo supridas aos poucos; a sua organização não poderia deixar de resentir-se de defeitos, observados nos detalhes e que a idéa do plano geral não poderia prever. Não nos esqueçamos que o 1.º Btl. de Trns., sendo uma Unidade nova, é ainda uma inovação no Exercito, pois jamais existiu Btl. de Engenharia a 3 Cias. de Trns. Observar essa inovação em plena ação, avaliar-lhe o valor, auscultal-a, observar as suas frestas, eis as linhas geraes do objectivo da sessão de 17-3-1936, determinadas pelo Sr. Ten. Cel. João Gomes Carneiro Júnior, esforçando Cmt. do Btl. e que a mim me cumpriria abordar, como seu auxiliar imediato e imediato responsável pela instrução do Btl. Mas com uma restrição desde logo imposta. As 3 Cias. poderiam ser empregadas em conjunto? Não. Ahi está a columna mestra da inovação. Cada Cia. deveria trabalhar por si e para si, inteiramente isolada das demais, como se ignorasse a presença das outras. Em resumo: elles deviam alimentar-se, forragear seus animaes, transportar seu material proprio e empregal-o no terreno sem socorro de outros meios do Btl. E' que o Btl. de Trns. é um ninho de Cias. de Transmissões, que agem na guerra isoladas, cada uma adstricta ao E. M. de uma D. I., como sabemos. Não ha pois manobra de Btl. em Transmissões. Suas manobras alcançam no maximo a Cia. O Btl. de Trns. é portanto um organismo puramente administrativo, que só existe em tempo de paz. Sua função é

NO 1.º BTL. TRANSMISSÕES



Ao alto: As altas autoridades que assistiram a demonstração. Ao centro e a esquerda: Um soldado prestado por um coice de um muar. Em baixo: Vistas das companhias.

AMA TUA BANDEIRA!



Entrega do nosso querido pendão ao 14.º Regimento de Infantaria

attender ás necessidades das Cias. e coordenar-lhes, é claro, a instrucçao, orientando-a de acordo com as Directivas da Região. As Cias. de Trns. para falar linguagem pitoresca, não têm pae. Têm padrasto. E são irmãs desunidas, porque não se auxiliam mutuamente. E' uma familia exótica. Ahi está ainda uma diferença essencial entre o Btl. de Trns. com vida puramente administrativa, em tempo de paz, e o Regimento de Art. com identicas atribuições na paz. Em quanto na Art., por occasião da guerra, os Grupos se separam mas ficam, dois, ou pelo menos um, sob a direcção do E. M. do Regimento, nas Transmissões o E. M. do Btl. deve desaparecer com toda a Cia. Extranumeraria ! A familia se dissolve. O padrasto deserta ! Na D. I. o Cmt. das Transmissões é um major. Este é o Cmt. das tropas de Trns., o Chefe do Serviço das Transmissões e o Conselheiro technico do Gen. Cmt. da D. I., nessa especialidade. Para onde irá então o Cmt. do Btl. de Trns. em caso de guerra ? Elle sóbe. Está naturalmente indicado para velar pelas suas 3 Cias., atribuidas a 3 D. I., porém de um degrão mais alto. Elle será o Cmt. das Trns. do Exercito, que deve ser um official superior de Engenharia. E o seu major e o seu Ajudante do tempo de paz ? Estão tambem naturalmente indicados para serem os seus officiaes adjuncos no commando das Trns. do Exercito. Eis, então, uma missão inteiramente nova para o E. M. do Btl. de Trns. !

B)

Marcha

1) Preparação

a) Ordem de movimento

A titulo de exercicio fizemos distribuir a seguinte "Ordem de movimento" ás Cias.:

Ministerio da Guerra
1.^a R. M. e 1.^a D. I.
1.^o Btl. de Trns.
Casa das Ordens
N.^o 1

Quartel em Villa Militar, 16 de Março de 1936, ás 11h,00m (onze horas).

ORDEM DE MOVIMENTO N.^o 1

(Para o movimento na 1.^a parte da jornada de 17)

I) As tres Cias. de Transmissões marcharão amanhã 17, para a região de Campinho, onde estacionarão em condições de, cada uma agindo iso-

ladamente, desenvolverem exercícios de carácter technico na 2.ª parte da jornada.

II) O movimento será executado em uma só etapa e nas condições fixadas no quadro abaixo:

Grp.	Comp.	Itinerario	P. I.	H.	Gr. Alto	Estacion. f. marcha	Obs.
Un sob cmdo Cap. Sub Cmt.	1.ª Cia.	Portão lateral do quartel—Av. Duque de Caxias—Estrada Mal. Mallet—Estrada Rio-S. Paulo (na direção — Campinho) Campinho	Cruzamento Av. Duque Ca-xias com rua Pa-Maga-	7 hs. (testa)	Não fará	Campinho á esquerda da Estrada Rio-S. Paulo, em local a fixar em marcha	Relogios acertados pelo do Sub-Cmt. na tarde de 16
	3.ª Cia.	Idem	Idem	7,30 hs. (testa)	Idem	1 km. aquem de Campinho á esquerda da Est. Rio-S. Paulo, em local a fixar em marcha.	Idem
	2.ª Cia.	Idem	Idem	8 hs. (testa)	Idem	2 kms. aquem de Campinho á direita da Estrada Rio-S. Paulo, em local a fixar em marcha.	Idem

III) Estacionadores: a cargo das Cias.

IV) Cmt. da columna: até 8,15 estarei no P. I. Dessa hora em deante marcharei no intervallo entre a 1.ª e a 3.ª Cia.

V) Almoço: Logo após a chegada aos estacionamentos marcados, as Cias. farão consumir a ração fria distribuida ás praças.

VI) Forrageamento dos animaes: a cargo das Cias.

VII) Os T. C. acompanharão suas Cias.

VIII) S. S. e S: Vet. — A marcha será acompanhada pelo Sr. Cap. Chefe da F. S. do Btl., bem como pelo Chefe do S. Vet., os quaes deslocar-se-ão numa viatura automovel á retaguarda da 2.^a Cia.

IX) Uniforme: equipamento de marcha completo do soldado, inclusive pacote de curativo individual.

X) Policia de marcha: recommends-se absoluta, principalmente na Estrada Rio-S. Paulo. A cargo das Cias.

Confere:	(Ass.) Cap. A. F.
Cap.....	Sub-Cmt.
Ajudante	

Destinatarios:

Cmt. do Btl. (a titulo de parte)	1 exemplar
Cmt. da 1. ^a Cia. (para execução)	1 >
Cmt. da 2. ^a Cia. (> >)	1 >
Cmt. da 3. ^a Cia. (> >)	1 >
Chefe da F. S. Btl (> >)	1 >
Chefe S. Vet. Btl. (> >)	1 >
Chefe S. Ap. Btl. (> >)	1 >
Archivo.....	1 >

Total 8 exemplares

b) Dispositivo de marcha de Cia.

As directivas da Inspecção marcavam os effectivos. O Cmt. do Btl. de Trns. deveria designar, por Cia., uma Secção de Construcção, uma Secção de Telefonistas, Telegrafistas e Signaleiros e uma Secção de Radio-telegraphistas com os effectivos completos (officiaes e praças) e o respectivo material.

Como dispor esse effectivo e material em ordem de marcha? Eis um dos pontos nevrálgicos da organização da Engenharia. E' o primeiro tropeço. Sendo a Engenharia mais Serviço e Tropa technica do que propriamente arma, deverá ella marchar por grupos de trabalho (turma, de construcção de cabo de campanha simples, etc.) ou num arremedo de infantaria, em columna por 3? Esse é um ponto controvertido, que não está ainda solucionado. Mais: sabe-se a dotação de viaturas das Cias., conhece-se a dotação de fio que ella carrega em bruto e mesmo a sua dotação por viatura, mas não se conhece a arrumação de todo esse material, como

nas Cias. de Sapadores, a sua dotação por Secções, em detalhe, e mesmo não ha tipos definitivos de viaturas. A quantidade de material a carregar por Secção é uma incognita até certos limites: Procuramos em primeiro logar fixar uma ordem de marcha typo, fundada na logica das necessidades a prever em face da ordem de movimento, porem mesmo essa, quando esboçada, não pouse ser seguida pelas 3 Cias. Estas possuem dotações diferentes. Foi preciso transferir material de umas para as outras, realizando um certo nivelamento das dotações. Para não me deter mais indicarei, no quadro a seguir, o dispositivo de marcha adoptado pór uma das Cias: e que responde á situação tactica pedida pela ordem de movimento, isto é, T. C. grupados na cauda da Cia. (marcha longe do inimigo, questão de conforto). Mesmo porque não se sabe, normalmente, se as viaturas seguem as Secções ou se seguem reunidas na causa da Cia. E' outro ponto obscuro.

c) Ordem de marcha da columnna

Em que ordem de marcha deviamos fazer marchar as Cias.? Com os T. C. reunidos na cauda de cada Cia. ou com os T. C. das tres Cias. grupados na cauda da columnna geral, o que tambem responderia á situação do thema? E' claro que aqui interveio a idéa da finalidade da manobra: exercitar as Cias. para agirem isoladamente. Foi então adoptada a solução dos T. C. acompanharem as Cias. e estas intervalladas de 10 minutos uma da outra:

d) Mappa da força

Foram os seguintes os effectivos que tomaram parte no exercicio por Cia.:

Cias.	Officiaes	Praças	Animaes	Viaturas
1. ^a	3	86	21	5
2. ^a	5	106	25	6
3. ^a	5	86	28	13
Total	13	278	74	24

Do E. M. do Btl: formaram o Cmt., o Sub-Cmt., o Medico, o Veterinario e o Aprovisionador. A Cia. Extra não formou. Ficou no Quartel substituindo todo o pessoal escalado para os diferentes serviços de guarnição. Mesmo porque, em caso de guerra, não seguiria.

1.º BATALHÃO DE TRANSMISSÕES

..... COMPANHIA

DISPOSITIVO DE MARCHA

PESSOAL

MATERIAL

○	○	Carrinhos desenroladores
†	○	Carrinhos transportadores
†	○	Viatura desenroladeira n.º 1
†	○	Viatura desenroladeira n.º 2
○	○	Viat. material de linha
○	○	Viat. material estação
○	○	Viat. material telefonico
○	○	Viaturas viveres e forragens
†	○	Viatura agua
○	○	Viatura grupo-eletrogeneo
○	○	Viatura cozinha
○	○	Caminhonete fechada
○	○	Caminhonete aberta
○	○	Caminhão
○	○	Bicicletas
○	○	Motocicletas

e) Uniforme

Tratando-se de viver uma situação tão proxima do real quanto possível, as praças seguiram com o equipamento normal ou de marcha, na medida que se adapta á Engenharia e inclusive o pacote de curativo individual. Mochila com fardamento e objectos de uso diario.

f) Ração fria.

Foi mandada preparar a ração fria (carne cozida e pão de guerra) prevista, nesta marcha, pelo R. S. C., para ser distribuida á hora do almoço. Só foi paga, quente, a etapa de café, preparada em marcha.

As Cias. receberam o suprimento de forragem necessário para os seus animaes e os arraçoaram durante toda a jornada.

2) Execução

A 2.^a Cia. não tomou parte na marcha até Campinho. Uma indesejável ordem de promptidão, essas promptidões que tanto prejudicam a instrucção da tropa e a fatigam, reteve-a no quartel. Demos-lhe então um itinerario nas redondezas do quartel, tendo ella feito uma marcha ingloria de apenas 1 hora. Mas passou toda a jornada em ação, desenvolvendo themes nas proximidades do Btl.. Todas as Cias. passaram no P. I. á hora determinada, detalhe importante e que caracteriza a actividade dos Cmts. de Cias., principalmente em se sabendo que a maior parte das viaturas atrelaram muares recem chegados do Sul, pouco trabalhados portanto. Inumeros foram, por isso, os saltos e a algazarra na hora de atrelar, incidentes inevitaveis com animaes nessas condições. Em marcha, principalmente na Rio-S. Paulo, novos corcós e corridas, á passagem dos automoveis, porem, para satisfação geral, foram todos dominados e reconduzidos.

