

# A Defeza Nacional

REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES

Redactores: LIMA E SILVA, MACIEL DA COSTA e PERICLES FERRAZ

N.º 95

Rio de Janeiro, 10 de Maio de 1921

Anno VIII

## PART EDITORIAL

### Officiaes de reserva

**A** evolução por que tem passado o Exercito brasileiro nos ultimos annos, — operada hoje em surtos cada vez mais rápidos, — á medida que vai dando efficiencia a este ou áquelle ramo das instituições militares, vai também pondo em relevo, como é natural, o atraso ou a inexisten- cia de outros orgãos não menos essenciaes á vida e acção de um exercito em campanha.

Lenta, mas seguramente, vão as escolas especiaes, a cargo da *Missão Franceza*, ministrando aos

officiaes de todos os postos, com os principios estabeis da guerra, os conhecimentos tacticos decorrentes da experien- cia que aos exercitos trouxe a prolongada lucta européa, desse modo orientando a mentalidade militar brasileira para uma só doutrina de guerra, cujas bases já estão compendiadas no «Regulamento para a Direcção das Grandes Unidades».

E essa preparação tactica, que aos nossos officiaes da activa vai abrindo horizontes cada vez mais amplos, dandolhes uma visão exacta da complexidade de que se revestem os processos da guerra moderna, — vai também pondo em evidencia o estado lastimável em que nos encontravamos em relação aos officiaes de reserva.

Não necessitamos invocar a experien- cia militar européa, mestra classica dos exercitos sul-americanos, para tornar patente as dificuldades que nos assoberbarão se tivermos de mobilizar um dia o nosso Exercito: serve-nos a nossa propria experien- cia, duramente adquirida nos trances criticos em que tivemos de empregar a força armada contra inimigos externos, ou contra os perturbadores da ordem publica, nos lances violentos de nossa agitada vida politica.

Foi sempre ás pressas, numa improvisação desordenada, que procuramos completar os quadros de mobilização de nossa tropa, promovendo ao primeiro posto, ou commissionando nelle, os sargentos das fileiras, quando não investiamos nas responsabilidades do oficialato aos proprios civis, nos batalhões patrióticos organizados á ultima hora.

Esse processo tumultuário de recrutamento dos officiaes de reserva, — o mesmo a que teremos de recorrer enquanto praticamente não houvermos resolvido o problema, — se deu alguns resultados nas lutas intestinas em que nos debatemos, está votado ao fracasso mais completo num' guerra externa, nos tempos que correm, em que o inimigo maneja modernos engenhos de guerra, com a habilidade que só uma longa experien- cia dá.

Dentro de pouco tempo, as unidades do exercito activo, servidas por uma offi- cialidade instruida no emprego do ma- terial e nos processos da lucta moderna, não poderão mais receber em suas filei-

ras, como officiaes de reserva, a quem não possúia conhecimentos que sejam garantia de uma cooperação effectiva no combate. Mais vale não receber.

Ora, as leis brasileiras que nos ultimos annos têm procurado dotar o Exercito com uma reserva de officiaes para as exigencias da mobilização, ainda não encontraram na pratica uma sanção que as consagre: uma centena de officiaes de 2.<sup>a</sup> linha e os officiaes reformados do Exercito, eis a que se reduz o nosso quadro de officiaes de reserva!

Em quanto nós descuidamos de um problema de tamanha relevancia, o mais dificil de solucionar no momento critico, as outras grandes republicas sul-americanas, com um senso perfeito da realidade, vão accumulando sabiamente numerosas reservas de officiaes, seguindo as formulas dos exercitos mais adiantados. Com seus quadros de officiaes combatentes da reserva já completos, alguns delles buscam agora constituir reservas de officiaes para os serviços auxiliares, aproveitando as lições da grande guerra europeia.

Assim, a Republica Argentina, que dos seus candidatos a officiaes de reserva exige o serviço previo de um anno, como de qualquer outro cidadão, e mais 90 dias em um curso de aspirantes a oficial, — já em 1914 havia excedido o efectivo do quadro fixado pela *Lei Organica* em 5.000 officiaes, possuindo naquella época 741 excedentes!

Dada a capacidade do Exercito argentino, constituído em tempo de paz de cinco Divisões, e a sua possivel formação de guerra num caso de conflicto, é essa reserva de officiaes mais que suficiente para preencher as necessidades da mobilização.

E a esses numeros é preciso accrescentar ainda 552 officiaes do corpo de saúde de reserva, que naquelle mesmo anno já figuravam no almanack militar argentino.

De outro lado, o Chile, com um exerto activo de quatro Divisões, para uma pulação que não alcança cinco milhões habitantes, possue presentemente 3.600 officiaes de reserva combatentes, do posto de 2.<sup>º</sup> tenente a capitão.

Quando outras circumstancias de carácter militar não nos estimulassem a dotar o paiz com uma força armada que esteja altura da nossa situação nesta parte do continente e nos assegure, em qualquer caso, a defesa do nosso territorio e das ideias politicas que enquadram os nossos interesses, — a previsão das principaes nações sul-americanas nos mostra para onde nos devemos dirigir!

O serviço militar obrigatorio, quando executado cabalmente, poderá fornecer nos reservas abundantes para o preenchimento dos claros das nossas fileiras, dia da mobilização; os officiaes de reserva, só formando-os parallelamente, que poderemos contar com elles.

## “Defesa das costas do Brazil sob ponto de vista estrategico”

*Memoria (\*) apresentada á Escola Naval de Guerra pelo Capt. de Mar e Guerra Arthur Thompson — 1918*

### (Continuação)

Além das baterias de combate ou de bombardeio chamadas, ha na defesa das posições fortificadas o que o General Belga Brialmont chamou de — forte do mar.

Os fortes do mar ou marítimos são de duas espécies: os construídos sobre terreno firme, continente ou ilha de alguma extensão; os que são elevados sobre bancos de areia ou sobre rochedos á flor d'agua.

Ha nelles duas espécies de baterias: as de ruptura ou razantes, pouco acima do nível da

(\*) Transcripta da Revista Maritima Brasileira. Na carta em que, deferindo nosso pedido, nos autorisa a reprodução de seu trabalho, o autor nos diz: «Vereis que fui obrigado a suprimir na publicação o que talvez de mais interessante nella haja, em vista do carácter confidencial que encerra. O trabalho, no seu proprio original, fica ás vistas dos meus camaradas do Exercito, aos quaes estou sempre prompto a ajudar em qualquer tarefa que traga o engrandecimento do nosso poder militar e a defesa do Brasil.» — N. da R.

mar e as baterias altas (a cavalleiro) de mais de 80 m. de altitude.

Um forte de mar pôde ter cupolas ou não. Forte avançado é o geralmente situado em condições topographicas favoraveis a servir de guarda avançada á cidade ou ao porto e quasi sempre construído em ilha ou ilhota, ou extremitade da peninsula que avança para o Oceano.

Devem ser encouraçados os fortes situados sobre terreno secco, de baixo fundo ou em ilhota isolada.

Em resumo, têm sido as seguintes as obras empregadas até os tempos contemporaneos, na defesa do littoral das nações marítimas:

- a) Baterias descobertas, a parapeito, de terrapleno;
- b) Antigas fortalezas de alvenaria, casamatadas;
- c) Baterias de terra, descobertas, com reforços de placas de ferro;
- d) Baterias casamatadas de pedra e cal;
- e) Antigos fortes de alvenaria com escudos de ferro;
- f) Torres fixas protegidas de ferro;
- g) Torres girantes encouraçadas de ferro (exemplo: em Dover, em Anvers, em Kronsstadt);
- h) Baterias de concreto, armado ou não;
- i) Torres girantes de ferro laminado de St. Chamond sistema Mougin;
- j) Torres a eclipse de Chatillon e Commentry, sistema Bussière, em metal mixto;
- k) Cupolas hydrostaticas a eclipse, sistema Souriau;
- l) Cupolas oscillantes, sistema Mougin;
- m) Torres a eclipse, manobra a braço, sistema pendular Galopin;
- n) Torres oscillantes de manobra rápida, sistema Mougin;
- o) Torres do Creusot, sistema belga;
- p) Torres e cupolas girantes do sistema Schumann Grüson ou simplesmente Grüson empregadas principalmente na Alemanha, Hollanda e Austria e a eclipse oscillantes, modificações dessas, usadas pela Italia, França, Japão, E. U. U., Inglaterra, etc., etc.

\* \* \*

O General Brialmont, incontestavelmente autoridade na materia, expoz as propriedades geraes da torre girante, como sendo: O campo de tiro de 360°, ao passo que o das obras fixas é de 60 á 70°; as cupolas d'aquelle se movem durante o carregamento das peças, não sendo preciso paral-as para fazer fogo e finalmente, a rapidez de tiro, devido a serem fixos os reparos e as peças entrarem em bateria automaticamente.

Pela sua rápida e rotativa manobra não havia dúvida que são de grande vantagem na defesa de costas.

Na construcção dessas obras o cimento é muito preconizado, quer armado, quer não, em combinação com a areia, que como sabido, é de conveniente poder de resistencia. Deve-se evitar nas partes dos abrigos expostos aos tiros diretos, de terminal-as por planos e arestas vivas, mas sim por superficies curvilíneas e escaletas afim de provocar os ricochetes.

D'uma maneira geral as obras encouraçadas de ferro têm a vantagem de poder ser reforçadas pela juncção de placas supplementares.

Os ingleses foram os primeiros a adoptar o encouraçamento para as obras de defesa de suas costas; elles foram imitados pelos russos que construiram nas proximidades de Kronstadt, baterias de parapeito encouraçadas e torres encouraçadas; mais tarde elles proprios (ingleses) construiram fortes circulares encouraçados, encontrados ainda nas obras de mar e de terra em Plymouth, Portland, Spithead, etc.; seguiram-se depois os belgas que, em 1870 davam inicio ás torres encouraçadas de ferro dos fortes de San Philippe e da Perle, nas vizinhanças de Anvers.

O progresso que já então fazia a artilharia ou antes a lucta entre o canhão e a couraça de ferro a qual ia pendendo em favor d'aquelle contra a resistencia que esta offerecia, porque não aguentava os violentos choques dos novos projectis de aço chromado, determinará novos estudos. Foi procurado um metal mais resistente e, quando em 1885, a Rumania quiz fortificar as circumvisinhanças de Bucharest e apellou para a concorrencia publica afim de ser escolhido um typo de obra, a usina de St. Chamond apresentou uma torre de ferro laminado e a usina Grüson uma cupola de metal compound. Ahi se achava a questão em fins de 1885 quando apareceram os obuzes-torpedes ou obuzes de grande capacidade carregados de explosivos poderosos e cujos effeitos foram terríveis.

O grande industrial allemão Grüson acabou com as dificuldades existentes com o fixar das couraças, fabricando grandes blocos de ferro endurecido e os ajustando perfeitamente uns nos outros e capazes de absorver por sua massa a força viva dos projectis.

O sistema Grüson de baterias encouraçadas superpostas de torres é constituído por colunas verticais e com o revestimento de chapas de 38 á 48 c/m de espessura; as casamatadas, propriamente, são formadas pela colocação de placas de dupla curvatura, collocadas de maneira a não apresentarem senão superficies obliquas ou arredondadas aos tiros directos.

As placas de revestimento se apoiam sobre placas formando blocos sustidos por columnas verticais. O sistema repousa sobre um parapeito de betume protegido por uma couraça. A cupola Grüson tem a forma de um semi-ellipsoide de revolução, cujo pequeno eixo, que é o eixo de rotação, é vertical; a rotação da torre é obtida a mão e a vapor; apparelhos hidráulicos permitem a pontaria e o carregamento.

Esse sistema foi e é empregado na Alemanha, onde foram construidas varias obras para a defesa de grandes portos e das embocaduras do Elba e do Weser.

A Austria e a Hollanda adoptaram igualmente as obras de ferro endurecido para a defesa de suas costas.

\* \* \*

A escolha a fazer-se entre as baterias casamatadas e as torres ou cupolas girantes depende da extensão do terreno.

Si a obra a estabelecer-se é numa ilhota, atacável de todos os lados, as torres se impõem; si a obra deve bater um canal e só pode ser

atacada de frente, a casamata deve ser construída.

Os dois sistemas serão combinados e acrescidos de andares quando o espaço fôr pequeno.

Quando a configuração da costa permitte, as baterias de ruptura são mascaradas por acidentes do terreno ou protegidas por massões de terra (terraplenos) ou por travessas ou placas encouraçadas; tratando-se de um local cujo passo seja apertado convém recorrer ás obras casamatadas e encouraçadas.

\* \* \*

Os melhoramentos realizados gradativamente com o material de guerra desde a 2.<sup>a</sup> metade do seculo passado até os nossos dias trariam enormes e infindáveis despezas a cada nação se cada uma tratasse de introduzir *par pari passu* as novidades.

Nem todas têm sido applicadas. Algumas nações aceitam umas, conservando outras antigas.

Resulta d'ahi o encontrarmos a maior diversidade nas obras de defesa: antigas umas, melhoradas outras, e algumas totalmente remodeladas e varias novas sob as exigencias modernas.

O Brasil já possue algumas assim.

\* \* \*

As baterias, no ponto de vista de sua acção, se distinguem em — baterias para a defesa de bombardeamentos e para passos, para defesa de barragens ou torpedos.

As primeiras devem se achar em condições de não poder receber o tiro de enfiada do largo.

São situadas na entrada dos portos e das baixas, defendendo as passagens. Não devem ser collocadas em altura para não formarem um angulo morto.

As segundas, médias e altas, devem impedir que os navios fiquem a distancia de bombardeio.

Exigem alcance e presteza de tiro de seus canhões.

Devem ter um vasto campo de tiro horizontal.

As terceiras, ligeiras, devem ser collocadas de maneira a varrer do campo barrado ou minado as embarcações que tentem desobstruir esses logares ou contraminal-os.

As baterias baixas ou razantes, de tiro directo, são dispostas com canhões sómente, raramente possuem obuzeiros.

As baterias médias possuem obuzeiros para o tiro indirecto e canhões para o tiro directo.

As baterias altas, por causa do tiro indirecto, abrigam obuzeiros, raramente canhões.

\* \* \*

As baterias empregadas contra os bombardeamentos — baterias de combate — chamadas, devem possuir canhões de maximo alcance. A altitude para taes baterias é preconisada.

A precisão de tiro dos navios diminue muito mais rapidamente que a das baterias á medida que a distancia aumenta.

Nas baterias de combate o numero dos tiros é mais importante que a sua potencia.

O armamento deve comprehendêr um grande numero de peças de poder médio, capazes

de fornecer o tiro rapido e continuo; essa continuidade só pode ser assegurada por 4 nhões por bateria.

Para as baterias baixas deve-se recorrer reparos a eclipse que, como é sabido, abaixa se depois do tiro no chamado poço onde se recarregados e apontados fóra das vistas inimigo; devem tambem ser fortemente protegidas todas as obras baixas.

Nas baterias de ruptura a potencia dos tiros é mais importante que o numero. Sendo less o tiro e difficeis as operações preparatorias resulta que, o numero de peças deve ser tanto maior quanto possa comportar o recinto.

\* \* \*

Os obuzeiros têm sido grandemente empregados em vista do seu tiro indirecto, podendo elles ser empregados contra navios fundeados. Quando estiverem fóra das vistas do largo, estação collocada a uma certa distancia direto de fogo, fornecendo á observação os elementos de pontaria em altura e distancia. A escolha desse ponto é muito importante.

Nas baterias de morteiros a falta de justificativa de tiro é remediada pelo numero. O armamento deve comprehendêr grande numero de peças.

As baterias de pequenos canhões de T. ou automaticos são collocados com o fim de detêr os torpedeiros, os submarinos e pequenas embarcações. Nestas baterias para poder haver uma densidade de fogo considerável o numero de peças deve ser muito elevado. Baterias de campanha prestam serviços nesse sentido e isso por causa de sua prompta mobilidade.

O exame das diversas obras de defesa deve ser feito: pelo gráo de resistencia que elles offerecem, isoladamente; pelo effeito destruidor que as forças navaes exercem sobre elles; pelo dano que elles causam aos navios.

D'ahi poderemos obter quiçá a acção que da combinação entre as defesas terrestres e as defesas moveis, nos trará o melhor sistema de protecção.

(Continua).

## Serviço Geographico Militar

### Folha de Anchieta

Com o presente numero de nossa revista, temos o prazer de distribuir mais uma folha da carta militar, comprehendida pelo S. G. M. e pelo mesmo editada, abrangendo «Anchieta» e seus arredores.

Tem todo o valor assignalar agora que a folha ora concluida realiza o projecto constante do «croquis» topographico provisorio, comprehendendo toda a região da Villa Militar n'uma extensão de 112 km.2, constituindo esse coroamento um largo subsidio para a instrução dos nossos quadros.

A execução da presente folha comportou, como trabalhos technicos especiaes, além da topografia complementar, o levantamento estereophotogrammetrico e a photogrammetria aeronautica, sendo que para o maior exito do levantamento, foram cotados varios e numerosos pontos de referencia que, representando novas medidas de verificação, auxiliaram, ainda, a figuração do relevo do sólo nas partes baixas.

# Notas sobre História Militar do Brasil

(Continuação).

## Novo ataque ao Sacramento e invasão do Rio Grande do Sul

Pouco depois, entretanto, a 15 de Agosto de 1761, os soberanos da França, da Hespanha, das Duas Sicilias e do ducado de Parma, todos da familia dos Bourbons, assignaram o tratado de aliança conhecido pelo nome de «pacto de família» e cujo fim era a colligação contra a Inglaterra.