Um detalhe: ordens foram dadas para carregar as viaturas o mais que possível, com o fito de dominar os muares. Era de ver-lhes a volta. Cansados, orelhinhas caídas, rigorosamente alinhados e cobertos...

Os altos horarios foram cumpridos á risca. Todas as prescripções relativas á execução das marchas foram escrupulosamente observadas. Os relogios foram acertados de vespera, pelo do Sub-Cmt. O estacionamento em Campinho foi feito em estradas e ruas lateraes á R-10S. Paulo, afim de evitar embaraços de trafegos, as Cias. distanciadas de um kilometro. Foi ordenado o consumo da ração fria entre 10 e 11 horas. Afinal, esta marcha com equipamento completo, num percurso de 20 kilometros, entremeada com o desenvolvimento de themes que consumiram cerca de 3 horas, foi realizada com leno exito. Provam-no as canções patrióticas

cantadas pelos soldados, ao entrarem no quartel, de volta, e a fisionomia aborrecida do Doutor, que não teve o que fazer...

Abramos um parenthesis, voltando ao assumpto das viaturas hypomoveis, com todo o seu cortijo de muares, escolas de conductores, baias, forragem, cavallariças, cavalhadas, etc., etc., para nos fixarmos sobre um dos pontos mais importantes da organização das tropas de transmissões. E' a questão dos meios de transporte, que o nosso E. M. preconiza dever ser a metade hipomovel e a outra metade automovel, afim de attender á tão fallada impraticabilidade de nossas estradas. á questão de importação de material estrangeiro e a outros motivos. Sou pela motorização completa das tropas de transmissões. A começar pelo material que uma Cia. de Trns. transporta e que é todo de pequeno porte ou de facil adaptabilidade a viaturas automovis, ao contrario do material pesado das Cias. de Sapadores e Pontoneiros, e a terminar pela situação tactica em que essa mesma Cia. pode se achar na guerra, tudo está a indicar a motorização completa das tropas de transmissões e o quanto antes. Se não, vejamos. Em "primo loco" os nossos theatros de operações. Só Deus sabe quantas vezes 9 kilometros (R. O. T., frente de uma D. I. na defensiva), ou quantas vezes 4 ou 5 kilometros (offensiva) terá uma D. I. brasileira numa guerra Sul Americana! Divisões ou Destacamentos se formarão em regiões extensas, como Matto-Grosso e outras.

E' claro que em phases de concentração e nessas extensões não se fariam ligações telephonicas... Mas as necessidades de concentração de meios, a quasi certeza de uma guerra continua de movimento (grandes envolvimentos á Lord Roberts) onde os episodios semelhantes á "course a la mer" da guerra mundial não seriam para desprezar, as necessidades de ligações do commando, sempre prementes, tudo está a indicar a adopção de um meio de transporte rapido e maneavel, facilmente adaptavel ás situações das nossas guerras. Tudo aconselha que se dispense a viatura hipomovel, de movimentos lentos, pesada e se a substitua pelo caminhão ligeiro, pelas camionettes pequenas e médias, que attendem com presteza ás necessidades de ligações, principalmente de radio e sem escolas de conductores, de formação difícil e deslocada nas tropas de transmissões, sem forragens, sem baias, sem cavallariças e cavalhadas e todo esse inferno que entrava uma administração, em prejuizo da instrucção. São mais de 100 os conductores do Btl. de Trsn. e isso pelo effectivo do tempo de paz! Creio que esse numero é um argumento ponderavel numa época em que já se realizou a motorização de algumas Unidades do Exercito, tales como Cias. de fuzileiros e Grupo de Artilharia. Não. Rompamos

com o preconceito estrangeiro e com os moldes europeus. Elles não nos servem. A America é um theatro grande de mais, que nos chama á realidade. Adaptemo-nos a elle. Deve-se evitar o material importado? Devemos procurar bastar-nos a nós mesmos? Mas qual é a Nação que sonha com uma independencia económica completa? dizia o abalizado chimico da Missão Franceza Pepin Lehaleur, numa de suas notaveis conferencias sobre explosivos, a propósito da importação de tolueno para as nossas necessidades militares. A propria França soffre a dependencia do estrangeiro quanto a certas materias primas indispensaveis para as suas industrias chimicas. A Italia, Nação poderosa, é um exemplo berrante da interdependencia económica mundial. O cerco das sancções a apavora, principalmente no tocante ao petroleo, que alimenta a sua formidavel aviação e que ella vae comprar no exterior. Mas essa dependencia tem impedido o desenvolvimento de sua aviação? Não. Tem impedido o da nossa? Tambem não. E no entanto ella é toda importada. O argumento da abstenção do estrangeiro não tem razão pois. Potencias de 1.^a ordem resolveram os seus problemas militares á sua revelia e não seríamos nós que o aceitariamos. Vejamos agora a questão tão debatida da impraticabilidade dos nossos caminho.

Desçamos do ambiente estrategico, digamos assim, em que discutiamos, para o quadro tactico do problema. Tomemos a D. I. Qual é a situação tactica mais desfavoravel, dentro do quadro de uma D. I., em que uma Cia. de Trns. pode se achar? E' na offensiva, evidentemente. Deixemos de parte a estabilização, onde todos os P. C. são conhecidos, o melhoramento de caminhos é continuo, os recursos vindos da retaguarda são mais regulares e onde a rede de transmissões pode tomar o seu maximo desenvolvimento. Ponhamos de lado tambem a defensiva passageira, simples incidente no desenrolar do combate offensivo e cuidemos unicamente deste. E' nesta phase que as transmissões passam por verdadeiras crises, porque a abordagem successiva dos objectivos arrasta atras de si todo o sistema de transmissões que, por uma questão de economia de material, já é feito pelo sistema de eixos. Nesta phase a tropa aborda um terreno revolvido pela nossa propria Art. e pelo proprio inimigo em retirada. Os P. C. são determinados imprecisamente. Os caminhos são maus. O reforço de material é incerto. A conservação das linhas se torna mais imperiosa. O pessoal e material é pouco para attender todas as necessidades. A vigilancia é geral e continua. O pessoal é levado á exaustão. E principalmente a mudança dos P. C. de D. I. e de I. D., em fim, o deslocamento dos altos órgãos do comando implica para as transmissões numa phase de delicadeza extrema, pois os Centros de Transmissões respectivos devem acompanhar aquelles deslocamentos sem que de forma alguma as transmissões sejam suspensas. Uma D. I. que não tenha, nessa phase, um major Cmt. das Trns. á altura do cargo, um ho-

mem de actividade infatigavel, conhecedor de seu "metier" e principalmente dotado de poderoso golpe de vista tactico e technico, é uma D. I. sem transmissões. O Cmt. das Trns. deve penetrar no pensamento do Chefe para o qual trabalha. Não basta conhecer as suas intenções, a situação, o dispositivo das forças, a localização dos diferentes orgãos. É preciso pôr-se no seu proprio papel. Um Cmt. de Trns. pode estabelecer a rête precisa para uma dada situação. Mas ai delle si não percebeu que tudo deve mudar de repente e que o caracter de permanencia que deu ás linhas está em contraposição com a nova mudança de attitude. Mas voltemos ao fio da meada. Tratavamos da ofensiva: Mas até onde, no maximo, irá a Cia. de Trns. nessa phase? Até a altura dos P. C. de R. I., onde ella estabelece o seu C. A. I. Esse C. A. I. é prolongado para traz por um eixo de transmissões que, de preferencia, acompanha um camis nho. Aqui ficamos. Não nos deteremos mais para provar que os vehiculos-automoveis são perfeitamente acceptaveis nesta phase. Até á altura dos P. C. dos R. I. é possivel fazer chegar o auto. Já lá é intenso o trafego dos T. C. de remuniciamento e de reaprovisionamento e onde uma viatura hipomovel circula, tirada por varias parelhas de animaes, transportando pesado material, lá tambem poderá estar o caminhão ligeiro, a caminhonete pequena das Cias. de Trns., de typos estudados, é claro, com rodas de borracha massiça, si for preciso, ou com o systema de lagartas. Trinta ou 35 vehiculos desses typos bastariam para todas as necessidades das Cias. de Trns. O preço? Mas lembremo-nos, senhores, que só ha uma Cia. de Trns. por D. I.! E que ellas estabelecem a rête do alto commando, que é quasi tudo na guerra, pois sem ordens e informações nas luctas modernas, onde o commando nada vê do campo de batalha, não ha victoria. Trata-se dessas economias que acabam sahindo caro. Não falemos da phase do aproveitamento do exito, onde tudo que acabamos de escrver tem maior propriedade. Que venha portanto a motorização das tropas de transmissões. Aos que ainda se lembrarem da impraticabilidade dos nossos terrenos atirarei as desenroladeiras e transportadoras de mão, pequenos vehiculos de 2 rodas, puxados a braço e que prolongarão as linhas alem dos caminhões. Ellas, na minha apagada opinião, estão destinadas a desempenhar um papel importantissimo na organização das nossas tropas de transmissões. Já ha algumas no 1.º Btl. de Trns. e deve ser previsto maior numero. Acabar-se-ão com as escolas de conductores, suprimir-se-ão baías, conductores (mais de 100 no Btl.), cavallariças, cavalhadas e outras escalas complicadas, simplificar-se-á e facilitar-se-á a organização das columnas, o estabelecimento das rês, a adaptação á situação. E tudo bem pensado, cremos ainda que a troca do milho pela gazolina trará economia. Eis a idéa. Eis o toque de alerta. Que seja ouvido pelos estudiosos! A luva está no chão. Que apanhem os quadros de transmissões.

C)

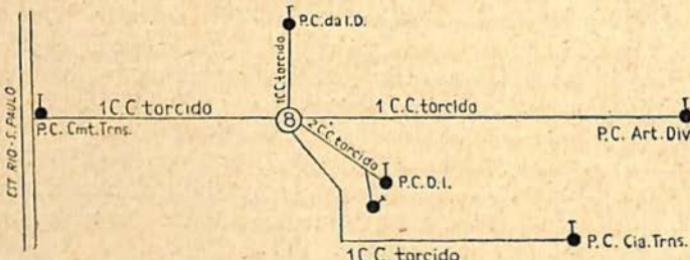
Thema

Fechado este longo parenthesis, voltemos a Campinho, onde as nossas Cias. ficaram a devorar a ração fria... Na 2.^a parte da jornada foi desenvolvido um pequeno thema, uma situação deveras simples, de acordo aliás com as Directivas da Região e com o proposito mais de verificar a presença do material indispensavel e o desembaraço dos recrutas do que propriamente realizar uma manobra de Cia. Um rapido emprego de Secções. Eis-o:

1.^a Parte

Uma D. I., enquadrada por duas outras, à direita e à esquerda, desloca-se seguindo o eixo Av. Suburbana-Cascadura-Linha de bonde até Campinho-Estrada Rio-S. Paulo até St^a. Cruz, frente de operações. Na manhã do dia 17 a mesma estacionou na região de Campinho, ficando, entre outros órgãos de direcção:

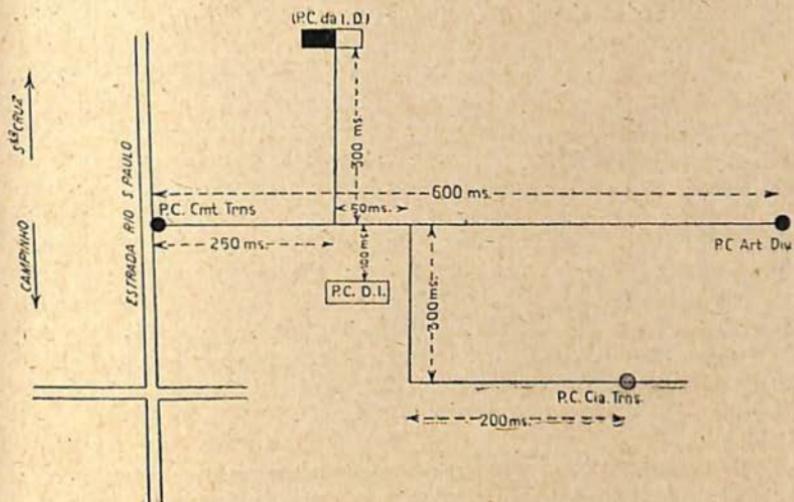
P. C. da D. I.	—	Vér croquis
P. C. Cmt. das Trns.	—	→
P. C. Cia. Trns.	—	→
P. C. da I. D.	—	→
P. C. Art. Div.	—	→



Estando a Aviação inimiga muito activa, julgou o Cmt. da D. I. prudente repetir outra marcha nocturna na noite de 17 para 18. Para o dia 17 solicitou ao Cmt. das Trns. a ligação telephonica dos diferentes órgãos de direcção da D. I., inclusive Serviços, a qual deverá ficar prompta às 9,00 horas.