Esta, preparando-se para a guerra, arrastou Portugal para o seu lado, dando assim ensejo a novas luctas no sul do Brasil.

O governador de Buenos-Ayres, D. Pedro Cevallos, notificando a guerra ao conde de Bobadella, a 5 de Outubro de 1762, atacou em seguida, á frente de 6.000 homens, a colónia do Sacramento, tomndo-a a 29, mercê da capitulação do governador Vicente da Silva da Fonseca, que apenas pôde resistir durante 25 dias ao cerco.

Proseguindo o avanço no Rio Grande, Cevallos atacou o forte de Santa Thereza, á frente de 1.000 homens, ahí tendo capitulado o tenente-coronel Thomaz Luiz Osorio, com sua guarnição de 600 homens, e em seguida investiu contra o forte de São Miguel, que teve a mesma sorte do precedente.

Apoderando-se depois da villa de São Pedro, a 24 de Abril de 1763, após o coronel Molina rechassar espavorida a guarnição do forte do mesmo nome, e mandando ocupar na margem opposta a guarda do Norte, ficou Cevallos senhor da barra do Rio Grande.

Em consequencia do tratado de paz assignado em Pariz a 10 de Fevereiro de 1763, foi feito, a 6 de Agosto do mesmo anno, um ajuste, fixando-se a linha demarcadora dos acampamentos portuguez e hespanhol, mas Cevallos apenas entregou a colónia do Sacramento, isso a 24 de Dezembro de 1763, mantendo a posse das outras posições conquistadas.

Entretanto, apezar da paz, o governador José Custodio expulsou os hespanhóes da margem norte da barra do Rio Grande, a 1 de Junho de 1767, o vice-rei do Brasil desattendendo as reclamações que por esse facto lhe endereçára D. Francisco Bocarely e Urena, sucessor de Cevallos no governo de Buenos-Ayres.

O coronel Molina tambem intimou o coronel José Marcellino de Figueiredo a abandonar o forte de S. Caetano, fazendo igual intimação ao coronel Sá e Faria, commandante da fronteira, mas foi desattendido.

## Expedição portugueza — Novas operações

Reconhecendo a imperiosa necessidade de melhor cuidar da defesa dos seus territórios no Brasil, o governo portuguez enviou em 1774 uma expedição commandada pelo tenente-general J. Henrique Böhm, e tal expedição, chegado a Santa Catharina, juntou-se ás forças já ahí existentes e com ellas marchou para S. José do Norte, onde permaneceram de observação até a chegada da esquadra.

Chegada esta em Fevereiro de 1776, o brigadeiro José Molina foi atacado por mar e por terra, evacuando a villa do Rio Grande.

Antes disso, em Março de 1775, o general Böhm, após tres horas de renhida lucta, havia derrotado uma esquadrilha que forçara a barra, levando reforços de Montevideo e Buenos Ayres para a villa do Rio Grande.

Proseguindo nas operaçōes, as tropas portuguezas destruiram o povoado hespanhol de S. José e tomaram as posições ocupadas pelos adversarios nas proximidades da lagôa dos Patos.

O bravo capitão Pinto Bandeira, investindo contra o forte de Santa Tecla, tomou-o a 26 de Março de 1776 e logo em seguida, a 31, apoderou-se da trincheira de São Martinho.

Dias depois, a 1 de Abril, chegava ao Rio de Janeiro o ajuste assignado pelas cortes de Lisboa e Madrid e que mandava suspender as hostilidades, mas isso de nada valeu, pois que os ultimos acontecimentos haviam perturbado de novo as relações hispano-portuguezas.

## Tomada de Santa Catharina

Desanimado dos meios pacíficos, o governo hespanhol resolveu enviar contra o Brasil D. Cevallos, á frente de uma esquadra poderosa, conduzindo um exercito de mais de 20.000 homens.

No desempenho da missão, Cevallos atacou em primeiro lugar a ilha de Santa Catharina, que se rendeu a 20 de Fevereiro de 1777, graças á pusilanimidade de seu governador, Antonio Carlos Furtado de Mendonça, sem duvida apavorado deante dos elementos com que se apresentou o adversario.

Tomada a ilha de Santa Catharina, D. Cevallos decidiu atacar a colónia do Sacramento, e para isso, enquanto elle proprio avançaria por mar, ordenou ao governador de Buenos-Ayres, D. João de Vertiz, que avançasse por terra contra o Rio Grande do Sul com todas as forças disponíveis.

Cumprindo a ordem, Vertiz marchou á frente de 2.000 infantes e alguns cavallerianos, chegando até o forte de Santa Thereza, ao passo que D. Cevallos, em consequencia dos ventos contrarios, foi ancorar com sua esquadra em Montevideo.

Entretanto, a 22 de Maio de 1777, conseguiram investir contra a colónia do Sacramento, que conquistaram, pois que o governador Francisco José da Rocha capitulou vergonhosamente.

Portugal foi de uma infelicidade sem par nesse anno de 1777, pois que, como se não bastasse os desastres soffridos no Brasil, teve ainda de supportar a morte de D. José I a 24 de Fevereiro e a consequente demissão e desterro do marquez de Pombal.

Subindo ao throno D. Maria I, filha de D. José, assignou ella com a Hespanha, a 1 de Outubro de 1777, o desastrado tratado de Santo Ildefonso, em virtude do qual o Brasil perdia a colónia do Sacramento, as Missões do Uruguay e não pouco territorio ao sul, tendo apenas como consolo readquirir a ilha de Santa Catharina.

## Consequencia da guerra de Portugal contra a Hespanha e a França

A paz de 1777 tivera por base o desastrado tratado de Santo Ildefonso, mas afinal proporcionou alguns annos de relativa tranquilidade ao Rio Grande do Sul. Entretanto, não durou

muito esse periodo, pois que, obedecendo aos impulsos da França, a Hespanha declarou guerra a Portugal em 27 de Fevereiro de 1801.

Ao chegar a noticia ao Rio Grande do Sul, em principios de Junho, o governador Veiga Cabral approximou as tropas da fronteira e aguardou ordens para entrar em operações.

Recebendo essas ordens, Cabral iniciou as operações pelo ataque a Cerro Largo.

O coronel Manoel Marques de Souza, atacando esse ponto, sahio vencedor no combate, quando logo em seguida a fronteira do Rio Pardo foi ameaçada pelo coronel Ignacio Quintana.

O commandante brasileiro, coronel Patrício Camara, não dispondo de forças suficientes para enfrentar o adversario, lançou mão de um estratagema: dispôz os poucos esquadrões de sua cavallaria em formatura a grandes intervallos, cobertos pela cavallada, o que apresentava ao longe uma grande linha de batalha. E foi quanto bastou para que o coronel Quintana desistisse do ataque.

Seguiram-se logo innumeros encontros parciais em varios pontos, pois que as operações exactamente consistiam em guerrilhar.

O coronel Santos Pedroso, na serra de S. Martinho, reunio-se á guarda avançada da povoação de São Pedro, derrotando os hespanhóes na villa de São Martinho, posição que lhe servio de base de operações na invasão das Missões.

Exactamente nessa occasião, os indios de São Lourenço haviam pedido o auxilio dos portuguezes contra o domínio dos hespanhóes, de modo que, para attendel-os, o capitão Borges do Canto avançou á frente de 60 soldados, derrotando a força inimiga na estancia de São João, que se rendeu, d'ahi proseguindo contra o povoado de São Miguel, residencia do governador das Missões d'A quem Uruguay, e outros pontos, que tambem foram conquistados.

Reunindo-se a Santos Pedroso, Borges do Canto com elle avançou para o passo do Uruguay, afim de evitar o soccorro ás Missões, e aprisionaram o governador tenente-coronel Francisco Rodrigo, proseguindo depois para o passo de São Marcos, apòs tomarem São Borja.

Os hespanhóes, por sua vez, tambem procuravam hostilizar o adversario quanto possivel, conseguindo bater a guarnição de Butuhy, mas sendo em seguida derrotados, na retirada, pelo tenente Francisco C. da Silva.

Avançando depois contra a guarnição de São Marcos, composta de 20 praças commandadas pelo forriel Victor Nogueira da Silva, os hespanhóes, em numero de 200, conseguiram a rendição desse posto, apòs uma heroica resistencia de seus defensores, que só se renderam depois de exgotarem toda a munição.

Santos Pedroso ainda, cumprindo as ordens do governador das Missões, que o mandára operar além do rio Uruguay, bateu a guarda do passo de São Lucas; mas, ficando nessa occasião com a retirada cortada, teve de abrir caminho a golpes de espada, levando de vencida 300 hespanhóes.

Atacando em seguida as tropas adversarias no passo de São Borja, foi ahí derrotado, perdendo 80 praças na travessia do rio e 70 aprisionadas.

Ficando desguarneidas as Missões do lado de São Thomé e Conceição, os seus defensores internaram-se no Estado Oriental do Uruguay,

á vista dos triumphos alcançados pelos portuguezes.

Em quanto todos esses factos se desenrolavam nas Missões, no Rio Grande as cousas tomavam novo aspecto.

O brigadeiro Veiga Cabral, depois de preparar o ataque ao forte de Santa Thereza, removendo todos os obstaculos que se haviam apresentado, falleceu exactamente no momento de iniciar o assalto, isso a 5 de Novembro de 1801, e os hespanhóes, aproveitando-se desse incidente, reconquistaram a margem occidental da lagôa Mirim até Jaguarão.

O brigadeiro Francisco João Roscio assumiu o governo do Rio Grande do Sul, em substituição a Veiga Cabral, seguindo imediatamente para as guardas avançadas de Tahim e Albardão.

Nessa occasião, o governador de Buenos-Aires, general marquez de Sobremonte, á frente de 5.000 homens, já marchava contra o brigadeiro Roscio, mas as hostilidades tiveram de ser suspensas em virtude da paz de Badajoz (6 de Junho de 1801).

O tratado de Badajoz nada estipulando sobre restituição na America, os portuguezes se mantiveram nas posições ocupadas, a despeito das reclamações dos hespanhóes.

(Continua).

Capitão Nilo Val

## A transformação da industria civil em industria de guerra.

Pelo engenheiro Steinmetz, da fabrica Krupp.  
Capítulo do livro "Die Technik im Weltkriege", organizado pelo general Schwarze. Traducção do Capitão Klinger.

### II

Grande parte da industria alema estava em condições de poder imediatamente, sem qualquer transformação preliminar, tornar toda a sua producção utilizable para as necessidades da guerra; eram os estabelecimentos cujos artefactos passaram a ser, taes quaes, artigos de consumo do exercito. Taes fabricas podiam desde o inicio da guerra proseguir no seu funcionamento habitual; a unica questão a resolvêrem era a de obter sufficientes operarios. Para elles a situação era mais favoravel que a das proprias fabricas de material de guerra, porque estas tiveram que fazer a transformação de numerosas officinas suas que se occupavam exclusivamente com material de paz.

A industria mineira e a siderurgica, por sua natureza mesma, nada tinham que transformar em suas installações; para elles houve unicamente uma questão de adaptação ás novas condições de trabalho trazidas pela guerra, e sobressahia a do operariado conveniente e sua substituição. Com o tempo a siderurgia, á proporção que se consumiam os minereos importados e outras matérias primas estrangeiras e tinham que ser substituidos pelos nacionaes, precisou de soffrer certas modificações em suas installações. Isso se realizou, porém, gradualmente, sem violencia, por isso não tão profundamente como em outros ramos da industria.

Outros ramos da industria, como fabricas de brinquedos, de tecidos, de objectos de uso, etc., que em breve se viram privados de materia prima ou cujos artigos ficaram quasi sem procura logo no começo da guerra, pararam ou reduziram o trabalho. O respectivo operariado emigrou, quanto podia, para os estabelecimentos a que a guerra augmentaria a importancia. Só muito mais tarde é que essas officinas, quando de algum modo susceptiveis de serem adaptadas, foram utilizadas para produções de guerra.

Certas officinas da pequena industria, como as que fabricavam objectos de folha de ferro, artigos de uso domestico, passaram a fabricar exclusivamente artigos de utilidade para os guerreiros — como p. ex., lanternas de algibeira — os quaes tinham grande procura.

E muitos «artigos de paz» sem importancia passaram a ser factor consideravel como «artigos de guerra», como aliás um extraordinario numero de productos da nossa industria amplamente articulada passou a ser «material de guerra» na accepção lata da locução.

Como já referi a industria mecanica ocupou-se em primeira linha com a produção de projectis de artilharia; o fabrico das bocas de fogo estava inteiramente a cargo do Krupp, do Ehrhardt e dos arsenaes. Mas a extensão dos teatros de guerra impoz a necessidade de crear novas formações do exercito, de modo que a carencia de artilharia subiu ao ponto de ser imprescindivel recorrer a outras officinas. Para isto porém só se podia pensar nas partes a cuja produção ou acabamento se apropiasse os mecanismos de taes officinas, isto é, principalmente reparos inferiores ou elementos para os mesmos, viaturas, engrenagens de apparelhos de pontaria, etc., tudo obras que não demandassem operarios especializados. O fabrico dos tubos propriamente, dos mecanismos de culatra e a montagem das peças ficavam a cargo das alludidas officinas especiaes existentes desde a paz. A produção de material de artilharia não pôde ser organisada para uma fabricação em massa a tal ponto que mesmo as peças mais importantes e mais complicadas sejam convenientemente fabricadas em officinas quaquequer que nunca dantes se occupassem de taes obras.

De par com o fabrico de artilharia citemos a industria optica que, como é sabido, era muito desenvolvida na Alemanha e antes da guerra possuia a primaria mundial. Ela teve papel importante na guerra. Não lhe foi necessário soffrer transformação especial, pois os seus productos tornaram-se, taes quaes, material de guerra. Limitou-se a sua alteração no sentido de tratar de augmentar por todos os meios a produção dos principaes instrumentos opticos necessitados sobretudo pelo exercito. Isso não foi muito facil, porque tambem esta industria teve que lutar com a falta de operarios e viu-se privada de muitos dos seus especialistas.

Foi preciso organizar a fabricação de modo a obter productos de primeira classe com' operarios menos bons e auxiliares recrutadas.

Aspecto diferente do da fabricação de artilharia propriamente dita apresentava o da chamada «pequena artilharia». Atraz da retirada do Marne e da ocupação de posições fortificadas veio a longa guerra de trincheiras na frente occidental, impondo exigencias novas não só aos soldados como ao material de guerra.

Dahi veiu o grande reclamo de pequena artilharia — lança-minas — de varias especies e tamanhos, o qual cresceu ainda quando tambem no Oriente a guerra se solidificou em uma frente continua do Baltic à fronteira da Rumania.

Pelo seu emprego o lança-minas era uma peça de artilharia, mas a sua construcção podia ser muito simplificada, apropriando-se assim, muito bem, à producção em massa mediante utilisação de officinas até então alheias ao material de guerra. Contudo a producção dos *minenwerfer*, especialmente dos mais aperfeiçoados, coube á Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, a qual prestava auxilio a outras officinas que se dedicaram a esse genero. Um grande numero de officinas particulares se transformaram para essa fabricação e algumas crearam modelos proprios. Essa collaboração de outras officinas era facilitada por não serem necessarias machinas especiaes, dada a simplicidade de construção de certos projectores (tubos de alma lisa, reparos rigidos, orgãos de pontaria muito simples).

A guerra de posição deu ensejo a retomarem sua actividade certos estabelecimentos da industria mecanica, voltando á producção de artigos que eram sua principal ou unica ocupação na paz: rôdes de exgottos das trincheiras e dos acampamentos, que exigiam instalações de bombas hidraulicas, etc.; instalações de iluminação com locomoyeis; material de estradas de ferro, especialmente trilhos e material rodante de campanha.

O trabalho dessas officinas podia ser rei-mado sem transformações prévias, quando muito mediante pequenas alterações; mas uma grande diferença havia em relação ao funcionamento do tempo de paz: a producção tinha que ser obtida com um operariado em grande parte estranho ás officinas ou pouco habilitado.

Depois que as coisas se encaminharam ao ponto da industria particular — por iniciativa sua — entrar a se adaptar para o fabrico de material de guerra, depois que para isso ella passou a ter sufficientes pedidos de fornecimentos, porque as necessidades do reabastecimento se tornavam cada vez maiores e mais prementes, tambem imediatamente se corporificou o mais difícil dos problemas da transformação da industria, a questão cardeal para sua actividade e para assegurar a defesa das fronteiras: a aquisição de operariado.

Essa questão foi, de facto, até ao final da guerra um constante pesadelo. Em ultima analyse a transformação da industria de paz em industria de guerra, a completa subordinação e utilisação da mesma para as necessidades da guerra, importava em adquirir pessoal para servir e manejar machinas e ferramentas; mas não era só obter operarios, importava cogitar de providencias technicas e organisatorias de molde a augmentar a producção parallelamente á diminuição da aptidão do pessoal, já pelo seu numero reduzido, já pela sua falta de pratica.

Como já indicamos, logo no começo da guerra, por falta de preparação da mobilisação industrial foram retirados inumeros braços ás fabrícias, inclusive especialistas que se achavam na melhor idade e familiarizados com' as suas officinas. Disso não escaparam os estabelecimentos da industria particular de material de guerra; elles déram ao exercito uma considerável porção de seus operarios peritos das officinas de

artigos militares, mestres e engenheiros. Do pessoal em idade militar só ficaram isentos da incorporação aquelles que desde logo estavam designados como imprescindíveis para satisfação das encomendas de mobilização. E, ainda, devido ao mesmo desconhecimento da duração da guerra, admittiu-se que muitos especialistas trocassem voluntariamente a blusa de trabalho pelo uniforme de campanha. D'isso resultou que nessas officinas, as mais bem dotadas para de algum modo acompanharem as necessidades inesperadas da guerra, foi onde primeiro se fez sentir a penuria de operarios, e isso mais notadamente nas officinas que demandavam pessoal mais especializado, isto é, as de artilharia. Por isso a primeira medida para obter o augmento da producção era recompletar o effectivo de operarios.

Para este fim pensou-se primeiramente em apellar para o pessoal daquelles ramos da industria que ainda não se haviam entregue ao fabrico de material de guerra; ahi tinha havido desde o começo da guerra uma certa falta de trabalho, embora não fosse falta total. Por intermédio de agencias de empregos, e tambem mediante pessoas de confiança e agentes avulsos, foram angariados operarios especialistas da industria mecanica para as fabricas de material de guerra, em grande parte estimulados por maiores ordenados, a mudarem de trabalho e muitas vezes de residencia. Certamente tambem servia por vezes de attractivo a essa emigração de operarios para as officinas de guerra, a maior probabilidade de ahi ficarem isentos da incorporação ao exercito. Não havia, porém, systematização nessa procura de operarios; nessa época quasi só se buscavam especialistas, principalmente torneiros. Cada officina de material de guerra cuidava de si mesma para angariar operarios, de modo que era inevitável uma certa concurrencia entre elles, de onde resultavam muitos inconvenientes. Não durou muito que estancou essa fonte de operarios especialistas.

Mais e mais se reconheceu a falta de trabalho, a principio receida pela industria, se tornava em falta de trabalhadores. As fabrícias que não produziam desde logo material de guerra perderam seus operarios primeiramente pela mobilização, em seguida pela sua emigração, sendo que estes ultimos deixavam lacunas mais sensíveis porque eram justamente os especialistas. De modo que, quando por fim essas officinas entraram a participar na fabricação de material para a guerra o seu effectivo em operarios apresentava grandes claros, o que as inhabilitava para uma producção proporcional ás instalações. Coinciu com essa mesma época uma grande chamada de pessoal para o exercito, seja para cobrir baixas, seja para formar novas unidades, reclamadas pelo constante crescimento dos teatros da guerra.

O mercado de operarios aggravava-se cada vez mais de situação; certos especialistas, por exemplo torneiros, desapareceram completamente.

As officinas que agora passavam a participar no fabrico de artigos de guerra, ao par do emprego de operariado feminino, seguiram para o recrutamento de seu pessoal processo identico aos das mais antigas, e assim passaram a ser concorrentes destas, subtrahindo-lhes por sua vez os operarios. Porque agora uma parte dos emigrantes não trepidavam em «repatriar-se», ces-

sado o motivo de seu abandono á primitiva officina e ao torrão natal: agora ahi tambem lhes ofereciam abundante trabalho, bom ordenado, e a probabilidade da isenção do serviço activo no exercito.

Em resumo, nos primeiros tempos da guerra o recrutamento de operarios pelas officinas se fez sem plano, carecia de systematização, pois que não havia preparativos para a mobilização industrial, a qual, em seguida, só poderia ter entrado em accão, com methodo, por uma intervenção centralizadora das autoridades. Foi só no terceiro anno de guerra — em 1916 — que se tomou a resolução de systematizar a acquisição do material de guerra, organizando-se então o «departamento de acquisição de armas e munições». (\*) Naturalmente, para obter bom exito no serviço desse departamento não lhe podia ser estranha a questão do operariado; essa havia de ser regida e solucionada pela «lei do serviço auxiliar obrigatorio», estabelecida em fins de 1916. Com essas medidas tinha-se em vista pôr em ordem a producção de reabastecimento de material e adaptar em escala grande e de conjunto toda a «patria» á guerra. Só então foi que se tratou de collocar toda a actividade nacional ao serviço da guerra, adoptando-se um instrumento que permittia requisitar todos os elementos disponíveis de trabalho para a producção de material necessário á guerra, como tambem paralysar todos os estabelecimentos sem utilidade para esse fim. O constante crescimento do rigor da guerra forçou a essas providencias, que só podiam ser autorisadas por via de lei, visto como implicavam profunda affecção na vida privada e em toda a economia do paiz. A lei do serviço auxiliar obrigatorio tambem veiu pôr cōbrio ás migrações dos operarios de um estabelecimento para outro, restringindo-as aos casos de necessidade do serviço, atestados por uma «certidão de mudança». Demais, a suprema direcção do exercito, a esse tempo nas mãos de Hindenburg, reconhecendo plenamente a importância que, para a sustentação da guerra, era necessário dar á questão do operariado, pozi a disposição das officinas mais importantes, elementos retirados do exercito activo. Assim foi que uma parte dos operarios especialistas que no começo da guerra haviam deixado suas officinas, a ellas tornaram.

Estava enfim creada uma instancia central para a acquisição de material de guerra, de modo que se pudéram traçar directrizes geraes: formulou-se o «programma de Hindenburgo», baseado no qual as officinas fôram se ampliando, o seu operariado foi constantemente crescendo. A producção da artilharia tambem foi aumentada, incumbindo-se della firmas que dantes não faziam esse trabalho. Para permitir isso a casa Krupp concorreu com o seu auxilio, concedendo ao Estado o direito de imitar os seus productos não só nos arsenaes como em officinas particulares.

No fim da guerra o programma de Hindenburgo estava executado quasi integralmente, conseguira-se quasi satisfazer os fornecimentos fortemente augmentados.

(Continúa)

(\*) N. do T.: Em alemão: Waffen und Munitions-beschaffungsamt; por abreviatura: Wumba.

## Compulsoria para a 2<sup>a</sup> linha

Ao desfile de tropas turcas para a cerimonia pomposa do Selamlik, certa vez Blasco Ibañez, que do kiosque diplomatico assistia á exotica solemnidade, teve a sensação de se achar á frente de um «exercito duro». E o notavel escriptor hespanhol, tido com justiça entre os actuaes expoentes literarios da mentalidade latina, explicou o motivo da forte impressão recebida: o exercito era constituído de soldados de 25 a 30 annos «rijos, massicos, em todo o esplendor de seu desenvolvimento».

Essa, por certo, a impressão que tambem ha de infundir a nossa força de 2.<sup>a</sup> linha, igualmente composta de homens de 30 annos, o organismo na magnifica expansão de todas as suas energias e retemperado ao vigoroso treino da instrução physica durante o serviço activo na 1.<sup>a</sup> linha.

Mas, para que na pratica efficiente resultado corresponda de todo em todo ao robusto aspecto, é necessario cuidar-se da vulnerabilidade de um ponto da organização do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha, o qual, sobre prejudicial na paz, pôde acarretar consequencias graves na guerra. Trata-se da idade dos officiaes. E' sem limites, *ad libitum*, com desdobramento elastico até uma decrepitude mathusalemica, enquanto a das praças é delimitada dos 30 aos 44 annos.

Não se comprehende como tão importante pormenor não fosse mais bem encarado pelo decreto n. 14.748 de 28 de Março de 1921, o qual, com lhe alterar as bases insuflou largo e vivificador sopro de modernismo na vetusta organização do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha (Guarda Nacional e sua reserva).

Neste ponto o referido decreto, que chega a quebrar uma de nossas mais solidas tradições militares extinguindo o principio de antiguidade para promoções, modificou para peor o § 5.<sup>º</sup>, art. 8, do dec. n. 13.040 de 29 de Maio de 1918 e foi mesmo, ás recuadas, collocar-se em situação desvantajosa ao pé da obsoleta lei 602 de 16 de Setembro de 1850.

Com effeito: o dec. 14.748 dispõe no art. 19: «Não ha limites de idade para os officiaes do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha».

Ora, a remota lei indicada, comquanto não applicasse a compulsoria, ao tempo

inexistente, cogitou de limitar a idade, estabelecendo que os officiaes que houvessem servido por mais de 20 annos, e os que tivessem mais de 50 annos de idade e 10 de serviço poderiam ser reformados.

Foi além: reconheceu que a «idade avançada» era incapacidade physica incompativel com o pesado mister das armas, concedendo passagem para a reserva aos officiaes nessas condições, mesmo ainda sem o numero de annos regulamentar para a reforma.

O decreto reorganizador de Março ultimo contenta-se, na segunda parte do precitado art. 19, com determinar: «Os indisponiveis por motivo de incapacidade physica conservarão seus postos.»

Falta evidentemente algo ao talhe redaccional deste dispositivo, porquanto, na hypothese, é obvio que os postos serão conservados, pois os officiaes do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha — que é a Guarda Nacional e sua reserva, conforme relembraria o art. 1.<sup>º</sup> dos decretos citados — pertencem a uma força creada pela Constituição da Republica e têm patente por essa mesma Constituição «garantida em toda a sua plenitude».

O dispositivo do dec. de Maio de 1918 inspirara-se na velha lei imperial, com ampliação de uma década: «Os officiaes do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha são obrigados a servir até os 60 annos de idade, em que pôdem ser dispensados, a requerimento ou invalidez provada, conservando, porém, os seus postos e sendo considerados em disponibilidade...»

Como se vê, as leis recentes tentando fazer avançar a antiga milicia á altura de util reserva da 1.<sup>a</sup> linha, accusam, neste particular em foco, um retrocesso que é sensivel falha na harmonia do conjunto das sabias medidas e innovações da reorganização.

Entretanto, com as novas bases, era azado o momento para a compulsoria. A maior difficultade na metamorphose da G. N., que a politica inutilizou por completo, em apreciavel factor militar da defesa nacional, consiste, sem duvida, exactamente no destino a dar-se á lista incomensuravel da officialidade. A compulsoria resloveria em grande parte o problema, aligeirando consideravelmente a enorme copia de agaloados e apresentaria relativa facilidade por já estar concluido, pelas extintas D. D. G. II, o re-

lacionamento das patentes, certo com as respectivas notas informativas.

Mas, não só por esse motivo, já suficiente, a compulsoria se justifica; outro existe e terminante: em tempo de guerra os officiaes da 2.<sup>a</sup> linha pôdem servir no Exercito activo.

Basta esta possibilidade para que, em tempo de paz, que é quando se fazem preparos para a guerra, como é notorio, se approximem, sob todos os pontos de vista, taes officiaes dos da 1.<sup>a</sup> linha.

Entretanto, a idade daquelles não tem balisas, enquanto a destes é limitada compulsoriamente, já para que o Exercito activo se mantenha sempre moço e apto, já para que aos officiaes não falleçam as energias vitaes correspondentes ás multiplas exigencias da intensiva instrucção physica que o R. I. Q. T. condiciona, na infantaria, á formação dos «treinadores de homens».

Não deixa realmente de ser estranha incongruencia não se admittir, por exemplo, no Exercito activo, na paz ou na guerra, um capitão cuja idade ultrapasse os 50, admittindo-se ahi, todavia, e logo na guerra, um capitão da 2.<sup>a</sup> linha com 60 ou mais annos.

Reza o art. 11 do dec. 14.748 de 28 de Março ultimo, alterando as bases para a organização do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha: «Por exigencias do serviço, os officiaes do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha pôdem ser designados para servir em unidades ou formações da reserva da 1.<sup>a</sup> linha e vice-versa; em tempo de guerra, essa prescrição poderá mesmo se estender ás unidades do Exercito activo».

Para que o disposto nesse artigo se concilie com a organização meticulosa e efficaz do Exercito activo, e no caso de guerra não a possa prejudicar e anachizar, é indispensavel tambem a compulsoria para a 2.<sup>a</sup> linha.

Não será demais a insistencia no ponto capital: desde que em tempo de guerra os officiaes de 2.<sup>a</sup> linha pôdem servir nas unidades da 1.<sup>a</sup>, se impõe tambem, indubitavelmente, como medida equitativa e cautelosa, a compulsoria para o Exercito de 2.<sup>a</sup> linha.

Coritiba.

Euclides Bandeira  
T.-Cel. da G. N.

## Pela Tropa

Dissemos em o n.<sup>o</sup> 94: «Quando um uniforme não é vestido com prazer e, ao contrario, só é trazido a contragosto e por não haver outro remedio, elle precisa de ser alterado, mudado ou suprimido».

E' bem o caso dos nossos 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> uniformes.

O mais forte argumento a favor do nosso actual 3.<sup>o</sup> uniforme é a sua pretendida durabilidade.

Ora, ha já alguns pares de annos, áquelle, para quem o commando de tropa em nada se differençava da direcção de uma repartição burocratica qualquer, era facil dizer de tal durabilidade porque, indo para a tal repartição á paizana e lá usando um eterno kaki e sómente usando o garance por occasião de missas e pequenos passeios, esse uniforme lhes durava quinzenas ou vintenas de annos e ahi está a unica base em que se apoia o celebre garance. Ninguem, como eu, que o tenha usado em serviço poderá assim pensar.

Em 1911, indignado com as pequenas decepções que esse fardamento me fez soffrer, fazendo-me passar por official de outra nacionalidade, escrevi algumas idéas sobre um plano de uniforme, as quaes foram aqui, nesse mesmo anno, publicadas em «O Paiz». Cerca de tres annos depois a Policia Federal aproveitou o uniforme que eu tinha concebido para a Infantaria do Exercito.

Em traços geraes o plano consistia no seguinte:

O panno empregado, que se chamaria *panno militar* para ser exclusivamente usado nos uniformes do Exercito, seria o azul mescla da Cavallaria, por ser o mais leve, mais fresco e mais duravel.

As gólas de uma só côr distinguiriam as armas e evitariam não só os botões de relevos como o inconveniente de parecer velha uma tunica sómente por se lhe haver mudado a góla; ao contrario, mudada esta, a tunica usada pareceria nova.

A côr da góla (côr tradicional de cada arma) seria empregada no corpo do bonet ou gorro e nas listas ou lista da calça; essa côr seria:

Para a Infantaria — garance.

Para a Artilharia — azul ultramar.

Para a Cavallaria — azul turqueza.  
 Para a Engenharia — preto, etc., etc.  
 A copa do gorro ou bonet e a calça ou calção seriam feitas do panno azul mescla.

Os galões desappareceriam das mangas para os museus.

Merce respeito o argumento da inopportunidade para uma mudança de uniformes.

Mas se essa mudança fosse feita dentro de dois ou tres annos e o governo, como acontece actualmente, facilitasse pela Intendencia da Guerra a aquisição do mesmo por preços modicos e pagos, segundo o ultimo modo, por prestações, a causa seria perfeitamente viavel.

E não se diga que desse sacrificio resultaria apenas a vantagem de se apresentarem melhor fardados os officiaes e praças.

Não. Coisas ha que são como germens de embotamento, traços da antiga ordem unida e (permittam a superstição) cujo uso parece não deixar progredir senão dentro de um círculo apertado de concepções estreitas.

Tivemos a época das chilenas de prata com as suas grandes rosetas, das botas de folles e dos barbicachos, etc. Em quanto foram usados não pôde o Exercito passar da ordem unida para a aberta, da *Instrucção* para os diferentes regulamentos, da sciencia da *ignacia* para os conhecimentos tacticos, enfim, na artilharia, da alça de cruzeta para a de luna com goniometro.

A época dos dourados e dos uniformes apertadinhos já passou: O militar, mesmo de grande gala, deve apresentar uma elegancia masculina e o seu uniforme já mais lhe deverá tirar o aspecto de homem de acção e não andar cahindo aos pedaços num simples galope, pennas p'raqui, dragonas p'ralli, como acontece actualmente.

\*

Se o argumento acima citado continuar inatingivel, não obstante o tiro percutente de precisão que acaba de soffrer, uma solução poderá ainda ser encarada: Simplificação nos dourados e mais enfeites, reducção no numero com a suppressão do primeiro uniforme.

Como o talabarte tenha trazido um aspecto marcial que não tinham os nossos officiaes, poder-se-ha usar o mesmo no

3.º uniforme que assim, se se pôde dizer, assentará praça.

O kepi coberto de dourados poderá muito bem ser substituído por um gorro de gala como nos outros uniformes, ou por um capacete, como pensam alguns.

Mesmo, no caso de ser mantida a calça garance, poderia ser realizado com suaves despezas o que acima se disse a respeito de gólas, listas e corpo do gorro de cores diferentes, conforme a arma. O uso do talabarte e a eliminação de dourados e enfeites inuteis completariam o retrato do 3.º uniforme.

21—IV—21.

P. R.

## O novo regulamento francez para a cavallaria

(Conclusão)

O titulo terceiro é destinado exclusivamente á «escola do grupo de combate», unidade elementar de instrução e de combate a pé. Ainda nesta parte, para uniformidade do ensino, os autores do regulamento serviram-se das prescrições correspondentes do congenere da infantaria.

Commandado por um sargento, o grupo de combate tem como nucleo essencial uma arma automatica; fazem parte delle alguns homens que são empregados no serviço, reabastecimento, guarda e esclarecimento desse engenho.

A instrução do grupo abrange trez partes distintas: movimentos em ordem unida, exercícios de maneabilidade e exercícios de combate, mas estes ultimos devem ser tratados na segunda parte do regulamento, ainda não elaborada.

As formações empregadas por esta pequena unidade são a «linha» (a uma ou duas fileiras) e a «columna» (por um ou por dois).

Quando em linha, os homens são dispostos uns ao lado dos outros com intervallos taes, que tendo cada homem o braço esquerdo e a mão estendidos desse lado toque com a extremitade dos dedos o camarada da esquerda. Sómente nas formaturas para revistas este intervallo se reduz a 15 centimetros contados de cotovelo a cotovelo.

Na formação em columnas os homens, tendo os fuzileiros na testa, são collocados uns atraz dos outros á distancia de um metro; na columna por dois o intervallo entre as duas columnas é de um passo.