Para a ligação dos 5 postos aíravz, o Major Cmt. das Trns. ordenou o emprego de uma Secção de Construção e de uma de Telephonistas, Te-

legraphistas e Signaleiros, solicitando aos respectivos Tenentes a devolução do material restante da ligação. A ordem dada pelo Major ao Cap. Cmt. da Cia. de Trns. consignava, como condição geral, que as 5 autoridades aítraz tinham necessidade de se comunicarem entre si e como condição particular, que 2, pelo menos, quaequer, precisavam se comunicar ao mesmo tempo com o P. C. da D. I. A ordem do major tendo sido dada ás 6 horas e exigindo o Gen. da D. I. que as ligações das 5 autoridades aítraz estivessem promptas ás 6,30 horas, pede-se, supondo ainda que a Cia. de Trns. está com todo o seu material sobre rodas na estrada... (vêr croquis):



1) Ação do Cap. Cmt. da Cia. Trns. até a entrega da rede telephonica ao trafego.

2) Organização da exploração.

3) Relação do material a empregar.

4) Quaes as providencias a tomar apôs a entrega da rede ao trafego?

Tempo: o do dia 17-3-1936.

2.ª Parte

A's 10 horas, o Gen. Cmt. da D. I. manifesta ao Cmt. das Trns. vontade de se comunicar pela T. S. F. com as D. I. vizinhas e com a retaguarda. Quer mesmo estabelecer uma rede de commando. Pede-se:

I) Qual a attitudde do Cmt. das Trns. em face dessa pretensão do Gen.?

II) O que aconselharia elle ao Cmt. da Cia: de Trns. quanto ao emprego dos postos de radio?

III) Deliberações do Cm. da Cia: de Trns. em consequencia.

O croquis referido na 1.^a parte é o seguinte:

NOTA:— as distancias consignadas neste croquis foram medidas pelas Secções interessadas.

SOLUÇÃO

Este exercicio simples foi solucionado pelas Cias. com o maior desbarraço. Vejamos a solução apresentada.

Em primeiro logar, infere-se do tema que se tratava, para a D. I., de um movimento effectuado antes da approximação, phase em que a tropa ainda aproveita o sistema de transmissões do tempo de paz (rêde telephonica civil, telegrapho, etc.). A Cia. de Trns. tem, nessa phase, um emprego limitado. Ela guarda seus meios para empregal-os propriamente no combate. As ligações pedidas no tema teriam mesmo pouca probabilidade de serem pedidas, pois se conclue que a D. I. vem fazendo marchas nocturnas e portanto a rête a estabelecer de dia só será aproveitada por algumas horas, sómente no intervallo entre o fim de seu estabelecimento e o inicio do recolhimento. Mas supponhamos que fosse pedida. Vejamos a acção do Cap. Cmt. da Cia. de Trns. Tendo recebido a ordem ás 6 horas, chama logo a sua attenção a exigencia de que "as ligações das 5 autoridades atraç estivessem promptas ás 6,30 horas". Não ha portanto tempo a perder.

Pelo telephone não ha tempo de se estabelecerem taes ligações. Então elle estabelecerá imediatamente, como medida provisoria, uma cadeia de mensageiros, com um posto central "relais" na regiao do P. C. da D. I. (Vêr croquis atraç) e para onde convergirão todos os mensageiros. Essa cadeia assegurará a ligação desde 6,30 até o inicio da exploração da rête telephonica. Que pessoal seria utilizado nesse serviço? É logico que o da Secção Radio-Telegraphica que, pelo tema, está disponível até 10 horas. Essa solução deixaria inteiramente livres as Secções de Construcção e de Telephonistas para iniciarem a rête telephonica. Após ordenar o estabelecimento dessa cadeia de mensageiros, o Cap. mandaria medir as distâncias entre os P. C. e mesmo precisar a sua localização que foi indicada por um simples croquis (foi supposto não haver cartas da regiao). Em quanto se fazem essas medições e tendo em vista o croquis atraç e as recomendações de que "as 5 autoridades atraç tinham necessidade de se comunicarem entre si (condição geral) e que 2, pelo menos, quaequer, precisavam se comunicar ao mesmo tempo

com o P. C. da D. I. (condição particular), o Cap. vae fazendo o esquema ligação telephonica e que, afinal, depois de prompto, é o seguinte:

Apromptado esse esquema, o Cap. o entrega, para execução, ao Ten. Cmt. da Secção de Construcção. E recommends a esse Ten. e ao Cmt. da Secção de Telephonistas a devolução, em tal lugar, do material restante disponivel nas Secções. Dessa ordem de devolução os Tenentes concluem que ha necessidade de economizar material, procurando realizar os circuitos mais curtos e empregando o minimo de apparelhos. E' que, naturalmente, o Major Cmt. das Trns. tem outras ligações a fazer, pois até 9 horas deverá ficar prompta a rede de ligações entre *todos* os órgãos de direcção da D. I., inclusive serviços. O esquema do Cap. já responde, perfeitamente, a essa euqstão de economia.

Todas essas providencias o Cap. tomaria no curto prazo de $\frac{1}{2}$ hora. A's 6,30, portanto, estaria elle desembaraçado desta parte de sua missão. O que faria dessa hora em deante? E' claro que iria cuidar das ligações entre os outros órgãos de direcção da D. I. e atraç referidas. Sua missão estaria terminada quanto ás 5 autoridades mencionadas no thema. Mas continuaria quanto ás restantes. Ficando sós (a inspecção era de Secções), os Tenentes dariam inicio imediatamente ao lançamento da rede. Estão na obrigaçao de, em primeiro logar, devolverem o material que não será empregado, o que é facil de deduzir, pois acabam de medir o percurso total das linhas e já têm o esquema da exploração. Urge entregar esse material, que deverá ser empregado logo em outras linhas.

Eis à relação do material que deverá ficar e com o qual se ligarão as 5 autoridades:

Discriminação	Cen. tral	D. I.	I. D.	A. D.	Cmt. Trns.	Cmt. Cia. Trns.	Total	Observações
Telephones	1	2	1	1	1	1	7	
Bobinas	—	2	1	1	1	2	6	Fio torcido de cabo pesado:
Centraes	2	—	—	—	—	—	1	De 4 direçõe.
Cadernetas	—	4	2	2	2	2	12	De partida e de chegada.
Folha de serviço dia-rio	1	2	1	1	1	1	7	Sendo 1 de quadro:

Na execução desta rede os Tenentes terão em conta evitar a denuncia dos orgãos a ligar á Aviação i imiga, que se mostra activa. Evitarão as linhas aereas isoladas. Aproveitarão no maximo os supports naturaes. Observarão ainda as condições que o proprio tempo impõe. O dia 17 se mostrou chuvoso. Terão o maximo cuidado no isolamento das emendas, evitando tanto quanto possível o contacto do cabo com a terra, principalmente nas partes de revestimento deficiente, etc. Quanto á organização da exploração, o proprio esquema fornecido pelo Cap. e o quadro de material o estão indicando. Bastarão 2 homens em cada posto, revezando-se de 2 em 2 horas e 3 na Central. O pessoal que exceder a estas necessidades poderá ser encaminhado ao Cap. Quanto ás providencias a tomar ás entrega da rede ao trafego, ellas se limitarão a uma ligeira conserva. Um homem poderá ficar velando pelo fio des de o P. C. do Cmt. das Trns. até o P. C. da Art. Div. Outro se encarregará desde o P. C. da I. D. até o da Cia. de Trns. O fio da Central até o P. C. ja D. I. será observado pelo proprio pessoal de exploração da Central. Resta dizer que toda a rede tem um carácter estrictamente provisorio, como impõe a situação, isto é, pregos de soldanas semi-fincados, etc. As Cias. gastaram entre 2 e 2½ horas para construir a rede telephonica deste thema, o que prova que ás 9 horas, de acordo com o limite do thema, ellas a teriam entregue ao trafego. Mas nesse tempo estão incluidas a descarga do material das viaturas, a sua separação, a sua colocação em "bateria", etc. Si as viaturas tiverem typos uniformes, si a arrumação do material fosse regulamentada, esse tempo seria menor.

Vejamos, por fim, a 2.ª parte do thema, a que diz respeito ao emprego do radio. Qual seria a attitude do Cmt. das Trns. em face do desejo manifestado pelo General de se ligar com outras autoridades pelo radio e mesmo estabelecer uma rede de commando? Ora, consideremos antes de mais nada que o General não é um technico em transmissões. Devemos mesmo absolvê-lo de alguma falta no tocante ao emprego das transmissões. Elle pode, então, manifestar esse desejo ao Cmt. das Trns., o que revela justa e louvável preocupação em estar informado e informar em qualquer tempo. Porem, para harmonizar o emprego dos diferentes meios que um alto commando dispõe, é que se o cerca de conselheiros tecnicos relativos a cada um desses meios. E' aqui, então, que entra o nosso major Cmt. das Trns. a funcionar como Conselheiro téchnico do Cmt. da D. I., uma de suas 3 attribuições. E elle o aconselharia a não empregar os seus postos radios nessa phase da marcha da D. I. Com efeito, o regulamento para o emprego dos meios de transmissões, em inumeras passagens, repisa o conselho de não se empregar o radio nas phases que precedem o ataque. Elle estabelece mesmo um regimen de "rolha" para o radio. E' que o serviço de escuta do inimigo não dorme, estão alertas os

seus postos radio-goniometricos, o seu Serviço de Informações para a Artilharia, etc., promptos para descerrar o veu que encobre todo o nosso dispositivo de marcha. Bom conselheiro, o major demoveria o General do seu propósito, indicando-lhe os outros meios que o regulamento prevê para esta phase. O que aconselharia, então, ao Cmt. da Cia. de Trns. quanto ao emprego dos postos de radio? Polos a fazer regulações unicamente. E' o que prescreve o regulamento. E as deliberações do Cmt. da Cia. de Trns. seriam portanto fazer montar os postos, por o pessoal em escuta e só permitir a transmissão de uma ou outra mensagem curta para permitir a regulação.