Os trabalhos em ordem unida, embora sem applicação no combate, são aconselhados pelo regulamento, como um meio de desenvolver na tropa o sentimento da disciplina e a cohesão, pela execução em commun de alguns movimentos feitos com precisão. Estes trabalhos são realizados de preferencia com uma fraccão de efectivo superior ao do grupo de combate.

Os exercícios de maneabilidade visam: «1.º Ensinar aos quadros subalternos e á tropa o

mecanismo dos movimentos de que terão de fazer uso nos exercícios de combate a pé;

2.º Desenvolver a rapidez de decisão nos quadros e a rapidez de execução nos homens.

Para os primeiros, trata-se de vê rapidamente o que é preciso fazer e ordenar sem hesitação; para os segundos, as praças, executar com presteza, sem sacrificar a ordem nem a coesão».

Estes exercícios podem ser feitos na praça de instrução, mas, aconselha o regulamento que mais vantajosamente sejam executados em terreno variado, segundo uma hypothese tática. A princípio são ensinados a pequenas turmas, e só depois que os homens tenham adquirido um conhecimento suficiente de seu armamento especial é que o grupo se constitue com a sua composição normal.

Os exercícios de maneabilidade começam por marchas em linha e em columna e mudanças de direcção; passa-se em seguida ás mudanças de formação, isto é, da linha para a columna e vice-versa.

Finalmente, como ultima etapa destes exercícios, vêm os movimentos de «desenvolvimento» para o combate. O desenvolvimento pôde ser feito por fracções do grupo — caso mais frequente, ou em «atiradores».

O desenvolvimento por fracções do grupo se faz geralmente partindo da columna por dois. A fracção base continua a marchar atras do chefe do grupo ou na direcção por este indicada; a outra fracção, conduzida por seu chefe, ganha o intervallo prescripto, por uma marcha obliqua.

Sendo o fuzil-metralhador a arma mais importante do grupo, o commandante toma a fracção de fuzileiros como base, collocando-a na testa da columna sempre que possível, afim de a ter constantemente atras de si.

Não obstante o desenvolvimento por fracções do grupo ser de emprego mais geral, o regulamento faz ressaltar a necessidade que tem muitas vezes o grupo de combate de desenvolver-se em atiradores, especialmente para poder marchar sob o fogo da infantaria inimiga, caso em que o desenvolvimento por fracções de grupo não é o mais adequado. Nessa formação a progressão do grupo se faz por «lances» successivos semelhantes aos prescritos em nosso antigo regulamento de infantaria para o avanço de uma linha de atiradores.

Os fogos empregados são: 1.º Fogo da arma automatica, dirigido pelo commandante do grupo;

2.º Tiro individual de precisão executado por iniciativa de todos os homens armados de mosquetão contra todo inimigo vulnerável e perigoso para o grupo.

3.º Excepcionalmente, fogo collectivo feito por ordem do chefe do grupo.

\* \* \*

Nos titulos quarto, quinto e sexto, que tratam respectivamente das escolas de pelotão, esquadrao e regimento, são desenvolvidos todos os preceitos relativos á instrução de conjunto propriamente dita.

Nestas partes a instrução a cavallo foi mais simplificada, attendendo a que a antiga concepção do combate da cavallaria a arma branca não mais se justifica em nossos dias, em que a tactica da arma se encaminhou para a

acção pelo fogo. Assim é que, embora o novo regulamento consagre ainda algumas prescrições regulando a «carga» do pelotão e do esquadrao, na escola do regimento nenhuma referencia faz a esse genero de combate.

Na escola de pelotão o que o regulamento traz de novo, comparado ao de 1912, é principalmente a constituição dos elementos para o combate a pé.

Quando o pelotão tenha de combater sem formar a secção da infantaria, o seu commandante designa rapidamente os elementos que devem apear e assinala aos que são mantidos a cavallo suas missões respectivas. Uma vez a pé, cada cavalleiro, segundo sua especialidade, mune-se das armas e munições correspondentes.

Os chefes de grupo reunem suas fracções e passam nellas uma rapida inspecção, se para isso dispuserem de tempo. O commandante do pelotão assume a direcção de todos os combatentes a pé; o sargento cerra-fila, a do grupo de cavallos.

Se o pelotão tiver de concorrer para a formação de uma secção de composição identica á da infantaria, toda a unidade apea. «A secção é a menor unidade (a pé) de cavallaria susceptível de manobrar».

Como a «escola do grupo», a da secção comprehende exercícios em ordem unida, de maneabilidade e de combate. As formações que ella emprega são as de reunião, de marcha, de approximação e de ataque.

Normalmente a formação de reunião é em tres fileiras; mas, excepcionalmente se pôde reunir a secção em duas fileiras e mesmo em uma. Para a marcha a columna por tres é a formação normal.

Nas formações de «approximação», isto é, naquellas em que a secção progride em presença do inimigo, os grupos são dispostos em profundidade e em largura com distancias e intervallos variaveis. Só excepcionalmente a secção pôde ter os seus grupos dispostos em linha.

Finalmente a formação de ataque é tomada quando a unidade tem que responder o fogo inimigo. Ella se deriva da formação de approximação e vai passando por successivas modificações até atingir á formação de «assalto».

Do mesmo modo que para o grupo isolado, os exercícios em ordem unida são unicamente destinados ás revistas e formaturas congeneres.

Na «escola de esquadrao» aparecem no novo regulamento quasi todas as disposições do regulamento de 1912; as relativas ao combate a pé, baseam-se, porém, nos mesmos principios que os expostos para o pelotão.

Uma secção de metralhadoras pôde ser afecta ao esquadrao; ao commandante desta cumple regular o seu emprego. Quando o esquadrao está em columna a secção marcha na cauda; durante as evoluções em terreno variado e nas formações em ordem dispersa ella segue o esquadrao utilizando, si possível, os caminhos existentes. Em todos os casos o commandante da secção, seguido de um agente de ligação, mantém-se nas proximidades do capitão.

A seguir trata o regulamento da escola da companhia, unidade geralmente constituída por dois esquadraões, e que tem como formação de approximação o «xadrez» o «triangulo», ou o «trapezio» e o «losango». Quando na ala de um

dispositivo, ella toma geralmente a formação em escalaõ.

Na «escola do regimento», mais do que nas antecedentes, a instrucção a cavallo, tal como o antigo regulamento a encarava, muito se simplificou. Além do combate a cavallo que, como já alludimos, desapareceu como meio de acção do regimento, tambem as duas formações se reduziram a duas essenciaes — a «linha por quatro» e a «columna de linhas por quatro», desaparecendo, assim, a «batalha», os «escalões», a «massa», etc., que se encontravam naquelle regulamento.

Os exercícios em ordem dispersa continuam, porém, a ser encarados com a mesma importâcia pelo regulamento de 1920. «O regimento é frequentemente exercitado no emprego de todas as formações em ordem dispersa e a marchar em todos os terrenos, modificando suas formações e sua ardadura. Esses exercícios são entre cortados por paradas frequentes, no curso das quaes toda ou parte das unidades do regimento recebem missões de combater a pé».

O ultimo capítulo do regulamento estabelece disposições especiaes para a escola do batalhão, unidade que só pôde ser constituída no combate a pé da cavallaria, quando o efectivo desta arma atingir a uma brigada.

## Methodos de instruçâo

Traducção de um livro do General Niessel pelo Capitão F. J. Pinto

(Continuação)

### V. Progressão da instrucção na infantaria

A titulo de indicação geral damos as grandes linhas da progressão do trabalho para a infantaria. E antes de tudo precisemos as condições seguintes a preencher:

— Ministrar desde logo ao soldado a noção do emprego das suas armas na lucta, sem despresar os exercícios de treinamento phisico, de importâcia capital;

— Desenvolver os reflexos da attenção, da facultade de decisão e da rapidez de acção desde o inicio do traba'ho;

— Começar sem tardança o ensino de tudo o que fôr directamente utilizado no combate;

— Regeitar, em beneficio da instrucção, tudo o que não fôr preparação directa para o combate ou educação phisica;

— Variar o mais possível as matérias ensinadas, só limitando o numero pelo receio de lançar a confusão no espirito dos homens;

— Reduzir ao minimo todos os exercícios de parada, nunca lhes consagrando lições especiaes, mas apenas curtos intervallos de poucos minutos, durante os quaes uma execução perfeita será exigida. Proceder do mesmo modo para todos os exercícios de ordem unida.

A maior porção do tempo que antes se dedicava aos fastidiosos exercícios de ordem unida e de manejo d'armas, será consagrada ao treinamento phisico, que assumirá uma parte preponderante durante toda a duração do serviço militar.

O commandante de unidade que regular os detalhes de applicação desse programma, deverá deixar bastante margem para recuperar as ses-

sões perdidas devido ao máo tempo. As minutas dessa progressão podem variar de uma a outra unidade, mas é preciso mantel-a nas grandes linhas para attingir ao almejado fim.

E não se receie perturbar o espirito dos recrutas pela multiplicidade de matérias ensinadas; ha toda a vantagem de abordar ao mesmo tempo diversos assumptos, afim de despertar o interesse, variar a especie de fadiga e de attenção, evitando a monotonia e o aborrecimento. Para evitar a confusão, basta que só progressivamente se aborde a instrucção das especialidades (granada, meios de ligação, V. B., F. M., petrechos de trinchera, etc.) e só quando o recruta já estiver sufficientemente desembaraçado.

Para conseguir a maxima attenção e applicação no trabalho, supprime-se todo esforço e toda fadiga inuteis, fazendo *descançar* a tropa durante as explicações, fazendo os homens se assentarem quando estas forem longas e concedendo repousos curtos e frequentes.

Em compensação, a maxima rapidez na execução será exigida. Quando o trabalho de con juncto fôr util, procurar-se-á obtê-lo pela maxima rapidez e não por uma decomposição artificial, pedantesca e fastidiosa dos movimentos. Na infantaria desde que se começa a usar a mochila, é preciso collocar-a em terra toda vez que se faz alto; a collocação rapida da mochila em terra e nas costas é um processo excellente de disciplina.

*1.ª Semana.* — Formatura em duas fileiras; columnas por quatro e reformar a linha.

Marchar com a arma na mão ou em bando leira; sarilhos. Em quanto os homens não souberem armar os sarilhos, collocam o fuzil em terra para todos os exercícios sem arma.

Início do treinamento phisico com graduação dos esforços, cantos, etc., (Instrucção de 1.º de Setembro de 1918).

*Tiro.* — Movimentos da culatra, utilização da alça. Verificação dos conhecimentos em matéria de tiro afim de regular a instrucção e começar immediatamente o tiro real com os homens já preparados. Tudo isso pôde e deve ser feito sem o prévio manejo d'armas.

No fim de dous ou tres dias encetar a esgrima de baioneta, exclusivamente como instrucção individual, tomando as posições tambem sem manejo d'armas prévio. Apontar e dar pontas no manequim, o proprio homem escolhendo o meio, isto é, a distancia maxima conveniente, avançando para atingir o objectivo e defrontando-o numa direcção qualquer.

*Saiidas para o campo.* — Estando em marcha, passar de duas fileiras para uma, depois formar em atiradores com grandes intervallos; passar da columna por 4, por 2 ou por 1 para a formação em atiradores. Nos primeiros exercícios, fazem-se suposições simples sobre a direcção, o apparecimento ou desaparecimento do inimigo, a abertura e a cessação do seu fogo. É preciso deixar os recrutas deterrem-se abrigarem-se, repartirem-se e utilisarem o terreno por sua propria iniciativa, propondo-lhes problemas, sem nunca lhes dar ordens. O instructor chama a attenção para as faltas para que elles proprios as rectifiquem.

Noções de serviço e de disciplina; continências; revista de fardamento.

*2.ª Semana.* — Continuação dos exercícios precedentes e mais:

Evoluções simples em ordem unida da esquadra e da secção, observando que nunca se retarde a festa ou o pião, todos os outros executando os movimentos em acelerado, a não ser que o elemento mais avançado se detenha.

Manejo d'armas preparatorio para o tiro e a esgrima de baioneta.

Início do serviço de segurança em estação e em marcha: patrulhas e sentinelas. Incidentes simples figurados pelo emprego de cartuchos de exercícios.

Estender em atiradores, execução de fogo á vontade. As suposições simples sobre o inimigo são substituidas pela sua representação por bandeirolas. — Marchas debaixo do fogo da artilharia ou aproveitando o apoio desta.

Mecanismo de lançamento de granada.

Trabalhos de campanha: abrigos de atiradores, trincheiras estréitas com travezes.

3.<sup>a</sup> Semana. — Continuação dos exercícios precedentes.

Exercícios de combate combinando varios grupos, com representação de artilharia e metralhadoras amigas. Representação do emprego do F. M. no grupo.

Instalação completa de um posto principal; ligações.

Evoluções de varias secções ou semi-secções em ordem unida: marcha em terreno variado, escalonamento, abrir e cerrar intervallos, etc.

Início do serviço de guarnição.

Início do manejo d'armas em parada.

Lançamento da granada inerte, só com a preocupação do alcance.

Trabalhos de campanha: revestimento e seteiras com saccos de terra.

Escolha dos serventes do F. M. e das metralhadoras, no caso destas ultimas não se acharem incorporadas em companhias. Começo da desmontagem e montagem dos petrechos.

4.<sup>a</sup> Semana. — Continuação dos exercícios precedentes.

Exercícios de combate: representação de metralhadoras e artilharia inimigas.

Exercícios de acantonamento.

Lançamento da granada inerte, procurando a precisão.

Lançamento de V. B. inerte.

Trabalhos de campanha: collocação de fios de ferro.

5.<sup>a</sup> Semana. — Continuação dos exercícios precedentes.

Problemas completos de combate de dupla ação da secção.

Lançamento da granada de exercício.

Início do manejo do F. M. e da metralhadora.

6.<sup>a</sup> Semana. — Continuação dos exercícios precedentes.

Exercícios de combate da companhia.

Lançamento de granadas reaes.

Suposição e representação do emprego de petrechos de acompanhamento; começo da instrução desses petrechos.

Trabalhos de campanha: escavação de abrigos.

A partir desse momento procura-se aperfeiçoar e completar os resultados já em parte obtidos.

VI. Progressão geral da instrução nas outras armas

— Na cavallaria a instrução a pé é dada segundo os mesmos princípios da infantaria, mas lhe consagrando menos tempo, pois é preciso

reservar muito tempo á instrução a cavallo. Esta será ministrada como outrora, com todo o methodo e a prudencia necessaria para não prejudicar a precipitação, porque as condições e as necessidades da instrução a cavallo continuam sempre as mesmas. Mas isso não impede que desde cedo se saia do quartel com os jovens cavalleiros, andando a passo pelas estradas e através dos campos, e que se encete o ensino do serviço de campanha ao passo, mostrando as ocasiões em que a cavallaria deve combater a pé, etc.

— Na artilharia, é preciso desde o começo familiarizar os homens com o canhão e a sua manobra. No dia imediato á sua chegada, o recruta deve abordar as funções de municiador, e bem depressa as de carregador ou de atirador. Assim que estiverem escolhidos os apontadores, deve-se logo iniciar a instrução delles. Todos os conductores devem desde o principio receber um mínimo de instrução de serventes, — o suficiente para serem utilizáveis.

O estudo do emprego do mosquetão, sómente ocasional na artilharia, (\*), ocupará muito menor tempo que nas outras armas, mas o reflexo do emprego do fogo e da baioneta no combate á curta distancia deve sem tardanças ser criado nos jovens artilheiros por exercícios de combate apropriados.

Ulteriormente todos os serventes devem receber um mínimo de instrução equestre e todos os conductores serão confirmados em certas funções de serventes.

Mas principia-se por exercitar cada um a fundo na sua especialidade.

A engenharia segue a mesma marcha de instrução da infantaria, mas reservando desde o começo muitas horas para os trabalhos especiais da arma. Para os officiaes como para a tropa será melhor que nos exercícios de combate em que os sapadores tenham de agir como infantes, se os faça participar por secção ou por companhia dos trabalhos da infantaria.

— No trem e nos serviços (secretarias, automóveis, intendências, etc.) ha um mínimo de instrução a ministrar:

a) Visando o combate, afim de emprestar reflexos necessarios a todo soldado;

b) Em ordem unida para obter a correção de atitude necessaria á disciplina e ao bom nome do exercito aos olhos da população civil.

(Continua)

(\*) N. do T. Para nós só na artilharia de montanha.

## BIBLIOGRAPHIA

*Hoje*, n.os 108, 109, 110, 111 112 — Rio.  
*Revista dos Militares* — Março, Abril — Porto Alegre.

*Memorial de Infan'taria* — Maço — Madrid.  
*Revista de Medicina e Hygiene Militar* — Fevereiro — Rio.

*Union Ibero-Americana* — Janeiro, Fevereiro — Madrid.

*Medicina Militar* — Março — Rio.  
*Revista Militar* — Março — Buenos Ayres.  
*Memorial del Ejercito de Chile* — Abril — Santiago.

## Da Província

*Uruguayana — 5.º R. C. I.* — Aqui não falta pessoal, é grande o numero de voluntarios e os sorteados designados para o R. apresentam-se todos, sem exceção. Quanto a officiaes, tambem não é desanimadora a quantidade, estão promptos o Ten. Cor., o major, um capitão, 7 tenentes e 3 aspirantes, sem contar nesses numeros o medico, o pharmaceutico, o intendente e o veterinario.

Ha bastante fardamento, regular dotação de arreiamento e de equipamento.

Conta o R. com 240 solipedes, mas... «na invernada, que dista do quartel 5 (!) kilometros».

O quartel é velho, mas comporta bem o pessoal e, em razão dos continuados concertos que lhe têm sido feitos pelas varias administrações que tem tido, consegue abrigal-o sufficientemente.

Entretanto, falta agua, faltam esgotos e faltam baias. Ha no pateo interno um poço servido por uma bomba tocada a braço, que leva pessima agua a um deposito de muito pequena capacidade em relação á despeza. O proprio poço não rende a quantidade d'agua necessaria, de modo que o abastecimento do «precioso liquido» é feito pelo processo archaico, moroso e fatigante das pipas de tração animal. — Resultado: estragam-se cavallos, distraem-se nesse serviço alguns conductores e nunca se tem agua.

No entanto, a solução desse problema aqui é simplissima, visto que o rio Uruguay, abundante e magestoso passa «provocadamente» a menos de 150 metros do estabelecimento, e, quando ha enchente, o que não é raro, quasi o inunda.

Com pouco dinheiro relativamente, talvez duas dezenas de contos de réis, se conseguiria instalar um motor electrico que accionasse uma bomba forte bastante para trazer a agua do rio, que é excellente, e deposital-a em uma altura conveniente de onde seria distribuida segundo as necessidades. Convém saber que ha na cidade corrente electrica de preço razoavel.

Este melhoramento é indispensavel e urgente e sem elle não é possivel ter esgotos, aliás de construcção tambem muito facil aqui, nem hygiene, coisas imprescindiveis e inadiaveis, principalmente quando se tem certeza de que o

typho passa por aqui todos os annos e leva sempre algumas vidas.

O governo que dêsse agua e esgotos a este quartel prestaria um enorme e valioso serviço á corporação e valorisaria extraordinariamente o proprio nacional, além de conquistar a gratidão de muitas centenas de almas, o que por 20 contos é, francamente, muito barato.

A valorosa «A DEFEZA NACIONAL» daremos o tituto de benemerita do regimento, se pelas suas luminosas colunas fizer neste sentido um apello ao nosso ministro.

Como não se deve pedir muito, ficam para outra occasião as baias, tambem muito necessarias e tambem muito urgentes, por verdadeiro interesse nacional.

*De São Borja.* — Pedimos venia á Revista dos Militares para chamar a attenção dos nossos leitores para sua ESTATISTICA ORIGINAL, do n.º de Dezembro, transcrevendo alguns trechos de amostra:

«Este regimento, de Agosto de 1918 a igual mez de 1920, mudou de commandantes 24 vezes.

Desses 24 commandantes 5 foram tenentes-coroneis, 5 maiores, 7 capitães e 7 primeiros tenentes.»

«A mesma instabilidade foi observada na ajudancia e na chefia do serviço de saúde.

A primeira mudou vinte vezes; a segunda, sete vezes.

O peior de tudo é que nos commandos de esquadrões observou-se a mesma cousa: em dois annos houve 71 alterações no commando dos esquadrões!

«Veze houve em que simples 2.ºs tenentes commandaram todos 4 esquadrões.»

«No capitulo — parte de doente, bateu o record o... Deu parte de doente 6 vezes, com a seguinte originalidade — sempre adoecia nas vesperas do regimento marchar para o campo de manobras...»

«De 320 officiaes que em 2 annos deram alterações de inclusão, exclusões, commando, licença, etc., etc., apenas 32 vieram ao regimento. Exactamente a decima parte. O regimento teve sempre a media de 4 officiaes á testa de todos os serviços. Hoje tem 8 officiaes!»

## Funcionamento do dispositivo de exploração em contacto com o inimigo

O serviço geral de exploração é executado em tres grandes linhas ou escalões, a saber: a descoberta, os destacamentos de exploração e as unidades de manobra e apoio.

O funcionamento deste dispositivo em contacto com o inimigo varia segundo se trata da primeira, segunda ou terceira linha.

Vejamos como trabalha a primeira, isto é,

### A descoberta

E' preciso aqui considerar o efectivo das unidades empregadas, pelotão, esquadrão ou meio regimento.

### O pelotão

Só excepcionalmente o pelotão constitue destacamento isolado no serviço de descoberta; em geral são empregados esquadrões ou meios regimentos. Quando, porém, isso se dá, o pelotão marcha sob a protecção de pequenas patrulhas esclarecedoras que têm por missão estabelecer e conservar o contacto, esclarecer os pelotões e ligá-los entre si.

O commandante do pelotão deve fazer o maximo esforço para attingir o seu fim, que é descobrir as forças principaes inimigas e tomar com elles contacto. Para isto, se as patrulhas assignalam uma cobertura do terreno suspeita, desborda-a com o pelotão.

Se, porém, é detido pelo fogo, manda apear alguns homens e o F. M., collocos em vigilancia em um ponto de onde possam bater a cobertura e de onde possam tambem apoiar as patrulhas, abriga os cavallos do pessoal que apeou e ordena ás patrulhas que continuem sua progressão a cavalo ou a pé, como fôr possível. Procura assim contornar o obstaculo; se o desbordamento não é possivel, trava o combate com o fim de continuar o reconhecimento.

Como o pelotão isolado, diminuido de suas patrulhas e dos guarda-cavallos, fica com o efectivo muito reduzido e não pôde empenhar um verdadeiro combate, age como se fosse uma forte patrulha, isto é, apeando todos os homens disponíveis e, combinan o o fogo com o movimento, manobra para desbordar a cobertura. Se o inimigo fugir occupa o local

e continua o reconhecimento; se o inimigo fizer frente, mantem o contacto e participa isto immediatamente ao commandante da unidade que o apoia.

Se o inimigo assignaldo pelas patrulhas fôr de cavallaria que ainda está a cavallo, de efectivo menor ou igual ao do pelotão e procurar deter ou ameaçar a continuação do serviço, carrega sobre elle para dispersal-o, esforçando-se por fazer alguns prisioneiros. Se fôr de efectivo superior, trata de desbordal-o.

### O esquadrão e o meio regimento

O esquadrão e o meio regimento marcham cobertos por um pelotão de vanguarda ou mais.

A missão essencial dos pelotões de V. G. é procurar informações. Para isto, seu commandante envia pequenas patrulhas para a frente e para os flancos, dentro de sua zona de acção. Estas patrulhas devem fazer o maior esforço para avançar e penetrar no dispositivo inimigo.

Quando o reconhecimento se transforma em combate, a V. G. empenha-se sem hesitar, pois será dentro de pouco tempo apoiada pelo esquadrão ou meio regimento. Neste caso, o commandante destaca o numero estrictamente necessário de cavalleiros para a segurança, faz apear todos os homens disponiveis, ocupa um ponto de apoio afim de preparar e cobrir o desenvolvimento do esquadrão ou meio regimento e communica ao seu chefe as disposições tomadas e tudo o que pouse ver do inimigo.

O commandante do pelotão de V. G. deve sempre aproveitar as vantagens da surpresa e em consequencia deve operar desenfiado das vistas inimigas.

O esquadrão ou o meio regimento marcha atraz de sua V. G. e cobre os flancos com patrulhas. A segurança dos flancos é levada tanto mais longe, quanto mais isolado elle se acha e mais coberta é a região atravessada.

Desde que o commandante da V. G. communica que tem deante de si um obstaculo mantido pelo inimigo, o do esquadrão ou do meio regimento envia mais patrulhas para os flancos afim de augmentar o campo de investigação, de tem sua unidade em um lugar desenfiado das vistas do inimigo e segue para a V. G. afim de pessoalmente informar-se da situação, caso não venha marchando com a propria V. G.

Se as patrulhas encontram uma passagem livre, o esquadrão ou o meio regimento a utiliza para desbordar a resistência, enquanto a V. G. continua a fixar o inimigo. Pode aquelle atacar pelo flanco o inimigo ou continuar sua marcha para a frente; isto depende das circumstâncias do momento e tambem da missão que tem a cumprir.

Não podendo ser contornado o obstáculo, o commandante do esquadrão ou do meio regimento, depois de um rapido reconhecimento pessoal, empenha o combate apoiado por suas secções de metralhadoras, auto-metralhadoras e autocanhões, se houver.

Se o resultado do ataque fôr favorável, o esquadrão ou o meio regimento reúne-se e continua sua progressão sem perda de tempo. Se, ao contrario, fôr desfavorável, executa uma organização defensiva da posição e continua combatendo, até que as unidades de manobra e apoio, que o vêm seguindo, cheguem e tomem a si a solução da questão.

As informações obtidas durante o combate devem ser imediatamente transmitidas e devem tambem conter a indicação da frente ocupada pelo inimigo, dos pontos que parecem mais fortemente guarnecidos (metralhadoras, etc) e finalmente o itinerario a seguir para contornar a resistência, os locaes dos observatorios e o estado das vias de comunicação.

### Os destacamentos de exploração

Estes destacamentos marcham cobertos por vanguardas e flancoguardas e esclarecidos por patrulhas. Em contacto com o inimigo, são orientados pelas informações recebidas da aviação e pelas que resultam do engajamento dos orgãos da descoberta.

São os seguintes os principios que regulam o seu procedimento:

1º Avançar tão rapidamente e tão profundamente quanto possível na direcção que lhe foi assignalada.

2º Combinar o fogo e o movimento para atingir os objectivos dados, associando o combate frontal a pé com o desbordamento a cavallo, que permite transportar elementos de fogo (armas automaticas e canhões) para os flancos e retaguarda do inimigo.

Quando estas combinações são impossíveis, e sómente nesses casos, os ele-

mentos de cavallaria se empenham, na totalidade ou em parte, em combates de frente

3º Utilizar, tão rapidamente quanto possível, para informar o commando, todos os meios de observação, ligação e transmissão.

Aliás estes principios são geraes e regulam todas as acções das grandes unidades de cavallaria.

A maneira de agir mais adequada ao destacamento de exploração é procurar desbordar a resistencia inimiga.

Nestas condições emprega-se a V. G. quer para fixar o inimigo de frente, quer para apoiar o ataque dos esquadrões ou dos meios regimentos da descoberta, enquanto que o grosso conduz seus elementos de fogo para os flancos do adversario.

O destacamento de exploração trava assim um combate offensivo com o apoio de sua artilharia, auto-metralhadoras e auto-canhões.

Se a resistencia inimiga fôr continua, elle luta para abrir caminho por meio de um combate de frente que, sempre que fôr possivel, deve ser preparado e apoiado pela artilharia.

Se o ataque fôr feliz, o destacamento retoma sua missão, se fracassar elle se organisa defensivamente e continua o combate até que as unidades de manobra e apoio o substituam ou reforcem.

### As unidades de manobra e apoio

O general de divisão emprega estas unidades para aproveitar o successo dos destacamentos de exploração e continuar assim sua progressão, ou para montar um novo ataque poderoso, preparado e apoiado pela artilharia, auxiliado eventualmente por auto-metralhadoras, autocanhões e carros de assalto leves, visando a ruptura da frente e a transposição do obstáculo que o impede de cumprir sua missão.

Se este novo ataque é victorioso, a divisão continua sua marcha; se fracassa, ella combate defensivamente até a chegada das V. G. das columnas amigas ou das D. I. encarregadas de apoiar a exploração. Estas então resolvem a questão e a D. C. é retirada para a retaguarda onde vae se reconstituir para ser mais tarde empregada de acordo com as circumstâncias.

# As doutrinas sobre a tática dos fogos

Capítulo da obra do Tenente-Coronel Carlos Smith, intitulada «A evolução da artilharia na guerra europeia». Traduzido da *Revista Militar* da República Argentina pelo Major Lima e Silva.

(Conclusão)

## O nosso regulamento de exercícios de artilharia e a tática dos fogos

O n.º 361 do nosso R. E. A. dá nos seguintes termos gerais as normas sobre a tática dos fogos que a nossa artilharia deve observar na batalha:

«A escolha dos objectivos deve ser feita sob o ponto de vista de que o fogo contra eles proporcione á infantaria o apoio mais eficaz.

«Depende da situação decidir se deve ser batida a «infantaria» inimiga ou a «artilharia», no intuito de impedir que esta possa dirigir a massa de seus fogos contra nossa própria infantaria.

«Em regra geral, no começo do combate toma-se a artilharia inimiga para objectivo». (1)

Como se vê, o nosso R. E. A. não deixa lugar á menor dúvida: eleva o duelo de artilharia na batalha á categoria de princípio geral.

Está, pois, em discordância com as sancções da guerra europeia.

E, ainda, como se quizesse accentuar mais a desconformidade, elle faz desse duelo de artilharia a panacéa da victoria, no caso do ataque a uma posição fortificada de campanha, quando estabelece no primeiro parágrafo do n.º 419 (2) que «geralmente logo depois de haver enfraquecido a artilharia da defesa consegue-se abalar a resistência do defensor».

Por efeito da propria gravitação dahi saltam perguntas incisivas: De que lado está a razão? Porventura o nosso R. E. A. desvenda-se á luz da experiência da guerra como um regulamento antiquado e anachronico?

Não é em vão que se diz que tudo depende do prisma através do qual se veem as cousas.

Tomando o pulso ao nosso meio e encarando os nossos recursos e as nossas necessidades, não é possível a menor dúvida de que a razão está do lado do nosso R. E. A.

Nos campos de batalha da Europa foi possível suprimir o duelo de artilharia como operação preliminar e imprescindível de toda ofensiva, graças ás colossais massas de artilharia e ás fantásticas quantidades de munição postas em jogo afim de obter em um instante o que de outro modo, isto é, com os nossos meios, teria exigido um trabalho penoso e muito prolongado.

Uma vez que se disponha de tal quantidade de elementos, é facil executar a tarefa de bater simultaneamente todos os objectivos, dedicando a cada um o material necessário ao cumprimento da missão tática proposta.

E' outro cantar quando não se conta senão com os meios que qualquer dos exercitos sul-americanos mais poderosos possa pôr em ação.

(1) — O R. E. A. brasileiro de 1917 tem no seu artigo 467 disposição idêntica. N. do T.

(2) — Corresponde ao n.º 535 do R. E. A. brasileiro de 1917. N. do T.

Então não haverá outro remedio senão exigir que a artilharia desempenhe por partes seu papel, pois si se quiser impôr-lhe um esforço simultâneo no sentido de bater ao mesmo tempo todos os objectivos (artilharia, pontos de apoio metralhadoras, posições de infantaria), cahir-se-á em uma enorme dispersão do fogo, esterilizando a sua debilidade mesma.

Equivaleira isto a dar um golpe de mão aberta, com os dedos, podendo fazê-lo com punho cerrado.

Não obstante, si o nosso R. E. A. aconselha meios distintos de execução, em compensação recomenda para o combate de artilharia os mesmos princípios que a guerra europeia põe em foco.

Para provar-o vamos analysar, por parágrafos, o n.º 419, que dá a norma para o emprego dos fogos de artilharia no ataque ás posições fortificadas de campanha:

«Geralmente logo depois de haver enfraquecido a artilharia da defesa consegue-se abalar a resistência do defensor» (1.º parágrafo).

E' o que a guerra europeia consagrhou luminosamente.

A esta transcrição só falta, para ficar em dia e de acordo com o neologismo da artilharia, substituir a palavra «enfraquecido» por «neutralizado» (n.º 14).

«Para isto é preciso concentrar a intensidade do fogo nos pontos mais importantes da posição, segundo a configuração do terreno e as intenções do comando» (2.º parágrafo).

Foi como procedeu a artilharia japoneza na Mandchuria, como regularam sua conducta os belligerantes da grande conflagração mundial e é como procederão todas as artilharias do mundo que mereçam ser denominadas como tal.

«Ao mesmo tempo se deve inquietar as imediações daquelas (pontos batidos), por meio do fogo, e manter a artilharia da defesa dominada» (3.º parágrafo).

Nestas poucas palavras resume-se todo o estudo que fazemos no ultimo capítulo desta obra sobre a tática dos fogos da artilharia no ataque.

Mais ainda. A medida que a guerra de posição vá cedendo seu posto á guerra de movimento tanto mais se irá accentuando a perfeição do nosso R. E. A.

Assim o reconhece implicitamente o tenente Webes, anteriormente citado, quando diz, alludindo á phase final da guerra:

«As principaes lições que a offensiva allemã nos legou relacionam-se com o manejo de canhões na grande retirada.

«As preparações para a mesma, em sua aplicação á artilharia, foram provadas da maneira mais ampla possível e sobre tudo a teoria de «profundidade» e de «baterias silenciosas».

«Os estafetas montados e a pé substituíram o fio telephonico; reapareceu o serviço de patrulhas; a linha de carros de munição voltou a ser parte integrante da bateria durante a ação; desapareceu a exagerada forma de união que havíamos estabelecido com cada batalhão de infantaria, assim também o official observador nos postos avançados da primeira linha com o seu appendice de 2 a 3 milhas fio telephonico.

«Os commandantes de artilharias pesadas, sempre que se viam em apuros recorriam imme-

diatamente ao primeiro artilheiro mais antigo que se achasse em suas immediações.

Quando nos tocou a vez de atacar, a artilharia gozou novamente sua liberdade.

As barragens continuaram sendo necessarias, mas ficou provado que podiam ser organisadas de forma muito mais simples e em prazo muito menor; seu caracter essencial era a «protecção».

O reconhecimento rapido de posições foi seguido por sua rapida ocupação; o tiro orientado, pela vista veio substituir em grande parte o tiro pela carta.

Para assegurar a surpresa renunciou-se ao bombardeio preliminar e, ás vezes, até mesmo ao tiro de regulação.

Morreu o morteiro de trincheira; só se empregou o aramado em caso de indiscutivel necessidade e as pilhas de munição foram desaparecendo.

O armistício veio interromper o processo antes que chegasse á sua conclusão logica, o que é de lamentar, considerando-se o ponto de vista do treinamento para o futuro».