D)

Conclusões

Foi uma jornada proveitosa para o 1.^o Btl. de Trns. a do dia 17-3-36. A tropa demonstrou completa efficiencia no seu preparo, efficiencia que mais avulta si considerarmos que ella vem sendo grandemente sacrificada por continuas promptidões. Estas roubam o estímulo, fatigam o pessoal e principalmente desviam o sentido da permanencia do soldado na caserna. No tocante á organização das Cias. de Trns., urge a regulação de certos detalhes que pairam suspensos no ar e cuja fluctuação se faz sentir desde o preparo de um exercicio até o seu desenrolar, como vimos neste artigo. Esses detalhes foram anotados e, baseado em sua observação, o Sr. Cmt., de volta ao quartel, determinou a designação de uma Comissão de estudos, encarregada de apresentar sugestões sobre a melhor maneira de solucioná-los. Mas, sobretudo, é imperiosa a necessidade de se dar meios de transportes mais rápidos ás tropas de transmissões, mais de acordo com os nossos grandes theatros de operações, mais adaptáveis ás necessidades de ligação dos altos commandos, mais económicos quicá e principalmente menos embaraçosos para a instrução dessas tropas. E' a motorização, a pedra de toque da organização das tropas de transmissões no scenario Sul Americano, a idéa que faço a espinha dorsal deste artigo. Já dissemos que o canteiro de trabalho da Cia. de Trns. é recuado e que nada obsta a sua motorização na guerra. Dou ainda o meu testemunho da luta que se mantém, no Btl., para harmonizar essas 2 instruções de fins tão diversos: transmissões e conductores. Direi mais e pela ultima vez, que a formação de escolas de conductores em Batalhões de Trnamissões, especialidade de uma technica delicada, quasi de gabinete e que requer homens intelligentes, de certo preparo, provindos de centros industriaes, é tudo quanto ha de mais deslocado, aleatório, penoso e difícil. Que venha pois a motorização.

Tomaram parte neste exercicio os seguintes officiaes, alem do Sr. Ten. Cel. João Gomes Carneiro Junior, muito digno Cmt. do Btl. e que acompanhou a tropa com a solicitude que lhe é conhecida:

Dº E. M.

Cap. Adalardo Fialho, Sub-Cmt. Int.^o
 Cap. medico Dr. José Augusto da Costa
 1.^o Ten. Vet. Ernesto Jorge de Vasconcellos.

Da 1.^a Cia.

1.^o Ten. José Siqueira Menezes Filho, Cmt.
 2.^o Ten. Moacyr Ignacio Domingues
 Aspte. a official René Cruz.

Da 2.^a Cia.

Cap. Rodrigo Octavio Jordão Ramos, Cmt.
 1.^o Ten. Manoel Pereira Cairrão
 2.^o Ten. Wantuil Munhoz de Camargo
 2.^o Ten. Julio Paiva Neiva
 Aspirante a official Paulo de Castilho Gurjão.

Da 3.^a Cia.

1.^o Ten. Pedro Abelardo do Mello Vaz, Cmt.
 2.^o Ten. Eduardo Domingues de Oliveira
 2.^o Ten. Vinitius Nazareth Notare
 Aspte. a official Antonio de Almeida.

Rio, 29-3-1936.

LIVROS NACIONAIS E EXTRANGEIROS
Façam suas encomendas por intermedio da "A Defesa Nacional"
RAPIDEZ — SEGURANÇA — ECONOMIA

SEÇÃO DE ESTUDOS SOCIAIS

Redactor: A. F. CORREIA LIMA

AS CONSEQUENCIAS ANTI-NACIONALISTAS E NASSAU

I.º Ten. H. O. WIEDERSPAHN

Já se vae tornando verdadeiro caso nacional a polemica que vem de nascer com vehemencia em torno das commemorações que brasileiros pretendem fazer por occasião do tri-centenario do general invasor e inimigo de então, conde Mauricio de Nassau-Siegen. Esta vehemencia só nos pôde encher de jubilo, porque é uma demonstração de que o sentimento de brasiliade se vem revelando instinctivamente; porque ainda permanece enraizada no subconsciente de muito individuo nascido nestas terras e que parecia haver esquecido o Brasil, os brasileiros e os problemas vitaes de nossa existencia como povo soberano e como nacionalidade.

O argumento de que se deve commemorar a vinda de Nassau como a de um Mecenas é a desculpa ingenua daquelles que não pretendem dar parte de fraco por teimosia ou então daquelles que em todas as suas obras tem até hoje confundido o rythmo brasileiro com os dictames de seus proprios interesses individualistas, interesses de familia, de classe, de empregos ou então interesses partidarios.

Outros querem ver nesta repulsa da alma da nacionalidade echos regionalistas e opposições systemáticas. No entanto, se foram exactamente as familias tradicionaes pernambucanas as conductoras daquelle phase de heroismos e desprendimentos que alguns de seus descendentes de hoje parecem não mais comprehender, não poderemos nunca riscar da Historia a cooperação primeira de todos os nucleos guerreiros de todas as capitanias do grande Governo Geral brasileiro de então. Foi naquelles dias tormentosos que se lançaram as primeiras amarras, que até hoje mantem unidos todos os aglomerados povoadores de nossa Patria, apezar de todos os dilectantismos, de todos estes internacionalistas que pretendem nos impor uma consciencia repulsiva para os nossos brios de descendentes de occidentaes de tradição ariano-christã.

A culpa inteira desta felonía lançada aos manes daquelles heróes incomprehendidos pelos atavismos hereditarios raciaes destes que pretendem ver no nosso paiz um domínio internacionalista dos fracassados da Humanidade ou que taxam de patriotada agressiva o relato entusiasta da nossa pequena mas honesta Historia, cabe em parte da ausencia completa de educação nacionalista, administrada desde o seculo passado nos nossos bancos escolares. Desde o internacionalismo emanado das philosophias mal digeridas do seculo physiocrata e egoista, preparador da Revolução de 1789 na França, ás machinações das lojas secretas irradadoras da noção falsa da cidadania do mundo, que o sentimento das nossas juventudes começava a ser orientada para o desprezo das fronteiras e para o desapego á propria nacionalidade. Com a importação em massa dos livrécos vermelhos esta situação se tornou deplorável, porque patriotismo passou a ser apenas apego a interesses de mercadejadores estabelecidos na nossa Patria, sendo o sentimento intuitivo nacional relegado para o ról das velharias passadistas.

Foi então que nossa Historia Patria desappareceu do plano do ensino secundario como cadeira autonoma, symbolismo tacito da perda de nossa independencia cultural e de nossa apparente ausencia de personalidade brasileira, porque aquella se transformou em mero capitulo da Historia da Civilização, graças ao triumpho da consciencia internacionalista de doutrinadores sem patria, para os quaes o nosso Brasil nada mais é sinão um territorio commercial onde existe a casualidade de uma agencia mercantil sugadora do nosso trabalho no proveito do seu ouro.

Não tem, pois, culpa aquelles descendentes dos antigos guerreiros pertinazes que, ha tres seculos, souberam levar sua vontade ferrea de vencer pela lucta mascula do corpo a corpo, ao invés da insidio respulsiva da mentira e do ouro corruptivo, os soldados de um domínio execrado, porque era o domínio mercantil de um verdadeiro truste economico assucareiro de judeus nascidos em Portugal e na Hespanha e que assim cevavam seu odio á terra onde nasceram com a trahição e sob a égide utilitarista de sua raça; não tem culpa aquelles brasileiros esquecidos de sua tradição de familia ou transviados pela educação internacionalista que lhes vem paulatinamente arrancando todos os élos moraes e de sentimentos, que ainda os prendem ao nosso nacionalismo e á brasiliade, para agora querer festejar como um heroe de nossa Historia o general

mercenario, que nem era hollandez e sim allemão, nem calvinista e sim lutherano, vindo ao Pernambuco para resolver seus problemas financeiros pessoaes e dar á companhia que o contractara maior segurança ante as investidas daquelles bravos e tenazes brasileiros, portuguezes, hespanhoes, napolitanos, amerindios e negros que desde então haviam cometido o "crime" de querer demonstrar seu pundonor, seu espirito de saerifcio, suas tendencias nacionaes e patrioticas e uma fidelidade a toda prova para com a sua Fé e o seu Rei, symbolo naquelles tempos da propria patria á qual tambem o nosso Brasil pertencia.

Nunca nacionalidade alguma festejou officialmente um inimigo invasor, porque festejal-o não é apenas reconhecer os seus meritos, é afirmar terem errado os nossos avoengos que então se achavam imbuidos de uma noção verdadeira de honra é de dignidade e souberam morrer e luctar como homens! Para aquelles bravos, vender a consciencia e trahir ao rei deante de um invasor constitua um crime infamante e inconcebivel para o seu codigo moral e ethico !

Mas, o Brasil será ainda um dia a nação dos verdadeiros brasileiros, brasileiros de consciencia, de sentimentos e de impulsos e não apenas dos que o sejam pela fatalidade do lugar de nascimento e dó linguajar !

Só então terão nossos verdadeiros heróes as homenagens esquecidas que merecem e que nós saberemos exigir !

Acaba de aparecer a 2.^a edição do

O Livro do Soldado

Encontra-se á venda na "A DEFESA NACIONAL"

4 \$ 000

SECÇÃO DE PEDAGOGIA

Redactor : S. SOMBRA

Um Programma Pedagogico Militar

Cap. S. SOMBRA

III

O Exercito e o Plano Nacional de Educação

Ninguem mais ignora, hoje em dia, que as guerras modernas são luctas gigantescas em que se empenham, não mais apenas forças militares mas, verdadeiramente, as energias todas de uma Nação, sua capacidade de esforço em todos os sectores da vida nacional — phisico, economico, politico, intellectual e moral.

Farda-se e equipa-se a Nação para a guerra, levando ao theatro de operações os ideaes e a cultura, os sentimentos e a resistencia phisica e moral, o preparo technico e a disciplina, o entusiasmo patriotico e a vontade de vencer que lhe foram inculcados em tempo de paz.

Bate-se a Nação nas trincheiras, confiada no potencial e organisação economico do paiz, no sentimento de honra e de responsabilidades dos dirigentes, na paz e ordem social internas, na cooperação anonyma, porém, dedicada de todos os que labutam nos campos, nas fabricas, nos estabelecimentos e nas repartições.

Volta a Nação aos lares na esperança de encontrar a acolhida vibrante, o agasalho cuidadoso, o ambiente de veneração que revelem comprehensão do sacrificio feito e justiça ao seu valor. Vê-se pois, desde logo, que mais de 50 % da preparação de um povo para a guerra e do exito de uma campanha não dependem do Exercito. Fóra da sua actividade puramente militar, quando muito, por intermedio dos seus officiaes de mais valor e prestigio, poderá elle alcançar exercer influencia em outros departamentos da vida nacional.

A maior parte das responsabilidades no successo de uma lucta externa recae sobre a organisação economico do paiz e a educação do seu povo. Esta educação escapa quasi totalmente ao Exercito. Por isso mesmo, é absolutamente necessário que elle a conheça, a acompanhe no seu evoluer e que os responsaveis por ella comprehendam e tomem na devida consideração esse justificado interesse.

* * *

O Sr. Ministro Gustavo Capanema, no alto e louvabilissimo intuito de fazer ponto final na anarchia e desorientação do nosso ensino, orga-

nisou um Inquerito em forma de Questionario, de maneira a serem obtidas as directrizes que lhe deem personalidade, methodo e uniformidade de rythmo e sejam codificadas no "Plano Nacional de Educação".

O Exercito não foi convidado a collaborar na elaboração do Questionario nem se allude nelle ao ensino militar e ao papel das Forças Armadas na obra educacional do nosso povo.

Isso, porém não constitue motivo para desanimos.

O Inquerito dirige-se a todos os brasileiros — "professores, estudantes, jornalistas, escriptores, scientistas, sacerdotes, militares, (x) politicos, profissionaes das varias categorias, — a todos quantos estejam convencidos de que a educação é o problema primeiro, essencial e basico da Nação e, por isto, a queiram orientada no mais seguro sentido e dotada da melhor organisação". Estamos, pois, convidados e as nossas responsabilidades impõem resposta cabal.

Por outro lado, ha 2 numeros do Questionarios cujas perguntas incidem sobre nós e estão a exigir nossa participação. Um delles é o numero 7 — "Que principios especiaes devem orientar a educação, em todo o paiz, de maneira que ella sirva effcientemente á segurança (x) e á ordem, á continuidade e ao progresso da nação brasileira?" O outro é o numero 11 — "Como classificar o ensino geral? Qual o valor da seguinte discriminação: a) ensino commum, destinado a formar o cidadão, sem "outro objectivo de sentido especial; b) ensino especializado, (x) destinado á formação de technicos, de especialistas, de profissionaes, das diferentes especies e categorias?" — acompanhado da Secção III referente aos varios aspectos particulares do ensino especializado.

Ora, a segurança da nação brasileira é a missão precipua do Exercito e o ensino militar é um ensino especializado. Não podem pois os militares desinteressar-se pelas directrizes a serem adoptadas no "Plano Nacional de Educação", sob pena de faltarem ao dever sagrado que lhes pesa honrosamente sobre os hombros, e não podem tambem os seus organizadores deixar de ouvir a palavra do Exercito, a não ser que pretendam desprezar o que elles proprios introduziram nos "Principios que devem orientar a educação no Brasil".

Necessario é que se estabeleça a collaboração indispensavel ao bom exito do arduo e patriotico trabalho tão oportunamente posto em fóco pelo Ministro Capanema.

* * *

No sentido de obter e organizar a collaboração dos nossos Officiaes, professores ou não, pertencentes ou não aos nossos estabelecimentos de ensino, poderíamos adoptar o seguinte methodo de trabalho:

- a) focalizar os pontos do Questionario que interessem ao Exercito;
- b) fazer sobre os mesmos um inquerito entre os militares;
- c) synthetisar as respostas recebidas numa formula geral a ser entregue ao nosso Estado-Maior para que a examine e encaminhe ao Sr. Ministro da Educação.

(x) O grypho é nosso.

Camaradas, lêde o “**PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO — Questionario para um Inquerito**”! Collaborae com as nossas respostas na participação que o Exercito deve ter na Educação Nacional...

NOTICIARIO E VARIEDADES

Improprio para maiores...

2.º Ten. UMBERTO PEREGRINO

Não, meu amigo, você não tem razão. Palavra: Pôde pendurar nos labios, si quizer, uma malicia vingadora dizendo que eu quero virar dono da materia... Está no seu direito. Mas não me calo. Passo por cima de todas as malicias e digo o que penso. Você enterrou a escripta comprando aquella partida de volumes improprio prá maiores... Minha Santa Simplicia! Pois "O filho de Tarzan, Os Negreiros de Jamaica, Song-Kay o Pirata, Vingança do Iroquez, Tarzan o Destemido, Condenmado á Morte, o Inimigo de Scotland Yard" e quejandos são lá livros a que se dê confiança!... Quanto mais, digamos tudo, que se pónham nas mãos de leitores honrados, pacificos, que nunca fizeram mal a ninguem... (1)

Vejo você de olhos accessos, exaltado, azedo, considerando um mundo de coisas que não adiantam, Escute. Uma bibliotheca de quartel ha por força de ser orientada diversamente da estantezinha que a gente tiver em casa. Ahi nada impede que se perfilem mil e uma brochuras encimadas por Martin Porlock, Mayne Reid, Emilio Salgari, Edgar Burroughs e outros nobelistas latentes... As bibliothecas regimentaes, porém, feitas para officiaes e praças não comportam isso. Para os officiaes devem ser um meio de aperfeiçoamento technico e cultural, resultado que se me não afigura muito garantido por intermedio dos nossos citados e reverenciados nobelistas da coleção Tarzan. Para as praças devem ser ainda, claro que em grau diferente, orgãos de aperfeiçoamento militar, de educação e cultura. Ora, quem quer educar e instruir não vae atraç do paladar do paciente. Ao contrario. Deve formar, apurar e até torcer este paladar, si for o caso. Não colhe, pois, a desculpa de querer agradar os soldados. Nada de atopetar as bibliothecas dos livros que os soldados desejariam ler, mas dos livros que elles devem ler. Não entra isto pelos olhos? Ah! obrigado, meu amigo, eu sabia que no fim das contas você me entregava cordialmente e integralmente os pontos. Pois bem, digo-lhe mais. Digo-lhe esta verdade desconcertante que eu tive a inocente indiscreção de apurar: — os leitores que você brindou com a collecção Tarzan não morrem de amores por ella. Antes se inclinam resolutamente por literatura doutra fibra. Enfronhei-me no registro de sahidas de livros e tomando os ultimos mezes (dezembro, janeiro e oito dias de fevereiro), pud ever que collecção Tar-

(1) N. da R. — O autor organizou no Regimento em que serve uma Bibliotheca é a ella que se refere o presente artigo.

zan perde de 122 a 87 para "scratch" das outras colecções — Machado de Assis, Tolstoi, Eça, Wilde, Cervantes, Goethe, Flaubert, Gide, Alberto Ramos, Umberto de Campos, Dostoiwsky, Van de Velde, Raul Pompéa, Stefan Zweig, Freud, Maurois, José Lins do Rego, Graça Aranha, Emil Ludwig, Ribeiro Couto, Taunay, Monteiro Lobato e outros senhores semelhantes... Nota-se que os volumes do "scratch" vitorioso já eram antigos nas estantes, conhecidos portanto dos leitores mais assíduos, o que vem a ser uma desvantagem flagrante em relação à famigerada colecção Tarzan, cuja onda invasora se desencadeou precisamente a partir de dezembro. Só o seu cheiro de novidade, puxada a títulos tipo fita em série, era de crer fizesse muitas vítimas entre a massa dos leitores que são soldados naturalmente jejunos em coisas de letras... Mas a turma resistiu bravamente e continuou teimosa a preferir o "Braz Cubas, Retrato de Dorian Gray, Maria Antonieta, O Negro Brasileiro, Banguê, Memórias, Bismarck, Humilhados e Offendidos, Cidade e as Serras, Matrimônio Perfeito, Mulher de 30 anos", como denuncia o "score" 122 X 87.

Desenganadamente não foi uma idéia genial esta da aquisição da colecção Tarzan (ou terramarear como lhe chama o editor). Não foi. Basta você saber o que eu sei: — que o movimento de livros tem caído sensivelmente de vez para vez. Em outubro tinham saído 135 livros, em dezembro (não falo novembro que você sabe foi vez de transição) sahiram 144 e em janeiro somente 87! Primeira queda, pois, de 18,4%, segunda de mais 31,03%, o que dá uma descida total em dois meses aproximadamente de 50%. A frequência também encolheu. Provo com números copiados dos seus próprios registros silenciosos. Frequência de dezembro (cabos e soldados que é o que interessa em especial para conclusões sobre o valor educativo das bibliotecas regimentais) em 26 dias úteis — 252. Frequência de janeiro em 27 dias úteis 183. Enquanto que em 27 dias de outubro 358 cabos e soldados tinham passado pelas poltronas da biblioteca. Donde a seguinte cruel porcentagem de retraimento em dois meses 95,6%!

A gente só tem a impressão é de que a deliciosa colecção Tarzan lançou o panico e a debandada no seio da turma. E, seu amigo, alimentando ainda por cima incorrigível "beguin" por esta biblioteca que organizei e movimentei uns meses com extremado carinho, não podia me calar. Repare bem nestes dados. Eu de mim não enxergo outra explicação para o resultado negativo que elas exprimem. Talvez valesse a pena uma experiência salvadora. Trocar, por exemplo, a colecção Tarzan pela "Biblioteca Pedagógica Brasileira" com as suas cinco séries: — literatura infantil (eu tinha o plano bonito de inaugurar uma estante de literatura infantil que ajudasse na educação dos filhos dos nossos soldados, sargentos e companheiros officiaes), livros didáticos, actualidades pedagógicas, iniciação científica e a excelente Brasiliiana (Editora Nacional), pela "Biblioteca Militar Brasileira" (idem Ed. Nacional), pela "Colecção Nobel" (livraria do Globo), pela "Co-

leccão Classica" do Garnier, pela "Bibliotheca de Cultura Militar" (H. Velho), pela "Bibliotheca Brasileira de Cultura" e "Bibliotheca de Estudos Sexuaes" (ambas da Civilização Brasileira), pela "Bibliotheca Militar" (F. Alves), pela coleção de "Historia" da Briguiet, pelas coleções de sociologia, ensaios e litteratura de Ariel-Editora. E si você por fim, num gesto de commovedora reparação, se dispuser a eliminar de todo em todo o receio dos leitores e recuperar espaço precioso nas estantes, descartando-se da coleção espanta-leitores, eu lhe indico um caminho unico. A coisa mais facil deste mundo. E' convencer o rapaz encarregado da fachina bibliographica de que os nobelistas Salgari, Porlock, Burroughs são homens perigosos, condenados, são russos, mais claro pró elle, são iguaes (aqui "eu tremo", eu gelo) a Goethe e Dostoiwsky... E' a conta. O rapaz logo, afflito e heroico, promove a descarga e cremação em massa dos pobres volumezinhos...

CURSO DE FRANCEZ

Acham-se abertas no S. E. M. da "A Defesa Nacional", inscripções para o curso de Francez, theorico e pratico, dado por professor idoneo e francez nato.

Preço: 25\$000 por mez com 2 aulas semanais.

Horario das aulas:

3.^{as} e 5.^{as} feiras das 19,45 as 20,45 horas.

Local: séde da S. E. M. a Travessa do Rosario 11 3.^o and.

Inscripções diriamente menos aos sabbados das 15 ás 16 horas.

Secção de Estudos Militares

Do Boletim Interno do E. M. E. n.º 106 de 1-IV-935 (item VIII)

REVISTA "A DEFESA NACIONAL"

Attendendo ao "Memorial" apresentado a esta Chefia pelo Director Presidente da revista "A Defesa Nacional", autorizo essa revista a publicar os documentos de estudos que não tenham carácter de "Reservado" do "Curso de Preparação para a matrícula "na Escola de Estado Maior" e diffundil-os, bem como aceitar a colaboração de officiaes de Estado Maior na elaboração de "NOTAS" sobre assumptos que interesse áquelle finalidade e tambem á matrícula nas Escolas Technicas e das Armas.

Para evitar os inconvenientes apontados pelo Sr. General Chefe do Estado Maior do Exercito quanto as bases de funcionamento da Secção de Estudos Militares resolveu a Directoria da "A Defesa Nacional" modificar as citadas bases de maneira a permittir maior liberdade de acção aos officiaes que collaboram na referida Secção.

Nesse sentido a S. E. M. publicará sobre os assumptos que se prendem aos concursos de admissão ás Escolas do Exercito *Notas* que serão redigidas por officiaes especializados nos respectivos assumptos.

Taes Notas poderão ser adquiridas mediante assignaturas especiaes, por qualquer official do Exercito ou Marinha devendo, mediante pagamento de quantia que cubra os despesas.

Os direitos autoriaes das referidas Notas serão garantidas pela "A Defesa Nacional".

Todos os pedidos deverão ser feitos por intermedio do Gerente da S. E. M. da "A Defesa Nacional".

Caixa Postal 1602 — Rio

Quanto aos assumptos sobre ao quaes serão fornecidos Notas e os preços das mesmas serão comunicados oportunamente aos Representantes da "A Defesa Nacional".