## Aproveitamento do terreno

Para saberem postar-se sósinhos, para utilisarem por si proprios o terreno, faz-se mistér que o (os volteadores) conheçam perfeitamente e que saibam tirar dellas todo o proveito: coisa que só se aprende na instrução individual cuidadosamente feita (Número 2 do Annexo I do R. E. C. I.).

**FIM** — Ensinar individualmente ao soldado a descobrir rapidamente as vantagens do terreno e aproveitá-las para marchar, para observar, para atirar e para abrigar-se, tendo em vista diminuir ou evitar a acção dos fogos inimigos e aumentar o efeito do seu proprio fogo, quer empregue o fuzil ordinario, o fuzil metralhadora, a granada de mão ou a granada de fuzil.

**METHODO** — Esta instrução deve ser dada sempre que se apresentar occasião, o que geralmente acontece durante a execução de quasi todos os exercícios, visando a instrução para o combate. Entretanto ha necessidade de sessões especiaes para esta pratica, principalmente, no inicio da instrução de recrutas.

O primeiro trabalho a executar será o de convencer o recruta, pelo processo da demonstração, da utilidade practica do aproveitamento do terreno, pois esse ensinamento pelos olhos produzirá os mais fecundos resultados.

Para isso, deve-se collocar os recrutas em um ponto escolhido, nas proximidades de um terreno medianamente coberto e oppôr-lhes um grupo de soldados antigos, cujo eixo de acção é indicado. Aquelles procurarão descobrir os antigos, que receberam ordem para tomar posição em um determinado ponto e dari abrir fogo sobre o grupo de recrutas, os quaes compreenderão logo quanto é difficult descobrir uma tropa, quando ella, mesmo fazendo fogo, aproveita judiciosamente o terreno.

A um dado signal, os antigos avançarão, individualmente, na direcção dos recrutas, sem outra preocupaçao que não seja subtrahir sua marcha ás vistas dos mesmos. O instructor fará notar o quanto elles se mostram pouco, tanto durante

a marcha como nos altos; como elles atravessam em marche-marche os espaços descobertos, onde, embora percebidos com intermitencia, será muito difficult atirar sobre elles e sobretudo attingilos.

Feita esta demonstração e desde que os recrutas comprehendem bem as explicações dadas á medida que os antigos iam executando o que lhes fôra ordenado, escolher-se-ão, para os exercícios, terrenos apresentando obstáculos numerosos e variados.

Procurar-se-á tambem variar de terreno o mais que fôr possivel.

E ainda mais, recorrer-se-á ao processo da demonstração, sempre que, pela natureza dos accidentes do terreno ou pela consideração de um factor novo, se tiver em vista um ensinamento ainda desconhecido.

Entretanto é preciso prevenir-se contra o abuso de tal processo, pois isso levará o recruta a imitar, e agir como o monitor agio, ao em vez de despender raciocínio e iniciativa, como é imprescindivel.

No terreno escolhido, o instructor dá aos seus auxiliares todas as indicações preliminares que julgar necessarias e, principalmente, os pontos detalhados do programma a ensinar; a porção do terreno onde cada grupo deve agir; e a maneira pela qual se revesarão nesses terrenos, de modo a variar o mais que fôr possivel, os obstáculos durante uma mesma sessão.

Esta instrução poderá ser dada segundo a seguinte progressão:

1.º — Instruir os soldados sobre aquelles factores que influem na descoberta dos objectivos, para que elles aprendam a se collocar no terreno de modo a serem vistos o menos possivel pelo inimigo;

2.º — Mostrar as diferentes coberturas contra as vistas e abrigos contra os tiros;

3.º — Ensinar ao soldado o aproveitamento dessas coberturas e abrigos para observar, para atirar e para abrigar-se;

4.º — Melhora das coberturas e abrigos;

5.º — Construcção do abrigo individual;

6.º — Aproveitamento do terreno para progredir (itinarios e posições de tiro successivas).

Instruir o soldado sobre aquelles factores que influem na descoberta dos objectivos de modo que assim deduzam dahi as consequencias para o aproveitamento do terreno e mesmo para a execução do tiro.

Convém que estes ensinamentos sejam dados conjuntamente com as instruções de DESCORTA E DESIGNAÇÃO DE OBJECTIVOS E AVALIAÇÃO DE DISTANCIAS, porque desse modo se obtêm varios proveitos de um só trabalho — o aproveitamento do terreno e o desenvolvimento visual e da habilidade de observação.

Os soldados terão sua attenção despertada para a influencia da iluminação, do estado atmospherico, da côr do chão e do fundo contra o qual se acha o objectivo, da côr e da grandeza dos objectivos, de sua situação immovel ou não, da posição do observador, etc.

**INFLUENCIA DA ILLUMINAÇÃO** — Collocam-se em torno do instruendo e a distancias iguaes diversos objectivos, de modo que fiquem illuminados, uns pela frente e outros pelas costas; uns em campo aberto, outros em logares sombrios, como á sombra de uma arvore, na orla

de um bosque ou em caminhos estreitos dentro do matto, etc.; e dahi, pela conclusão de que os objectivos são tanto mais visíveis quanto mais bem illuminados, ensina-se ao soldado que deve, de preferencia, collocar-se nos logares sombrios ou de costas para o sol e que estes logares devem ser preferidos principalmente quando se teme a observação aerea.

**INFLUENCIA DO ESTADO ATMOSPHERICO** — Aqui se mostra como em tempo claro, o céo limpo, os objectivos são muito mais visíveis do que com o tempo sombrio, de neblina, ou no crepusculo, e dahi se conclue que as precauções no aproveitamento do terreno variam conforme o estado atmospherico.

**INFLUENCIA DA COR DO CHÃO E DO FUNDO CONTRA O QUAL SE ACHA O OBJECTIVO** — Usando-se o mesmo processo de collocar objectivos a distâncias iguaes sobre terrenos de varias cores e sobre fundos claros e escuros, consegue-se mostrar que os objectivos, quanto mais se destacam do terreno ou do fundo contra o qual se acham, mais visíveis são.

Deve-se chamar a attenção dos homens para o caso dos objectivos collocados na crista de uma elevação, pois se destacam no céo como uma silhueta.

Dahi as precauções para tomar posição numa crista ou para transpô-la.

**INFLUENCIA DA COR DO OBJECTIVO** — Com o mesmo processo anterior se provará que, os objectivos são tanto menos visíveis quanto maior fôr a coincidencia de sua cor com a do chão e do fundo em que aparece.

E é por isso que o soldado deve se colocar no terreno, sempre que fôr possível, em logares cuja cor coincida, mais ou menos, com a de seu proprio uniforme, principalmente no caso de se temer a observação aerea.

**INFLUENCIA DA GRANDEZA DO ALVO** — Quanto maior o objectivo mais visível é. Assim, a uma mesma distancia, um alvo busto é mais visível do que um de cabeça, etc.

Cumpre, portanto, ao soldado offerecer sempre o menor alvo possível e não se apresentar sem motivo ás vistas do inimigo.

**INFLUENCIA DA SITUAÇÃO DE IMMOBILIDADE OU NÃO DO OBJECTIVO** — Mostra-se como um objectivo que se move, por pouco que seja, deixa-se perceber com muito mais facilidade do que um que se mantem immovel.

Por isso, é preciso evitar, quando em posição de tiro ou de observação, taes movimentos, principalmente, quando feitos com a cabeça. Aconselha-se mesmo que o homem se desenfie completamente quando tiver que executar os movimentos preliminares do tiro (carregar, graduar a alça). Ainda mais, quando se está sob ás vistas de um avião inimigo, deve-se conservar uma immobilidade completa.

**INFLUENCIA DA FOSIÇÃO DO CORPO E DA SITUAÇÃO DO OBSERVADOR** — Mostra-se quanto mais baixos estiverem os olhos do observador com mais dificuldade verá os objectivos, a não ser que o objectivo esteja colocado em um ponto mais elevado do que elle, pois, então ha possibilidade de destacar-se sua silhueta no céo. Faz-se resaltar a conclusão de que se deve dar preferencia aos pontos ele-

vados do terreno ou ás posições de pé de joelhos quando se quizer observar (ver).

Mostrar as diferentes coberturas contra ás vistas e os abrigos contra os tiros.

Pelo processo de demonstração já indicado e por meio de soldados antigos ou de monstros, faz-se com que os homens comprehendam o valor das coberturas e abrigos para se disimular ou para atirar.

**COBERTURAS CONTRA AS VISTAS?** — Granima, culturas, montes de estrume, capinzas, montes de palha, manilhas, capoeiras, arbustos, ramagens, sebes, etc., podem, totalmente ou em parte, constituir coberturas contra ás vistas.

Estas coberturas têm a grande vantagem de tornar difícil a descoberta dos objectivos collocados por detrás delas, mas por outro lado, possuem a grande desvantagem de oferecer, muitas vezes ao adversario bons pontos de referencia para os seus tiros, além do que, segundo a experiência demonstra, quasi todas as balas que as atravessam dão lugar a ricochetes; e estes últimos causam ferimentos notavelmente mais graves do que os impactos cheios.

Por isso essas coberturas contra as vistas só devem ser aproveitadas enquanto não se soffre a ação dos fogos inimigos e deve-se dar preferencia aos abrigos contra os tiros.

(Continúa).

Tristão de Alencar Araripe  
1º Tenente

## 2<sup>a</sup> linha

Muito se fallava acerca das alterações que seriam introduzidas nas bases para a organisação do Exercito de 2.<sup>a</sup> linha, quando se achavam prestes a vir a lume em decreto do Poder Executivo.

Os commentarios em geral giravam em torno do fim collimado, que consistia, no caso vertente, em transformal-a em reserva do Exercito de 1.<sup>a</sup> linha, solução aliás logica, se se quer tornal-a efficiente, nos moldes das mais perfeitas organizações congregenes do Velho Mundo.

A publicação do decreto trouxe porém grandes desillusões, e si bem que o Governo deixe transparecer em suas linhas a vontade de acertar, seu acto apresentou-se incompleto e vago, mal que ainda pôde ser corrigido com instruções judiciosas ou uma regulamentação minuciosamente estudada.

Si havia intenção de applicar medidas radicais alterando o decreto 13.040, de 29 de Maio de 1918, impunha-se, como preliminar, a escolha de uma commissão mixta de officiaes de 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> linhas para, em conjunto, elaborar um trabalho compativel com a importancia do assumpto em jogo.

A este trabalho não deveria ser extra-ho pelo menos um membro da M. Fran-  
zeza, versado em materia de reservas, a  
quem a pratica da guerra tivesse minis-  
trado conhecimentos profundos de sua or-  
ganização.

Os officiaes de 1.<sup>a</sup> linha concorreriam  
com o coeeficiente technico das armas e  
serviços de adaptação á nossa divisão po-  
lítica, administrativa e situação geogra-  
phica; aos da 2.<sup>a</sup> linha competiria uma  
exposição clara, insophismavel, do acervo  
já existente do seu Exercito e das lacunas  
e necessidades encontradas no decorrer  
da applicação do referido Dec. 13.040.

Diz o novel Decreto:

«Art. 1.<sup>o</sup>. O Exercito de 2.<sup>a</sup> linha (Guar-  
da Nacional e sua reserva) é destinado a:»

Si a Constituição da Republica tem no  
seu texto, disposição especial estabelecen-  
do a qual dos poderes compete a mobi-  
lização da Guarda Nacional e isto se  
torna embaraço sempre que ha neces-  
sidade de transformar a 2.<sup>a</sup> linha em re-  
serva do Exercito, seria opportuno sepa-  
ralos, deixando como unico vestigio de  
ligação entre si a transferencia de officiaes  
da antiga milicia para aquella, su-  
jeitos todavia aos exames já prescriptos  
em lei.

Todos os trabalhos de relacionamento  
e decisões sobre a situação dos officiaes  
pertencentes á antiga Guarda Nacional,  
já foram concluidos pela Comissão de  
Organização e suas delegacias, ficando  
aqueles officiaes em disponibilidade.

Quasi trez annos consecutivos foram  
exgottados nesse trabalho de volumoso ar-  
chivo, o qual sommado ao existente ainda  
na Secretaria de Justiça, constitue the-  
souro precioso a ser consultado, sempre  
que um official ou praça da milicia soli-  
cite transferencia ou aproveitamento na  
2.<sup>a</sup> linha.

Nada, pois, justifica essa xipophagia  
perenne apresentada todas as vezes que  
a publicidade divulga novos intuitos re-  
formadores, mórmente quando as fontes  
de recrutamento de officiaes para a 2.<sup>a</sup>  
linha são varias, constituindo a Guarda  
Nacional fonte transitoria tendente a ex-  
tinguir-se, pois que felizmente não se fa-  
zem mais nomeações ou promoções nesta  
milicia.

A extincção do Departamento e suas  
delegacias mencionadas (artigo 26 do

novo Decreto) foi medida que poz termo  
á anomalia dos dois Exercitos marchan-  
do parallelos, quer na sua forma orgâ-  
nica, quer na parte relativa ás dotações  
orçamentarias.

Todavia, é preciso levar á conta que  
algo existe feito, talvez defeituoso, porém  
nunca inutil.

Si está defeituoso o que até aqui foi  
feito, é prova evidente de patriotismo cor-  
rigir sem inutilizar ou perder centenas de  
contos de réis já dispendidos.

Mario Leite de Carvalho  
Cap. da 2.<sup>a</sup> linha.

Art. 7.<sup>o</sup> dos Estatutos. — Aos redactores  
effectivos cabe a responsabilidade da edição, aos  
collaboradores a das opiniões que emittirem em  
seus artigos.

## Emprego dos carros de assalto e defeza contra seus ataques

Artigo da Revista Artigleria e Genio. Tradu-  
zido do italiano pelo Cap. Pericles Ferraz.

### 1.<sup>o</sup> EMPREGO DOS CARROS DE ASSALTO- NO ATAQUE

#### Generalidades

Os carros de assalto destinam-se a facilitar o  
avanço da infantaria; não modificaram a tactica  
desta arma, nem a podem substituir na acção;  
seu emprego tem o mesmo carácter de coope-  
ração das outras armas.

Os «carros de assalto pesados» são meios ef-  
ficazes de destruição no ataque a posições for-  
temente organizadas e que a artilharia não con-  
seguiu destruir. Sua tarefa é abrir passagem  
á infantaria de ataque e «aos carros de assalto-  
leves». Podem tambem desempenhar a missão  
de acompanhar a infantaria. Os carros de as-  
salto leves são destinados especialmente a con-  
seguir sucesso depois do desbaratamento da  
frente inimiga, quer em cooperação com a caval-  
laria e com os auto-metralhadoras blindados, quer  
sós, mas em ligação com esquadrias especiais  
de aereoplanos.

A sua missão consiste em disseminar a con-  
fusão e o panico na retaguarda do inimigo,  
tarefa que podem desempenhar, graças á sua  
autonomia.

Os «carros de assalto leves», menos ve-  
lozes, chamados de acompanhamento, operam em  
ligação constante com a infantaria e são pos-  
tos ás ordens do commandante desta, que lhes  
prescrevem as missões successivas.

Por seus caracteristicos, os carros de assalto,  
podem ser empregados:

a) num ataque de surpresa (emprego caracte-  
ristico deste meio offensivo), que deve effe-  
ctuar-se á luz incerta do alvorecer, ou nos dias  
de neblina, ou de pouca visibilidade, com uma  
preparação rapida e de maxima intensidade pela  
artilharia;

b) numa acção methodica, em accompanha-  
mento da infantaria e para conseguir o pri-

meiro sucesso, atacando sem prévia preparação pela artilharia, as posições inimigas de segunda linha. São estes os criterios fundamentaes de emprego e condições imprescindiveis de sucesso:

- intima cooperação e intima ligação entre a unidade de infantaria e a unidade de carros de assalto;
- emprego em massa de carros de assalto, por inteira unidade organica de combate.

Por consequencia, em operações prolongadas, é necessario effectuar-se a distribuição dos carros de assalto de modo que as unidades tenham durante a batalha carros á disposição para fazer frente ás exigencias do combate.

Para obter esta disponibilidade, não é necessário repartir de modo uniforme as unidades de carros de assalto entre os elementos de uma grande unidade, mas ao contrario cumpre dotar de meios adequados a attingir seu escopo, a unidade destinada ao ataque de pontos judiciosamente escolhidos e cuja ocupação terá repercussão certa no desenvolver das operações. Succede, nesta ordem de idéas, que as unidades de segunda linha devem ser dotadas de unidades proprias de carros de assalto. A continuidade de acção das unidades de carros de assalto dever-se-á obter com a constituição de reserva de exercito, de corpo de exercito, de divisões e com um turno bem organizado no emprego das unidades empenhadas no primeiro dia.

#### DESIGNAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS OBJECTIVOS

As unidades de carros de assalto devem considerar-se como reforço dado ás unidades de infantaria, e as missões que lhes cabem devem ser communs no tempo e no espaço áquellas estabelecidas pela unidade de infantaria com que são destinadas a operar. A zona de acção deve ser escolhida tendo em vista o rendimento que o emprego dos carros de assalto pôde dar e, portanto, subordinada ás condições materiais do terreno, á organização defensiva inimiga e á provável acção da artilharia adversaria.

Escolhida a zona de acção, o commandante da unidade de infantaria e o commandante da unidade de carros de assalto devem executar de commum acordo acurados reconhecimentos do terreno de manobra e dos objectivos designados. Baseado sobre os resultados de tais reconhecimentos e segundo as directivas do comando das tropas, será estabelecido o plano de emprego das unidades de assalto.

#### DESLOCAMENTO NA ZONA DE ATAQUE. MASCARAMENTO

A marcha de approximação não deve em principio effectuar-se de dia.