REPRESENTANTES

ESTABELECIMENTOS E REPARTIÇÕES MILITARES

- Gab. M. G.—Maj. Floriano Bray-
ner.
- C. S. N.—Cap. Jair D. Ri-
beiro.
- E. M. E.—Cap. Joaquim Dutra.
- M. M. F.—1.º Ten. Reginaldo de
H. Hunter.
- D. P. E.—Cap. Waldemar Souza.
- D. C.—Cap. Janduy Toscano de
Britto.
- Dir. Av.—Maj. Godofredo Vidal.
- Dir. Eng.—Cap. Amanajás de
Carvalho.
- Dist. Art. C.—1.º Ten. Renato
Pessôa.
- Dir. M. B.—1.º Ten. J. Duque
Estrada.
- Dir. Res.—Cap. Americo F. Me-
nezes.
- Dir. Int. G.—1.º ten. Ruy Bel-
monte.
- Dir. S. S.—
- Dir. S. Vet.—
- Dep: Remonta Barreiro — Cap.
Onesimo de Araujo.
- S. Geo. P. A.—Cap. Octavio A.
da Silva.
- S. Geo. Rio — Major Doemon.
- S. ubsistencia — Cap. Severo C.
de Souza.
- 1.º Gr. Regiões — 1.º ten. Gu-
temberg A. de Miranda.
- 2.º Gr. Regiões — Cap. Gentil
Barbato.
- Q. G. da 1.ª R. M.—Cap. Ame-
rico Braga.
- Q. G. da 2.ª R. M.—1.º Ten.
Luiz B. Condado.
- Q. G. da 3.ª R. M.—Major Oscar
B. Falcão.
- Q. G. da 4.ª R. M.—Ten. Jeho-
vah Moraes.
- Q. G. da 5.ª R. M.—Cap. Os-
mario F. Monteiro.
- Q. G. da 6.ª R. M.—2.º Ten.
Augusto Diniz de Carvalho.
- Q. G. da 7.ª R. M.—Cap. Ro-
berto Imenes Filho.
- Q. G. da 8.ª R. M.—1.º Ten.
Argermiro A. Brasil.
- Q. G. da 9.ª R. M.—Cap. Paulo
P. Dutra.
- E. E. M.—Cap. Pedro Geraldo.
- Esc. Armas — Cap. Dácio Cézar.
- C. I. T.—2.º Ten. Milton R.
Vieira.
- E. Technica — Cap. Pompeu
Monte.
- E. Av. M.—2.º Ten. Domingos
Tedulo.
- C. I. Art. Costa — Maj. J. Bina
Machado.
- Esc. Inst.—
- E. E. Ph. E.—Major Raul Vas-
concellos.
- E. M.—1.º Ten. Itiberê G. Ama-
ral.
- E. Vet. E.—1.º Ten. Waldemar
C. Fretz.
- C. A. Sgt. Inf.—1.º Ten. Tal-
tibio de Araujo.
- C. M. R. J.—2.º Ten. Wallens-
tein T. Mendonça.
- C. M. P. A.—1.º Ten. Saul F.
Pons.
- C. M. Ceará — 1.º Ten. Benedicto
F. Diniz.
- Fab. P. S. F.—Cap. Osmar Pns.
- F. P. Estrela—1.º Ten. Sebas-
tião Conceição.

Fab. P. Inf. — Cap. Antonio de Britto Junior.
 Fab. P. Art. —
 Fab. M. C. G. — 1.º Ten. Haroldo Pradel de Azambuja.

Ars. G. R. Grande — 1.º Ten. Daniel Balbão.
 Corpo Fz. Navaes — Ten. Antonio F. Lopes.

Infantaria

- 1.º Bda. I. — 1.º Ten. Antonio B. Moreira.
 2.º Bda. I. — Cap. Juvencio Leonardo de Campos.
 5.º Bda. I. — 2.º Ten. Pedro L. de Almeida.
 7.º Bda. I. — Cap. Armando C. Lima.
 Btl. Guardas — 1.º Ten. Aymar de Lima.
 Btl. Escola — 1.º Ten. Eduardo R. Vieira.
 1.º R. I. — Cap. Souza Aguiar.
 2.º R. I. — 2.º Ten. Oscar J. Bandeira de Mello.
 4.º R. I. — 2.º Ten. Mario R. Freitas.
 5.º R. I. — 2.º Ten. Francisco A. Galvão.
 II/5.º R. I. — 1.º Ten. Luiz G. Valença de Mesquita.
 III/5.º R. I. — 1.º Ten. B. Maciel M. Oliveira.
 6.º R. I. — Cap. Ary Ruch.
 7.º R. I. — Cap. Gilberto V. de Carvalho.
 8.º R. I. — 1.º Ten. Cândido L. Villas Bôas.
 III/8.º R. I. — Cap. Carlos Amorim.
 9.º R. I. — 2.º Ten. José Plácido Nogueira.
 I/9.º R. I. — Ten. Edson Vignoli.
 10.º R. I. — Cap. A. J. Corrêa da Costa.
 11.º R. I. — 1.º Ten. Luiz de Faria.
- 12.º R. I. — 1.º Ten. Atila Barroso.
 13.º R. I. — Cap. Eugenio F. Ca- saes.
 14.º R. I. — 1.º Ten. J. C. Alber- naz.
 1.º B. C. — Ten. Araken Araré Torres.
 2.º B. C. — Ten. Marcio de Me- nezes.
 3.º B. C. — Ten. Moacyr L. de Rezende.
 4.º B. C. — Cap. Carlos Coelho Cintra.
 5.º B. C. — Cap. Dr. Oscar Vou- zella.
 6.º B. C. —
 7.º B. C. — Cap. Darcy Vignoli.
 8.º B. C. — Ten. Ramão Menna Barreto.
 9.º B. C. — 1.º Ten. Domingos Jove Filho.
 10.º B. C. — Cap. Ernesto L. Ma- chado.
 13.º B. C. — 2.º Ten. Heitor Vas- concellos.
 14.º B. C. — Cap. Risoletto Barata de Azevedo.
 15.º B. C. — 1.º Tenente Omar G. Omena.
 16.º B. C. — 2.º Ten. Hildebrando de Azevedo.
 17.º B. C. — Cap. Armando Lus- tosa M. Barroso.
 18.º B. C. — Cap. J. R. de Araujo Sobrinho.

- 19.^o B. C. — 2.^o Ten. Augusto Diniz de Carvalho.
 20.^o B. C. — Cap. Italo de Almeida
 22.^o B. C. — 1.^o Ten. Paulo B. H. Cavalcanti.
 23.^o B. C. — 2.^o Ten. Francisco M. Façanha.
 24.^o B. C. — 1.^o Ten. A. Collares Moreira.
 25.^o B. C. — Cap. Aluizio Moura.

- 26.^o B. C. — Cap. Eurides C. Rorim.
 27.^o B. C. — Cap. Mario S. Machado.
 28.^o B. C. — Ten. J. B. Carmello.
 30.^o B. C. — Cap. Frederico Mindelo Monteiro.
 31.^o B. C. — 2.^o Ten. Helio A. Mello.
 Contg. de Porto Velho — Cap. Aluizio Ferreira.

Cavalaria

- Q. G. da 2.^a D. C. — Cap. Hoche Pulcherio.
 5.^a Bda. C. — Cap. Lelio R. Miranda.
 Q. G. da 6.^a Bda. C. — 1.^o Ten. Edson Condensa.
 R. Andrade Neves — 1.^o Ten. Sylvio Alves Catão.
 1.^o R. C. D. — Cap. Cyro R. Rezende.
 2.^o R. C. D. — 2.^o Ten. José P. de Oliveira.
 3.^o R. C. D. — Ten. Alvaro Vieira
 4.^o R. C. D. — 1.^o Ten. José B. Siqueira.
 IV/4.^o R. C. D. — 2.^o Ten. Humberto Peregrine
 5.^o R. C. D. — Cap. Armando R. Leitão
 1.^o R. C. I. — Ten. Octavio Guimarães
 2.^o R. C. I. —

- 3.^o R. C. I. — Ten. João C. Guimarães
 4.^o R. C. I. — Ten. Agenor Medeiros Martins
 5.^o R. C. I. — Ten. Alvaro O. Cardoso
 6.^o R. C. I. — Cap. Francisco A. Rosas
 7.^o R. C. I. — Cap. Armando Rolim
 8.^o R. C. I. — Cap. Esperidião Rosas
 9.^o R. C. I. — Cap. Lelio R. de Miranda
 10.^o R. C. I. — Ten. A. de Lima Mendes
 11.^o R. C. I. — Ten. Celso Monteiro
 12.^o R. C. I. — Ten. Luiz F. de Azambuja
 13.^o R. C. I. — Cap. Bernardo A. Martins
 14.^o R. C. I. — Cap. Ary Machado Alves

Artilharia

- Grupo Escola — Ten. Ernesto Geisel
 1.^o R. A. M. — Cap. Edgard M. Portugal

- 2.^o R. A. M. — 2.^o Ten. Policarpo O. Santos
 4.^o R. A. M. — 2.^o Ten. Jonathas P. Lisboa

- | | |
|---|--|
| 5.º R. A. M. — 2.º Ten. Clodomiro Gonçalves | 4.º G. A. Cav. — 2.º Ten. Ewandro B. Braga |
| 6.º R. A. M. — Ten. Lorival Doe derlein | 5.º G. A. Cav. — 1.º Ten. Edson Figueierdo |
| 8.º R. A. M. — Ten. José O. Alves de Sousa | 6.º Gr. A. Cav. — Cap. Lelio R. de Miranda |
| 9.º R. A. M. — Cap. Arthur da C. Seixas | Fort Sta. Cruz. — Ten. Antonio Sá B. Lemos Filho |
| 1.º G. A. Do. — Ten. Celso Araripe | Fort. S. João — Ten. Micaldas Corrêa |
| 2.º G. A. Do. — 2.º Ten. Leandro Monte Alegre | Fort. Itaipu — Ten. Henrique Mangini Junior |
| 3.º G. A. D. — 1.º Ten. Octavio M. Pessoa | Fort. Obidos — Ten. Raul A. dos Santos |
| 4.º G. A. Do. — Ten. Waldemar Turolla | Fort. Coimbra. — |
| 5.º G. A. Do. — Ten. Henrique M. R. de Mello | Fort. Copacabana. — 1.º Ten. Arthur N. M. de Sousa |
| 1.º G. O. — Ten. Francisco A. Gonçalves | Fort. Duque de Caxias — |
| 2.º G. O. — Cap. Eragio C. Leite | Fort. de São Luiz — |
| 3.º G. O. — Ten. Eduardo Barros | Fort. Imbuhi — Cap. Moacir de Faria |
| R. Mix. A. — 2.º Ten. Ewandro Castilho | Fort. Marechal Hermes — Cap. Costa Lima |
| 1.º G. A. Cav. — | Fort. Marechal Luz — Ten. Antonio Penna. |
| 2.º G. A. Cav. — 1.º Ten. Alberico Cordeiro | Fort. Marechal Moura — |
| 3.º G. A. Cav. — 1.º Ten. Jorge Cezar Texeira | Fort. Lage — Ten. Americo F. da Silva |
| | Bia. I. Art. Do. — Cap. Leandro J. da Costa |

Engenharla

- | | |
|---|--|
| Unidade Escola | 4.º B. Sap. — Maj. Abacilio F. dos Reis |
| 1.º B. Trans. — 2.º Ten. Eudardo D. de Oliveira | 1.º B. Pnt — 2.º Ten. Edgard Sotér da Silveira |
| 1.º B. Sap. — 2.º Ten. José N. Paes | 2.º B. Pnt. — Cap. Aurelio de Lyra Tavares |
| 2.º B. Sap. — 1.º Ten. Sebastião V. Moraes | 1.º Bt. F. V. — |
| 3.º B. Sap. — Ten. Luiz P. Pessoa | 1.º Cia. P. Terr — Cap. Ladislau N. de Azevedo |

Aviação

1.º R. Av. — Ten. Oswaldo C. Lima	4.º R. Av. —
2.º R. Av. —	5.º R. Av. —
3.º R. Av. — Ten. Brigido F. Praú	

Reserva

C. P. O. R. 1.º R. M. — 1.º Ten. Nelson R. de Carvalho	F. P. São Paulo — Major José Maria dos Santos
C. P. O. R. 2.º R. M. — Cap. Floaldo Maia	P. M. da Bahia — Ten. Cel. Philadelpho Neves
C. P. O. R. 5.º R. M. — 1.º Ten. Luiz M. R. Valença	Cont. P. M. Bahia (Uáuá) — Ten. José Fernandes Vieira
P. M. Dist. Federal — Major Joaquim Miranda Amorim	F. P. do Espírito Santo — Major Manoel Henrique Vilu.