No caso favoravel de cerração ou em condições atmosfericas que impeçam o vôo dos aereoplanos, os carros de assalto podem reunir-se numa localidade muito proxima da linha de partida (1.000 m.). Tal distancia é depois reduzida durante os trez ou quatro minutos de preparação violenta pela artilharia.

Os carros de assalto devem desligar sua tarefa da manobra, que constitue o meio mais efficaz de agir; portanto, deve ser evitado seu emprego em terreno profundamente revolvido pelo tiro da artilharia, em que os carros manobrarão com muita dificuldade e correrão o risco de ficar facilmente immobilizados, sem vantagem alguma para a infantaria.

A acção do fogo deve ser brutal e segregar manifestar-se portanto muito visinha do objectivo, que deve ser atingido aos primeiros tiros.

#### ACÇÃO DAS UNIDADES DE CARROS DE ASSALTO.

A acção é distribuida pelo commando grande unidade em proporção á importancia tactica dos objectivos a alcançar. Pôde-se no maximo admittir que a «unidade de combate de carros de assalto pesados» tenha acção efectiva sobre uma frente de cerca de 500 m. e «unidade de combate de carros ligeiros» sobre uma de 300 a 400 m.

E' preciso ter presente que:

1º — as acções empenhadas com limitados efectivos de carros de assalto são destinadas a falhar; de facto a limitada zona de acção torna-se zona de concentração dos meios de defesa do inimigo, o qual assim consegue com facilidade immobilizar os carros de assalto e impedir a infantaria, sem apoio, vencer a resistencia;

2º — analogamente, as acções empenhadas com fracos efectivos de infantaria reduzem-se a sacrificios improductivos. Os carros de assalto não podem compensar a fraca densidade de tropas de ataque e seus esforços são vãos se a infantaria, desembaraçada pelo trabalho dos carros de assalto, das resistencias que se oppõem ao seu avanço, não tem forças sufficientes para ocupar e manter o terreno conquistado.

#### ESCALONAMENTO EM PROFUNDIDADE

As unidades de carros de assalto devem ser escalonadas em profundidade; a cada reserva de carros de assalto deve corresponder uma reserva de infantaria. Não se deve esquecer que a unidade de carros de assalto se estraga rápido em combate e o seu emprego de novo no correr de uma batalha poderá dar pequeno rendimento, seja pelo mau estado do material, seja pela perda e fadiga do pessoal.

Os carros ligeiros de assalto podem avisar-se até 400 m. da linha de partida. Em geral, porém, a reunião deve effectuar-se de noite, cobrindo o rumor produzido pelas machine com tiros de artilharia, rajadas de metralhadoras, incursões de aereoplanos. Torna-se necessário evitar de modo absoluto que a presença dos carros de assalto seja notada; portanto, seu deslocamento deve ser tal que nem os prisioneiros, nem os desertores possam perceber-o. Se o terreno não permite diversamente, pôde-se ter os carros de assalto muito para traz, tambem 5 km., e tal distancia será depois vencida empregando a sua velocidade. De dia ocorrerá providenciar para um seguro mascaramento, natural ou artificial, ás vistas dos observadores inimigos, seguindo-se as normas ordinarias.

#### COOPERAÇÃO DA ARTILHARIA

O perfeito sucesso dos carros de assalto requer uma poderosa e bem organizada acção das contra-baterias (comprehendida a aviação), a nuvem de fumo e a neutralisação dos observadores com tiros, com projectis de arrebentamento e fulmígenos. Em caso de ataque por surpresa, a preparação da artilharia, brevíssima e violentissima, será depois continuada com tiro de acompanhamento avançando de 150-120 m. da linha dos carros de assalto. O emprego dos projectis fulmígenos no tiro de acompanhamento não é aconselhável, seja porque pôde impedir os carros

de observar o terreno imediatamente na frente, seja, por outro lado, porque não é possível manter na barragem móvel a opacidade suficiente, sem um consumo considerável de projectis fulmígenos. Mais próprio para este fim é o emprego de nuvem artificial, ou melhor ainda, o fechamento fulmígeno de sucessivas zonas de ataque. Além do acompanhamento com o fogo é necessário designar e ter promptas secções em cargueiros ou de material de campanha de acompanhamento, com a tarefa de abrir o fogo sobre peças ou baterias que surjam de imprevisto atirando com pontaria directa contra os carros de assalto. Para agir contra tais baterias ou peças isoladas será também opportuno deixar disponíveis em cada divisão, durante o tiro de contra-bateria, de destruição, que precede a entrada em acção dos carros de assalto, algumas baterias ligeiras, promptas para intervir à requisição dos aereoplanos.

#### MANOBRA

Os dias de cerração ou de má visibilidade, a noite e especialmente o incerto clarear do dia favorecem a entrada em acção, por surpresa, dos carros de assalto. Os carros de assalto devem preceder a infantaria em tudo que concorre para destruir a defesa inimiga, e, empenhar-se com o inimigo, esmagando os ninhos de metralhadoras e varrendo as resistências restantes, antes que a infantaria alcance a linha inimiga. Será opportuno que pelo fogo concentrado sobre um objectivo, do qual devem avisar-se o mais possível para desencadear sobre elle com grande rapidez rajadas rápidas, precisas, violentas. Se os carros são precedidos pelos tiros de acompanhamento, é bom que o sigam muito próximo, porque o fumo das explosões os esconde, pelo menos em parte, das vistas dos observadores, e facilita a surpresa, enquanto estilhaços de projectis de pequeno calibre não os prejudicariam de todo. Os carros são seguidos a 200-300 m. por esquadras de auxiliares, promptas a ajudá-los nas passagens difíceis. Quando estas são de ordem a impedir o avanço do carro, este não pára, mas continua a mover-se nos arredores e, logo que seja possível, retoma a marcha para os objectivos. Attingido o objectivo de ataque, os carros se mantêm em movimento atraç da linha ocupada pela infantaria, enquanto esta se consolida, para sustentá-la nos contra-ataques. Porém, se a artilharia inimiga não está completamente dominada é mais opportuno ordenar que os carros voltem aos acantonamentos, para evitar violentas concentrações de fogo, as quais poderão produzir graves danos.

#### COOPERAÇÃO DA INFANTARIA

E' condição essencial para o bom exito do ataque que a infantaria aproveite com rapidez a occasião de sucesso, sempre muito fugitiva, que lhe oferecem os carros de assalto. A sua segurança depende da rapidez com que esta é capaz de atingir e ultrapassar a linha primeiro ocupada e aproveitar o efeito moral produzido pelos carros. A infantaria, para aproveitar as vantagens oferecidas pelos carros, deve manter-se sempre em contacto imediato com estes, sem retinir-se porém atraç delles. Rapida no ataque, deve penetrar sem indecisão atraç das brechas abertas na organização inimiga, e colocar rápido nas passagens abertas signaes indicadores bem visíveis, afim de que as ondas

successivas, quer de carros, quer de tropas, possam facilmente distinguil-os. A infantaria deve ser agil e prompta em actuar pelo fogo (fusis e metralhadoras) na direcção da chamma das peças, que subitamente se revelam com tiros directos contra os carros, ainda que as peças sejam invisíveis. Esta mutua assistencia, esta intima cooperação são indispensaveis para o bom exito. Embora os carros de assalto fiquem immobilizados, a infantaria deve lembrar-se que seu «dever é avançar até o objectivo». Logo que a infantaria se consolida nas posições não deve fazer mais signaes para os carros de assalto.

#### COOPERAÇÃO DOS AEREOPLANOS

Os aereoplanos podem ser empregados para mascaramento da marcha de approximação, voando a pequenas alturas e de modo continuo sobre a primeira linha. Durante o combate, reunidos em esquadrilha, podem prestar serviços uteis, quer dando importantes notícias sobre o inimigo, quer impedindo os observadores de vêr com bombas fulmígenas, quer atacando baterias e peças isoladas que se revelem.

#### LIGAÇÕES

Entre os carros de assalto em combate, e entre estes e a infantaria, as ligações podem obter-se mediante signaes feitos com discos e bandeiras; entre os carros e os commandos, mediante pombos correios (cada carro deverá ter no minimo dois) e mediante a radiotelegraphia dos carros T. S. F. (para o que em alguns carros de assalto vem installados apparelhos moveis transmissores e receptores). Os carros assim apparelhados constituem além disso um optimo meio de ligação entre a tropa que combate e os commandos.

#### REABASTECIMENTO E REMUNICIAMENTO

Os carros de assalto se prestam admiravelmente para trazer materiais através das zonas batidas pelo tiro de barragem; alguns carros podem ser expressamente empregados em tal serviço, mas todos se prestam a trazer alguma coisa, como munições para fusis e metralhadoras e agua para a tropa.

## Assim seja!

Bertholdo Klinger, o ardoroso e devotado apostolo da defesa nacional, o nosso caro e inesquecível presidente de honra, ao deixar no dia 17 de Abril a cidade do Rio Grande do Sul, proseguindo sua viagem para o Perú, dirigiu-nos o seguinte telegramma:

**Momento ausentar Brazil volto-me amigos militantes mesmo credo trabalho, para traduzir inteiro reconhecimento sua generosa confiança sempre mim dispensada e assegurar completa reciprocidade sentimento. Affecto tal só possível virtude comunidade suas fontes incorruptiveis — os interesses superiores Patria — especialmente através realidade força armada faça honra e segurança dignidade cultura nacionaes. Saudações cordeaes.**

# Estudos sobre Artilharia de Campanha

(Continuação)

OBTENÇÃO PRÁTICA DOS VALORES DE «Z» E PARTICULARES AO MATERIAL 75, T. R. 908 — O estudo mais atento dos quadros anteriores (tiro perc., sh. e gr. t.) permite-nos reunir os valores de «m» segundo os declives e conforme as distâncias prováveis de combate, no seguinte quadro geral:

Distâncias	Diferenças	DIVERSOS DECLIVES E VALORES DE M						
		10 °.	15 °.	20 °.	25 °.	30 °.	35 °.	etc.
Tiro Percutente		10 °.	15 °.	20 °.	25 °.	30 °.	35 °.	etc.
1.500		49	99	149	199	249	299	
2.000	31	18	68	118	168	218	268	
2.500	35	—	33	83	133	183	233	
3.000	40	—	—	43	93	143	193	ETC,
3.500	42	—	—	—	51	101	151	
4.000	45	—	—	—	6	56	106	
4.500	48	—	—	—	—	8	58	
Shrapnel Tempo		25 °.	30 °.	35 °.	40 °.	45 °.	50 °.	etc.
1.500		39	89	139	189	239	289	
2.000	40	—	49	99	149	199	249	
2.500	44	—	—	55	105	155	205	
3.000	48	—	—	7	57	107	157	
3.500	51	—	—	—	6	56	106	
4.000	54	—	—	—	—	2	52	
4.500	57	—	—	—	—	—	—	
Granada Tempo		115 °.	120 °.	125 °.	130 °.	135 °.	140 °.	etc,
1.500		39	89	139	189	239	289	
2.000	31	8	58	108	158	208	258	
2.500	35	—	23	73	123	173	223	
3.000	40	—	—	33	83	133	183	
3.500	42	—	—	—	41	91	141	
4.000	45	—	—	—	—	46	96	
4.500	48	—	—	—	—	—	48	

O uso deste quadro permite determinar facilmente o valor da zona razada, de acordo com a fórmula proposta (2), por ser o denominador «m» fornecido pelo cruzamento da coluna que nos dá a inclinação do terreno com a linha correspondente à distância a que se achar a artilharia inimiga.

Este quadro (\*) evidencia que:

(\*) - Verificamos por este quadro ser aceitável a modificação proposta ao n.º 18 do R. T. A., visto como o ângulo  $m$  mesmo nos casos menos comuns, pouco excede de 200 milésimos.

1.º) Para uma dada distância o valor de «m» aumenta ou diminui de uma unidade quando o declive do terreno aumenta ou diminui um milésimo;

2.º) Para um mesmo declive os valores «m» decrescem à medida que as distâncias aumentam, mas, em uma razão tal que, considerando essas distâncias aumentando em lances de 500m até 4.500m, a partir de 1.500m os valores de «m» decrescem segundo as parcelas  $31 + 35 + 40 + 42 + 45 + 48$  para tiros percutentes e de granada tempo, e  $40 + 44 + 48 + 51 + 54 + 57$  para o tiro de shrapnel tempo;

3.º) A uma mesma distância, os valores de «m» para os tiros de granada tempo são sempre iguais aos valores de «m» para os tiros percutentes, denominados de 60 milésimos, sendo estes últimos valores, porém, tomados sobre um terreno de inclinação 1.000 milésimos menor.

De posse destas três observações nos ficará relativamente fácil a determinação do valor de «m» para um dado declive e para uma dada distância da artilharia inimiga, de modo a nos conduzir à obtenção dos valores de Z sem ser preciso recorrer ao quadro geral.

«Tiro percutente» — Para a distância de 1.500m o quadro geral nos fornece:

$m = 49$ ,  $m = 99$ ,  $m = 149$ , etc., que podem sem erro grave ser substituídos por:

$m = 50$ ,  $m = 100$ ,  $m = 150$ , etc., para maior facilidade dos cálculos. Assim sendo, a um declive de 100° corresponde um valor de «m» igual a 50; a um de 150° corresponde um valor de «m» igual a 100; ao de 125° corresponde um valor de «m» igual a 75, etc., o que equivale a dizer que, para a distância de 1.500m o valor de «m» é sempre igual ao declive do terreno menos 50:

$$m = \Delta - 50 \quad (\text{a})$$

Desta distância em diante diremos que os valores de «m» serão iguais aos encontrados para a distância de 1.500m menos 31 se o procurarmos para a distância de 2.000m; serão os de 1.500m menos 31 + 35 se o procurarmos para a de 2.500m; menos 31 + 35 + 40 para os de 3.000m; menos 31 + 35 + 40 + 42 para os de 3.500m, etc.; todos expressos da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} 2000 \text{ m} & \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - (50 + 31) = \Delta - 81 \\ m = \Delta - (50 + 31 + 35) = \Delta - 116 \end{array} \right. \\ 2500 \text{ m} & \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - (50 + 31 + 35 + 40) = \Delta - 156 \\ m = \Delta - (50 + 31 + 35 + 40 + 42) = \Delta - 198 \end{array} \right. \\ 3000 \text{ m} & \left( \text{a} \right) \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - (50 + 31 + 35 + 40 + 42 + 45) = \Delta - 243 \\ m = \Delta - (50 + 31 + 35 + 40 + 42 + 45 + 48) = \Delta - 291 \end{array} \right. \end{aligned}$$

os quais podem ser substituídos pelas seguintes expressões:

$$\begin{aligned} 1500 \text{ m} & \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - 50 \\ m = \Delta - 40 \times 2 = \Delta - 80 \end{array} \right. \\ 2000 \text{ m} & \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - 40 \times 3 = \Delta - 120 \\ m = \Delta - 40 \times 4 = \Delta - 160 \end{array} \right. \\ 2500 \text{ m} & \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - 40 \times 5 = \Delta - 200 \\ m = \Delta - 40 \times 6 = \Delta - 240 \end{array} \right. \\ 3000 \text{ m} & \left( \text{a} \right) \left\{ \begin{array}{l} m = \Delta - 40 \times 7 = \Delta - 280 \end{array} \right. \\ 3500 \text{ m} & \left. \begin{array}{l} m = \Delta - 40 \times 8 = \Delta - 320 \\ m = \Delta - 40 \times 9 = \Delta - 360 \end{array} \right. \\ 4000 \text{ m} & \left. \begin{array}{l} m = \Delta - 40 \times 10 = \Delta - 400 \\ m = \Delta - 40 \times 11 = \Delta - 440 \end{array} \right. \\ 4500 \text{ m} & \left. \begin{array}{l} m = \Delta - 40 \times 12 = \Delta - 480 \\ m = \Delta - 40 \times 13 = \Delta - 520 \end{array} \right. \end{aligned}$$

tudo sem erro apreciável, pois, comparadas com as expressões reais, extraídas directamente da tabella de tiro:

500 m	$m = \Delta - 51$
1000 m	$m = \Delta - 82$
1500 m	$m = \Delta - 117$
(b)	$m = \Delta - 157$
2000 m	$m = \Delta - 199$
2500 m	$m = \Delta - 244$
3000 m	$m = \Delta - 292$

verificamos a possibilidade de empregar as expressões do grupo (b), excepto a relativa à distância de 1500m, que apesar de nos fornecer resultados um pouco forçados, não deixará de poder ser empregada.

As expressões (b) condensam-se nas duas expressões práticas definitivas:

$$m = \Delta - 51 \quad (10)$$

$$m = \Delta - 40n \quad (11)$$

a primeira para a distância de 1500m e a segunda para as demais, até 4500m, nas quais a variável «n» receberá os valores 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, respectivamente, para as distâncias de 1500m, 2000m, 2500m, etc.

Admittamos, pois, só a exceção para a distância de 1500m, cuja expressão podemos considerar fundamental.

A determinação de Z dependerá unicamente, então, da simples divisão dos múltiplos de 500 pelos valores de «m» facilmente determinados pelas fórmulas (10) e (11):

Para o tiro percutente:

$$Z = \frac{1000h}{\Delta - 51} \text{ e } Z = \frac{1000h}{\Delta - 40n} \quad (12)$$

Nestas fórmulas os numeradores são de preferência múltiplos de 500 porque não há necessidade de exigirmos na solução de um tema grandes de desenfiamento diferentes das de 0,50, 1,50, 2,00, etc., nela são necessários, além destes últimos valores de «h», dados pela missão a desempenhar, mais o conhecimento da inclinação do terreno a utilizar como abrigo e a distância a que se acha a artilharia adversa, ambos colhidos no reconhecimento efectuado pelo sargento ou oficial encarregado de resolver o tema, sendo que este último elemento (distância) dará o valor de «n», que variará de 1 a 7 conforme as distâncias são de 1500m a 4500m, respectivamente.