Avisamos aos nossos Representantes e assignantes que a relação de representantes não será mais publicada mensalmente.

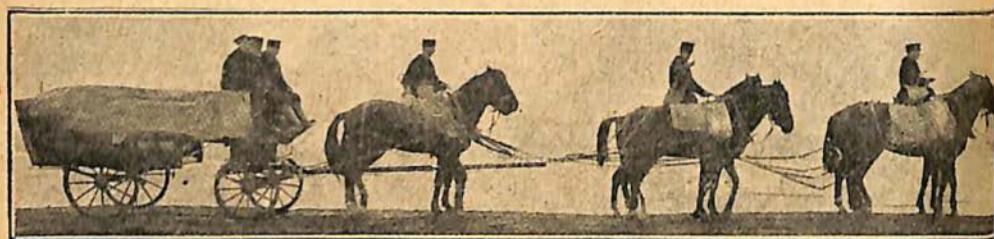
Sua publicação será semestral.

Assim mensalmente publicaremos as alterações havidas na representação da Revista e no último mez de cada semestre daremos publicidade á relação completa.

FUNDAÇÃO OSORIO
RUA PAULA RAMOS, 16
 Santa Alexandrina — RIO DE JANEIRO

COLLEGIO-LAR
INTERNATO — SEMI-INTERNATO — EXTERNATO
CURSO SECUNDARIO
CURSO VOCACIONAL — CURSO PRIMARIO
 (Sob fiscalização da Instrução Municipal)
CURSO DE ENFERMAGEM E PUERICULTURA
 (Programma e Diploma da C. V. B.)
CURSO DE CULTURA PHYSICA
 (Programma e Diploma do Departamento Feminino da Escola de Educação Physica do Exercito)
CURSO DE SCIENCIAS E ARTES DOMESTICAS
INFORMAÇÕES E PROSPECTOS NA SECRETARIA — TEL. 28-4111 e 28-3755

EXPERIENCIAS REALIZADAS NA ARTILHARIA SUECA, COM RODAS PROVIDAS DE CUBOS COM ROLAMENTOS



Ha já tempos que o exercito sueco vem effectuando experienca para determinar a vantagem que se obtém com a substituição dos rolamentos communs por rolamentos de espheras ou rolos nas rodas dos carros da artilharia. Estas experienças são seguramente as primeiras que se tem effectuado debaixo de methodo e estricto controle scientificos.

Usaram de uma feita dois carros iguaes, completamente carregados. Ao primeiro carro equipado com buchas communs, foram atrelados 6 cavallos; o segundo, montado com cubos SKF (NL 10) foi puxado sómente por 4 cavallos.

Após uma marcha forçada de seis dias, tendo percorrido 180 kilometros em más estradas, parcialmente cobertas de neve, verificou-se que apezar dos cavallos terem sido alimentados com rações iguaes, os quatro do carro provido de cubos SKF tinham augmentado em peso em media 2 kilos, enquanto os seis do carro commun, conduzindo igual carga, tinham diminuído em media 5 kilos.

Estes resultados demonstram claramente que os cavallos do carro com cubos SKF dispenderam muito menor esforço que os outros. Considerando que foram empregados 6 cavallos no carro commun e sómente quatro no outro, deduz-se que o emprego dos cubos com rolamentos SKF reduz o esforço necessário para puxar em mais de 33 %.

Para determinar a diferença em força requerida para puxar carros subindo rampas, foram effectuadas experienças cuidadosas; examinaram-se as pulsações e respiração antes e depois de cada ensaio. E' bem conhecido que em todos os seres viventes, as pulsações e a respiração augmentam em relação

com os esforços realizados por estes. As experiencias demonstraram com toda evidencia que em nenhum caso os carros com rolamentos SKF necessitaram tanta força para puxar a mesma carga que os com rodas communs.

Todos nós temos observado que o esforço feito pelos animaes no momento de pôr em marcha um carro, com carga pesada, é nesse instante muito maior que quando o carro já está em movimento. Veterinarios inglezes, peritos, verificaram que o esforço no momento de partida contribue consideravelmente para encurtar o tempo de trabalho util dos animeas.

Com os carros da artilharia sueca foram tambem effectuadas experiencias para determinar o esforço necessario para a partida dos carros.

As experiencias foram feitas da seguinte maneira: — oito vezes seguidas foram os carros postos em marcha e observadas immediatamente antes e depois, as pulsacões e respiração dos cavallos. Os resultados das experiencias effectuadas em caminhos maus, foi o seguinte:

	A media do augmento pulsacões respiração	
Cavallos do carro commum	44.5	62
» » » com rol. SKF	5.0	21

Os veterinarios que controlaram essas experiencias diziram que cavallos empregados para puxar carros providos de rolamentos SKF, devem prestar serviços varios annos mais que cavallos que puxam carros com buchas communs em virtude do menor enfraquecimento dos seus nervos e musculos em geral.

A venda na A DEFESA NACIONAL

MANUAL DO SAPADOR

Major BENJAMIN GALHARDO

Preço: 15\$000

OS TECIDOS DE LÃ E O SEU MAIOR INIMIGO:

A TRAÇA

COMO COMBATE-LO E EVITAL-LO

A lan tem, desde a mais remota antiguidade, importantissimo papel no vestuario humano. O homem primitivo serviu-se da pelle dos animaes, em estado bruto, para cobrir a nudez e defender-se do frio; depois aprendeu a tósquiar os carneiros, a cardar, fiar e tecer a lan, transformando-a em pannos grosseiros. Veio finalmente, com o progresso, o tear mechanico e surgiram os tecidos de variada textura a que a tinturaria deu as mais bellas combinações de côres.

Graças á sua má conductibilidade de calor é a lan o material preferido para a defeza contra o frio.

Mas, passado o inverno, as roupas leves de algodão substituem as de lan que são guardadas para o inverno seguinte.

Nas grandes aggremações humanas como exercitos, hospitais, collegios, azylos etc., os almoxarifados enchem-se de cobertores, fardamentos, capas, etc. que, durante mezes conservam-se armazenados fóra de uso. E' então que se faz sentir a acção destruidora da traça. A traça é um insecto de assombrosa proliferação; os ovos de uma só femea produzem em quatro gerações, mais de um milhão de individuos. Experiencias rigorosamente realizadas na Allemanha constataram que, em poucos mezes, essas quatro gerações devoraram 50 kilos de lan. Isso corresponde á destruição real de milhares de kilos, visto como alguns orificios abertos pela traça em uma peça de tecido são suficientes para inutilizar toda a peça.

Todos os processos até ha pouco tempo empregados para combater a traça são falhos e dispendiosos.

Arejar, bater, expôr ao sol os vestuarios demanda trabalho continuo e pessoal numeroso para executal-o; mesmo assim, alguns insectos escapam e esses bastam para produzir estragos apreciaveis. A colocação, nas prateleiras, de naphtalina, camphora e outras substancias de cheiro forte, afugenta por algum tempo os insectos; mas essas substancias são extremamente volatéis e a sua acção é muito precaria.

A Chimica applicada á industria textil conseguiu, entretanto, vencer a traça. Com a descoberta de "Eulan" desapareceram, por completo, todos os perigos de destruição da lan.

Não se trata de qualquer substancia para espalhar sobre as peças de uso. Não. "Eulan" é utilizado pelas fabricas de tecidos, na phase do tingimento das fazendas; é uma solução que, absorvida pelos fios os deixam impregnados della; os fios adquirirem um sabor desagradável que a traça não supporta. Tornam-se assim os tecidos de lan, roupas, cobertores, pelegos, tapetes, plumas, etc., completamente immunizados, inatacaveis pelo insecto.

Facil é de concluir a formidavel economia que resulta para as grandes corporações, Intendencias de guerra, hospitaes, collegios etc., o uso de tecidos que tenham sido tratados com "Eulan". São dezenas, sac centenas de contos poupadados, graças á preservação completa dos artigos de vestuario e de cama.

As provas rigorosissimas effectuadas com "Eulan" são concludentes. Postos dois pedaços de tecidos de lan, nas mesmas condições de luz e temperatura, um tratado a "Eulan" e outro não, e expostos ambos á acção das traças, ao fim de poucos dias, o primeiro, o immunizado com "Eulan", permaneceu intacto e perfeito, ao passo que o segundo foi quasi totalmente destruido pelo insecto.

Aqui no Brasil, entre outras provas feitas, salienta-se a realizada pelo illustre Professor Dr. Antonio Barreto, da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria, do Rio de Janeiro, que redigiu o attestado abaixo transcripto:

«... As experiencias consistiram em expôr as diversas amostras immunizadas com "Eulan" em numero de cinco e as não immunizadas em numero de duas, em um vaso fechado com tela de arame. Já apôs quinze dias as traças postas dentro das campanulas escolheram e damnificaram justamente as amostras que não foram impregnadas com "Eulan".

Posso portanto garantir a excellencia da acção protectora do "Eulan" contra as traças, tornando-se o mesmo imprescindivel no tratamento de toda especie de tecidos de lan.»

Devemos terminar affirmando:— O uso de artigos de lan immunizados com "Eulan" representa uma extraordinaria economia para as corporações militares e civis.

A traça destroer a lan; mas não toca na lan immunizada com "Eulan".

Bibliotheca da A DEFESA NACIONAL

A cargo do Cap. PEDRO GERALDO DE ALMEIDA

Notas sobre o emprego da Artilharia — <i>Major Verisimo</i>	10\$000
Manual do sapador mineiro — <i>Major Benjamin Galhardo</i>	15\$000
Notas sobre o commando do Btl. no terreno — <i>Cmt. Audet</i>	3\$000
Aspectos geographicos sul americanos — <i>Major Mario Travassos</i> , prefacio Dr. <i>Pandiá Calogeras</i>	5\$000
Manual colombophilo — Dr. <i>Freitas Lima</i> , com figuras coloridas.....	8\$000
Os pombos correios e a defesa nacional — Dr. <i>Freitas Lima</i>	3\$000
Indicador alphabetic — <i>sub-ten. Odon Braga</i>	3\$500
» » » » » (annexo).....	1\$000
Questões do concurso de admissão á E. E. M.....	1\$500
A politica financeira e orçamentaria do Ministerio da Guerra, Dr. <i>Jorge Machado</i>	2\$000
Regulamento de educação physica — 1. ^a parte.....	8\$000
» » » — 3. ^a parte.....	8\$000
Tiro de artilharia de costa.....	4\$000
Artilharia Naval.....	2\$000
Formulario — para o processo e julgamento dos crimes insubmissão e deserção de praças — Cap. <i>Nilo Montezuma</i>	5\$000
Limites do Brasil — Cop. <i>Lima Figueirêdo</i>	10\$000
Regulamento para os exercícios e o combate da infantaria — 1. ^a Parte.....	4\$000

A DEFESA NACIONAL

REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES

Índice do 1.º Semestre de 1936

LITERATURA, HISTÓRIA, GEOGRAPHIA, SCIENCIA

	Pags.
Os imponderaveis da guerra — <i>Major Alcindo Nunes Pereira</i>	3, 238, 457
A surpreza estrategica — <i>Cap. Nilo Guerreiro</i>	5, 351
Resumo historico da formação geographica do Brasil — <i>Cap. Lima Figueirêdo</i>	121, 241
Campanha de 1805 — 1.º <i>Ten. Wiederspahn</i>	126, 460
Uma heroina — <i>Azevedo Pimentel</i>	235
O calendario mundial — 1.º <i>Ten. José Salles</i>	354
Taunay, Euclides da Cunha e algumas considerações urgentes. — <i>Ten. Umberto Peregrino</i>	357
O Combate do Rio Pardo — <i>Gen. Tasso Fragoso</i>	587
Os veteranos de Skagerrak — <i>H. H. Cossel</i>	604
Uma grande dívida do Exército — <i>Vilhena de Moraes</i>	606

SECÇÃO DE INFANTARIA

A infantaria na defensiva — <i>Major F. Bragner</i>	9, 133, 245
Um 1.º periodo de instrução numa C. M. B. — <i>Cap. Manoel J. Guedes</i>	13, 148, 255, 366, 471
Um episodio do Yser — <i>Ten.-Cel. Baranger</i>	17, 137
Ficha de instrução — 1.º <i>Ten. André F. de Souza</i>	32
Remodelação do reparo da metralhadora pesada Hotchkiss — 3.º <i>Sgt. V. Feitosa Ventura</i>	154
O batalhão no ataque — <i>Cap. J. Baptista de Mattos</i>	359
A infantaria na manobra em retirada — Tradução do <i>Cap. J. Carlos Pinto</i>	371, 494
A instrução nova.....	479, 608
Viaturas para o transportes de metralhadoras, dos reparos e da munição — <i>Cap. Amadeu T. de Barros</i>	625

SECÇÃO DE CAVALLARIA

Viaturas para o transporte de metralhadoras da Cavallaria — <i>Cap. F. D. Ferreira Portugal</i>	33
Fichas de instrução — <i>Cap. A. Pereira dos Santos</i>	156

	Pags.
Observações em torno do transporte das armas automaticas na cavallaria — <i>Ten. U. Peregrino</i>	166
A cav. na acção retardadora — <i>Cap. Portugal</i>	258, 385
Emprego dos pombos correios nos destacamentos de descoberta. — <i>Cap. A. Pereira dos Santos</i>	506
Os meios de transmissões a serem postos á disposição dos Cmts. dos destacamentos de descoberta — <i>Cap. Armando F. Rotim</i> ...	509
A cavallo — <i>1.º Ten. Jacques Junior</i>	

SECÇÃO DE ARTILHARIA

Sobre preparação dos tiros de artilharia — <i>Major Virissimo</i>	35
O tiro no grupo — <i>Cap. H. B. Fortes</i>	169, 258
Lote de munição — <i>Major Djalma D. Ribeiro</i>	266
Preparação do tiro. — Traducção.....	394
O problema do transporte de metralhadoras na Artilharia — <i>Maj. Djalma D. Ribeiro</i>	513
Mais um subsidio para sua solução — <i>Cap. A. Seixas</i>	513
O tiro de Artilharia com observação aerea — <i>Major Heraldo</i>	515
O transporte do tiro — <i>Major Antonio José de Lima Camara</i>	633
Os ultimos melhoramentos do material de artilharia — <i>Cap. Aluizio de Miranda Mendes</i>	643

SECÇÃO DE ARTILHARIA DE COSTA

Calculo de azimuth e distancias.....	286
Methodos de instrucção — <i>Cel. Rodney Smith</i>	278, 398, 510, 650
Official de operações e instrucção — <i>Major Bina</i>	400
Questões geraes de organização na defesa de Costa — <i>Major Ary Silveira</i>	656
Official de Instrucção e Operações — <i>Ten. Cel. Agostinho dos Santos</i>	659

SECÇÃO DE ENGENHARIA

Estudo da madeira — <i>Cap. Lima Figueirêdo</i>	43
Passagem de cursos d'agua — <i>Idem</i>	54
Methodo de raciocínio para a determinação das missões de engenharia em campanha — <i>Ten. Cel. Pamphiro</i>	289
Calculo das coberturas de concreto armado á prova dos projectis e das bombas — <i>Cap. Ariel Leite Barreto</i>	522, 663
Defesas accessórias.....	686

SECÇÃO DE TRANSMISSÕES

Transmissões — <i>Cap. H. Peixoto</i>	55
A indução nas linhas telephonicas e meios para evitar seus efeitos nocivos — <i>Cap. L. W. Veras</i>	300, 405
Exercícios de transmissões em sala — <i>Major F. Brayner</i>	535
O pombo correio como agente de transmissões em campanha — <i>Dr. Freitas Lima</i>	176
Pela motorização das tropas de transmissões — <i>Cap. A. Fialho</i>	700

SECÇÃO TECHNICA INDUSTRIAL

O Push Pull — <i>Cap. Moreira Coimbra</i>	62, 204, 418
Tabella secção transversaes das madeiras.....	67
O novo edificio para o E. M. E. — <i>Cap. Raul de Albuquerque</i>	69
A classificação dos assumptos em artilharia — <i>Cap. Morgado da Hora</i>	73
Desenvolvimento das pressões nos bocas de fogo — <i>Cap. Edgard Alvares Lopes</i>	195
Balisticas interna — <i>Cap. H. P. Borralho</i>	200
A technica e a arte militar — <i>Cap. O. Rangel</i>	541
Questões balisticas — <i>Cap. H. P. Borralho</i>	544
Dados sobre vergalhões de ferro.....	558
Como se calcula a rasancia das armas de tiro tenso da Infantaria? — <i>Cap. Morgado da Hora</i>	669
Motores — <i>Cap. Aurelio Lyra</i>	672

SECÇÃO DE ESTUDOS SOCIAES

A disciplina, as virtudes e a profissão militar — <i>Cap. Aluizio de Miranda Mendes</i>	80
Mystica social e o exercito — <i>Major Correia Lima</i>	308
O comunismo e a educação — <i>Dr. Everardo Backeuser</i>	426
Palestra cívica — <i>Cap. Ayrton Lobo</i>	560
As consequências anti-nacionalistas e Nassau — 1.º Ten. C. O. <i>Wiederspahn</i>	676

SECÇÃO DE PEDAGOGIA

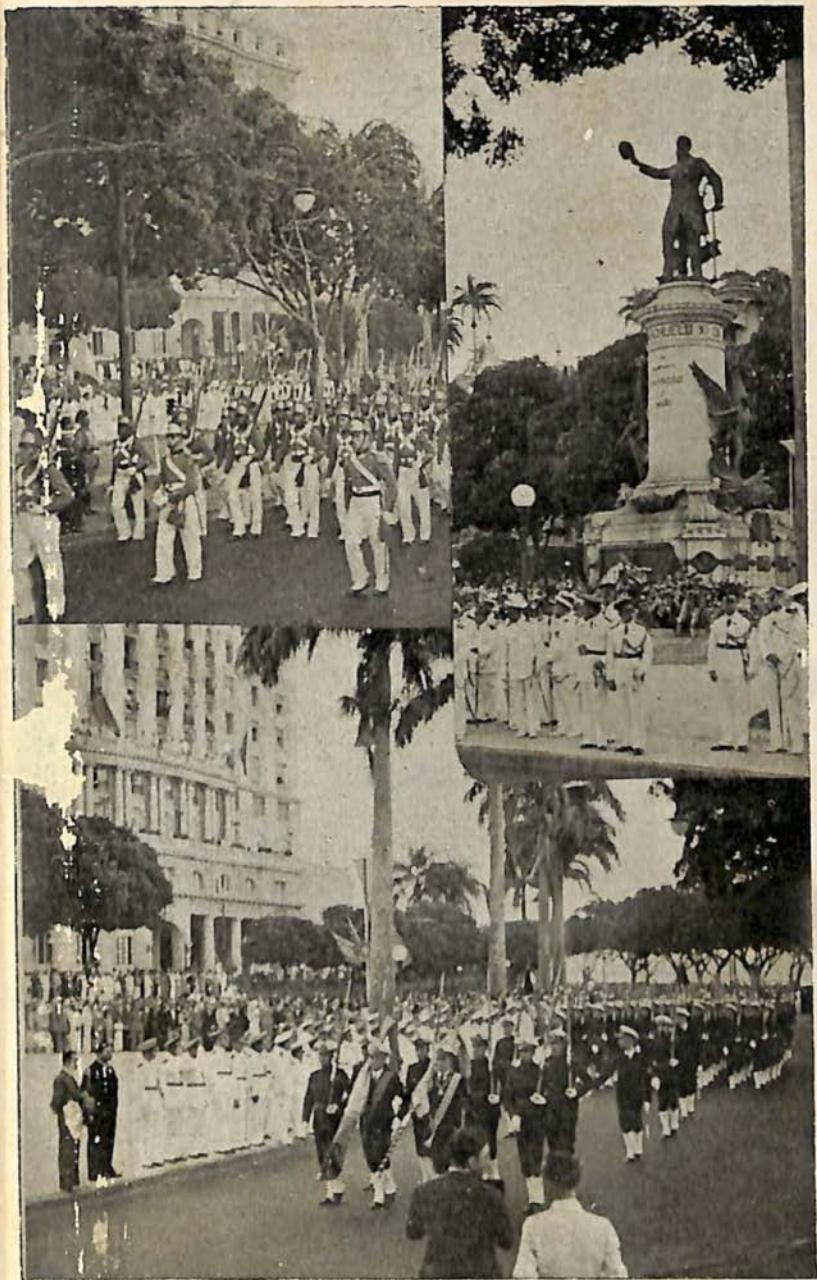
João Ribeiro.....	189
Um programma pedagogico militar, — <i>Cap. S. Sombra</i>	190, 566, 678
A verdade, factor principal da educação — <i>Fr. de Hovre</i>	193
Doutrina.....	307

SECÇÃO DE INTENDENCIA

Administração dos Corpos de Tropa e Estabelecimentos Militares	
Serviço de fundos nas unidades administrativas — <i>Ten. Ruy Belmont Vaz</i>	91
Calculo das quantidades de proteicos, gorduras e hydratos de carbono em função do numero de calorias — <i>Ten. Decio Gomes de Almeida</i>	94
Caixas economicas na caserna — <i>Major A. Nogueira Júnior</i>	212, 313, 428

NOTICIARIO E VARIEDADES

Discurso pronunciado por occasião da distribuição dos diplomas na E. E. M. — <i>Gen. Paul Noel</i>	217
A propósito de uma visita á E. E. P. — <i>Cap. Irapuan X. Leal</i>	223
Boletim Bibliographico.....	225
Indicador de "A Defesa Nacional" — <i>Sub-Ten. Odon Braga</i>	227, 342, 453
Discurso pronunciado no dia do encerramento dos cursos da E. E. M. — <i>Gen. Leitão de Carvalho</i>	97
Os ensinamentos mais importantes da guerra do Chaco — <i>Ten. Cel. Paulo Nascimento Silva</i>	102
A lei de promoções — <i>Ten. Luiz Martins Chaves</i>	108
O canhão que atirou sobre Paris — <i>Cap. Pedro Geraldo</i>	
Um appello — <i>Cap. d'Ascenção</i>	
Guerra ao mosquito — <i>Ten. X</i>	
Programma dos assumptos de que se compõe a primeira parte do concurso de admissão á E. E. M.	339, 440
Discurso pronunciado por occasião da abertura das aulas da E. E. M. — <i>Gen. Pedro Cavalcanti</i>	436
Revisão dos regulamentos.....	438
A educação da paz e o Exercito — <i>Alba Canizares Nascimento</i>	449
Pela patria e pela humanidade — <i>Ten. Manuel Frères</i>	569
Lendo e anotando os Boletins do Exercito.....	571
Armario-roupeiro typo III/5. ^o R. I.....	575
Comissão de compras de animaes — <i>Ten. Alfredo Netto Formosinho</i>	579
Improprio para maiores — <i>Ten. U. Peregrino</i>	681
Secção de estudos militares.....	683



A Marinha e o Exército prestam ao Almirante Barroso as homenagens pelo grande feito de heroísmo praticado na Batalha do Riachuelo



O General José Pessoa, aproveitando a passagem da data gloriosa da Marinha Brasileira, resolveu, num gesto eloquente de patriotismo, realizar o juramento á Bandeira dos conscriptos da Artilharia de Costa