Problema:

A que distância da crista deve ser colocado, em um terreno de 50% de inclinação, um posto telefônico para não ser atingido pelo sh. p. do canhão E., 75, 1908, que atira de uma distância de 4000m?

Solução:

Para 4000m, o valor de «n» é 6. Logo:

$$300m > 40 \times 6$$

que nos diz ser possível a instalação do posto atrás da crista designada. Virá:

$$Z = \frac{1000h}{m} = \frac{1000h}{\Delta - 40n} = \frac{1000 \times 2m}{300 - 40 \times 6}$$

admittindo que 2m sejam suficientes para o funcionamento do posto. Então:

$$Z = \frac{2000}{60} = 33m$$

porque a fórmula (11) nos diz logo ser «m» = 60.

A distância mínima, a que o posto pode ser aproximado da crista, é de 33 metros.

«Shrapnel Tempo» — Os valores de «m» para o shrapnel tempo são equivalentes aos dos tiros percutentes, naturalmente, abatidos de uma quan-

tidade igual ao aumento que recebeu o ângulo de queda quando passamos a considerar a geratriz inferior do cone de arrebentamento em vez da própria tangente ao ponto de queda do projétil inteiro.

Se, para o tiro percutente, lançamos mão dos valores gerais «40n» para os ângulos de queda (exceptuando o de 1500m), a estes valores não temos mais que adicionar as grandezas correspondentes à metade da abertura do cone do shrapnel ( $\frac{1}{2}C = 151 + 9$  «m») para possuirmos, por sua subtração de D, os valores de «m»; virão:

1500m	$m = \Delta - (169 \times 50) = \Delta - 210$
2000m	$m = \Delta - (169 \times 80) = \Delta - 249$
2500m	$m = \Delta - (178 \times 120) = \Delta - 298$
3000m	$m = \Delta - (186 \times 160) = \Delta - 346$
3500m	$m = \Delta - (195 \times 200) = \Delta - 395$
4000m	$m = \Delta - (204 \times 240) = \Delta - 444$
4500m	$m = \Delta - (213 \times 280) = \Delta - 493$

que pouco diferem dos valores reais de «m», obtidos directamente da tabella de tiro, como com facilidade poderíamos verificar.

As seguintes soluções approximadas:

1500m	$m = \Delta - 50 \times 4$
2000m	$m = \Delta - 50 \times 5$
2500m	$m = \Delta - 50 \times 6$
3000m	$m = \Delta - 50 \times 7$
3500m	$m = \Delta - 50 \times 8$
4000m	$m = \Delta - 50 \times 9$
4500m	$m = \Delta - 50 \times 10$

permittirão a obtenção dos valores da zona razada com erros inferiores a um metro.

São traduzidos pela expressão prática:

$$m = \Delta - 50n \quad (13)$$

semelhante ás expressões (10) e (11).

A determinação de Z dependerá unicamente da divisão dos múltiplos de 500, como já ficou explicado para o tiro percutente, pelos valores de «m» facilmente determinados pela expressão (13):

Para o tiro de sh. t.:

$$Z = \frac{100h}{\Delta - 50n} \quad (14)$$

onde, além das grandezas de «h» e do declive do terreno, torna-se necessário sabermos a que distância acha-se o material em questão, para entrarmos, nesta formula, com o conveniente valor de «n», que, neste caso do shrapnel tempo tomará valores iguais a 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 segundo as distâncias são, respectivamente, 1500m, 2000m, 2500m, etc., até 4500m.

Problema:

Sobre um terreno de 50% de inclinação, até que distância da crista podem ser metidos os armões de uma bateria para ficarem ao abrigo do sh. t. do canhão B., 75, 1908, que atira de 3000m?

Solução:

Valor de «h»: 3 metros.

Valor de «n»: «n» = 7.

Valor de «m»:  $\Delta - 50n = 500 - 350 = 150$ .

Logo:

$$Z = \frac{3000}{150} = 20 \text{ metros}$$

Se os armões approximam-se a menos de 20m da crista correrão o risco de ser atingidos pelos balins do shrapnel.

«Granada Tempo» — Utilizando a terceira observação resultante do quadro geral, fica-nos facil-

determinar a expressão para «m» relativa a este projectil.

De facto, os seus valores são os mesmos valores de «m» correspondentes ao tiro percutente, diminuídos de 60 e tomados sobre um terreno de inclinação menor de mil milésimos. Se, por ex., para a granada tempo, desejarmos conhecer o valor de «m», para a distância de 2500 metros e relativo a uma inclinação de terreno de 1350 milésimos, iremos procurar o valor de «m» para o tiro percutente, relativo a um terreno de inclinação igual a 350 milésimos, nessa mesma distância. Acharemos «m» = 233. O da granada tempo será «m» — 60 = 173, conforme se verifica no quadro geral.

Portanto, as expressões de «m» para o projectil em questão, serão:

$$m = (\Delta - 50) - 1060 \quad (15)$$

$$m = (\Delta - 40n) - 1060 \quad (16)$$

Evidentemente, o valor de «m» para a granada tempo deve diferir do valor de «m» para o tiro percutente, de uma grandeza igual a metade da abertura do cone de arrebentamento.

A determinação de Z dependerá unicamente da divisão dos múltiplos de 500, como já ficou explicado para o tiro percutente, pelos valores de «m» facilmente determinados pelas expressões (14) e (15):

Para o tiro de gr. t.:

$$Z = \frac{1000h}{(\Delta - 50) - 1060} \quad (17)$$

$$Z = \frac{1000h}{(\Delta - 40n) - 1060} \quad (18)$$

onde, além das grandezas de «h» e do declive do terreno é necessário conhecermos a distância a que atira o material em questão (aproximação de 500m na avaliação) para entrarmos nestas fórmulas (a primeira é privativa da distância de 1500m) com o conveniente valor de «n», variável de 1 a 7, como no tiro percutente.

Problema:

A antena do Grupo deve ser installada sobre um terreno de inclinação de 140%, de modo a ficar abrigada dos estilhaços da gr. t. do canhão 75, B., 1908, que atira de 4000m.

Qual o mínimo de aproximação da crista?

Solução:

Valor de «h»: 12 metros.

Valor de «n»: «n» = 6.

Valor de «m» para  $\Delta = 400$  milésimos:

$$m = 400 - 40 \times 6 = 160.$$

Logo:

$$Z = \frac{1200}{\frac{160 - 60}{100}} = \frac{12000}{100} = 120 \text{ metros}$$

Haverá abrigo sempre que atrás da crista nenhuma granada funcionar em tempo abaixo da linha de sítio da artilharia inimiga em relação a essa crista (linha de desenfiamento).

«CANHÃO ARGENTINO, T. R., C. 30, 909» — RELAÇÕES ENTRE OS ÂNGULOS DE QUEDA E DE TIRO — «Tiro Percutente» — A trajetória desse canhão argentino possue uma flecha sensivelmente menor que a do canhão brasileiro, que ora acabamos de estudar, além de possuir outras características principais, como sejam, ângulos de tiro sempre menores e ângulos de queda também menores, excepto a partir de 4500m, quando os ângulos de queda começam a se tornar muito maiores.

Apezar destas características podemos ainda aceitar para o canhão argentino a relação  $q = t + 14n$ , a qual, com pequenos erros, nos fornecerá ângulo de queda até a distância de 4500m. Assim, vejamos esta comparação:

Distâncias	t C. Ar- gen- tino	$+ 14n$	Ângulos de que- da: q		
			approxima- dos	exactos C. Argen- tino	exactos C. Brasi- leiro
1500	37	14 =	51	51	51
2000	55	$14 \times 2 =$	83	79	82
2500	75	$+ 14 \times 3 =$	117	112	117
3000	99	$+ 14 \times 4 =$	155	149	157
3500	125	$+ 14 \times 5 =$	195	192	199
4000	154	$14 \times 6 =$	238	240	244
4500	185	$+ 14 \times 7 =$	283	294	292

que nos indica serem os ângulos de queda desse canhão menores que os do brasileiro (nas distâncias consideradas), atingindo uma diferença máxima de 8 milésimos (na distância de 3000m), porém, que nos fornece a grande vantagem da possibilidade do emprego, quando se tratar de projectis desse canhão, como procuraremos provar mais adiante, das mesmas fórmulas para obtenção do valor de Z organizadas para o material brasileiro. Todas estas menores inclinações do ângulo de queda tornarão maiores os denominadores de tais fórmulas, do que resultam zonas razadas menores para o canhão argentino. Assim a sua aplicação nos acarreta margem de segurança favorável.

A adopção da fórmula (4), portanto, nos dá não só valores aproximados cujo emprego nos é vantajoso como também os valores de «q» por elas determinados corresponderão a alças muito aproximadas das reaes, como:

Distâncias	$q = t + 14n$	Distâncias aproxi- madas (última divisão da alça)
1500 m	51	1500 m
2000 m	83	2050 m
2500 m	117	2575 m
3000 m	155	3075 m
3500 m	195	3525 m
4000 m	238	4000 m
4500 m	283	4400 m

pre aceitaveis para o nosso genero de combate, que pesquisando o valor de Z exige do oficial em reconhecimento approximação de 500m as avaliações das distâncias.

Desta maneira, a formula (5):

$$Z = \frac{1000 h}{\Delta - (t + 14 n)}$$

terá ainda aceitação ao referirmo-nos ao material C. 30, 909, argentino.

(Continua).

T<sup>te</sup> Orestes R. Lima

## Rapida apreciação historica sobre a missão da cavallaria

(Continuação)

Na Mandchuria, em 1904-905, a cavallaria dos russos era má, muito diferente da permanente da Russia europeia; a cavallaria japoneza era muito fraca para grandes emprehendimentos de ordem operativa, e a principio não dispunha das armas auxiliares — metralhadoras e artilharia a cavallo; contudo, tanto uma como outra, possuam regulamentos inteiramente modernos sobre o serviço de campanha e o emprego da cavallaria na exploração, mas os regimentos russos eram de cavallaria improvisada e por maior que fosse a sua decisiva propensão pela arma de movimento, uma cavallaria assim feita a ultima hora, não podia dispensar a mesma acção nem produzir o mesmo resultado da permanente, isto é, da cavallaria constituida e preparada em tempo de paz, pois faltava-lhe a instrução adequada. Foi por isso quasi sempre esphacelada pela cavallaria japoneza. Sirva-nos esta lição de exemplo.

De ambos os lados não houve intervenção da cavallaria nas batalhas, e sim, muitas vezes, sua cooperação oportunamente e efficaz por meio da clavina.

Como se vê por esta rapida apreciação historica, a missão estrategica da cavallaria foi sempre a mesma, a sua compreensão e applicação correspondente é que tem variado e chegado até, ás vezes, a faltar. E quanto maior fôr a luta futura, tanto maior será essa missão, pois quanto maiores forem as massas inimigas, tanto mais importantes e difficeis serão os esclarecimentos sobre sua situação e força; quanto maior o exercito, cujo crescimento numerico tende a augmentar cada vez mais, tanto maior sua frente de marcha e tanto mais difficult o golpe combinado e opportuno do commando em chefe,

que deverá reunir e ter todas essas forças em mão. E sem a missão estrategica de que vimos de fallar, convenientemente desempenhada, não é possivel o commando supremo resolver tão serio problema, fazendo-se necessario, além d'isso, possuir-se, em effectivo preparo, uma cavallaria na altura d'essa missão estrategica, e que, nem a arma de repetição, nem as metralhadoras e canhões de tiro rapido, faltem á sua efficaz cooperação.

Os que ainda possam julgar ser a moderna aviação o inicio do desapparecimento da nossa arma, efram lamentavelmente. Estava faltando á cavallaria uma arma auxiliar na sua propria missão estrategica, n'ella concorrendo e apoiando ao mesmo tempo a sua indispensavel acção cooperativa, — e esta arma não veio sem tempo: a nova feição da guerra já o impunha. A sua acção no combate a cavallo sim, acha-se muito transformada e até certo ponto, diminuida; mas, na mesma proporção que tem augmentado em sua missão de exploração e cobertura, — seus serviços essenciaes e caracteristicos.

E' fóra de duvida que os resultados reaes de guerra estão nas batalhas e combates, porém, estes são consequencias de uma serie de operações de que a cavallaria é a alma. O conhecimento do inimigo, isto é, onde está, qual sua força, o que faz e bem assim o conhecimento do terreno quanto á sua topographia e recursos, tornam-se indispensaveis ás resoluções do commando em chefe, por quanto são as bases de que elle se serve para tomar suas medidas de acção. A obtenção d'esses conhecimentos dá lugar a uma acção operativa ou estrategica destinada quasi que exclusivamente á cavallaria.

A parte mais importante do papel estrategico d'essa arma resume-se em uma palavra: exploração. Para explorar torna-se necessário impedir ao inimigo essa operação em todos os seus orgãos, inclusive as patrulhas, não devendo entretanto esquecer o objectivo da missão em duellos inuteis.

*Só a cavallaria que puzer fóra de campo a do inimigo é que poderá cumprir sua missão, a outra não.* Deve ser este o principio geral para o bom exito da exploração (contacto com as columnas do exercito inimigo).

A exploração que tem por objectivo principal a garantia da força contra qualquer surpresa chama-se segurança, e os seus orgãos ou fracções têm de limitar-se ás zonas definidas em seus movimentos. A segurança, sobretudo a de primeira linha ou afastada, é realizada como a exploração, por um completo serviço de patrulha; estes são os orgãos principaes da missão da cavallaria. Quando a segurança tem por objectivo vedar as vistas do inimigo, constitue o mascaramento ou cobertura; praticamente essas funções são inseparaveis.

A acção da cavallaria n'um mascaramento ou cobertura deve da mesma forma ser orientada offensivamente, cabendo ás grandes unidades-massas, divisões, corpos, ou a esquadrões de descoberta e fortes patrulhas. — Sendo commun a todos esses elementos atacar recalculo o inimigo para evitar o seu esclarecimento; tal como dissemos acima no tocante á exploração, — liberdade de movimento e iniciativa, tempo necessário á reunião de forças para uma repulsa ou aproveitamento de uma occasião favorável de avançar, fazer valer sua superioridade no ponto acertado, — são os recursos imprescindíveis á vantagem de um commando e indispensaveis á sua victoria, e esses recursos são o fundamento do grande serviço estrategico da nossa arma. E agora, mais do que nunca, — as massas formidaveis dos modernos exercitos, que ocupam extraordinarios espaços para seus movimentos e sua subsistencia, exigem os mais altos esforços do commando, e este está dependendo da cavallaria que deve ser tanto quanto possivel a mais numerosa e forte.

*Conclusão.* — O paiz que não possue em tempo de paz a cavallaria perfeitamente constituída e preparada não poderá fazel-a cumprir convenientemente, em tempo de guerra, a sua vasta e preponderante missão.

Quando possuirá nossa Patria uma cavallaria n'essas condições?

Aqui faço os meus votos para que ella não tarde.

8.<sup>o</sup> R. C. I. Bagé, 28 de Setembro de 1920.

Humberto da Cruz Cordeiro.  
1.<sup>o</sup> Tenente.

## Como voar em um aeroplano-escola

Pelos tenentes Fabio de Sá Ears  
(Da Escola de Av. N.  
e Afifatar Martins  
(Da E. de Av. M.)

(Continuação)

### Capítulo 7.<sup>o</sup>

#### CURVAS ABERTAS SEM MOTOR

Para o alumno que foi bem guiado na apre-  
dizagem das curvas abertas com motor, as  
curvas em vôo planado nenhuma dificuldade  
lhe oferecem, desde que elle tenha sempre em mente  
a regra seguinte:

«Uma curva larga sem motor é feita  
mesmo modo que a curva aberta com motor,  
excepto: a) que o piloto não deve mover  
alavanca para o lado opposto ao da curva, afi-  
de nella manter-se; b) que o nariz deve ser  
conservado na mesma distancia abaixo do hori-  
zonte, como se o avião estivesse em o vôo  
planado em linha recta».

Deve-se notar tambem, que no vôo planado  
devido á ausencia do vento da helice e diminuição  
da velocidade, tanto os lemes como os ailerons  
são muito menos sensiveis que quando  
a pleno motor.

Isto porém é um ponto sem importancia  
quando comparado com a importancia capital  
que tem a recomendação de que a alavanca  
não deve ser movida para o lado opposto, em  
quanto o avião estiver em curva.

Qual a razão disso?

Quando um aeroplano está girando no vôo  
planado, elle descreve um circulo de raio sempre  
maior que o descripto na curva com motor,  
dado o caso da inclinação ser a mesma; de-  
vido a isto, a diferença de velocidade entre  
a azia de fóra e a de dentro da curva é tão  
pequena, que pode ser desprezada.

Isto é particularmente notado na curva á es-  
querda em que nalguns tipos de apparelhos  
é preciso manter a alavanca sensivelmente in-  
clinada para o lado da curva, todo o tempo  
em que o avião estiver girando.

A razão desta diferença entre curvas á es-  
querda e curvas á direita no vôo planado, é  
a extra incidencia que os planos esquerdos têm,  
relativamente aos direitos, afim de contrabalançar  
o effeito gyroscopico da helice, quando o motor  
está a pleno regimen.

No vôo planado o effeito gyroscopico des-  
aparece, ao passo que a extra-incidencia con-  
tinua. Em um apparelho bem alinhado isto em  
nada influencia o vôo normal, mas o effeito  
faz-se sentir nas curvas sem motor, razão pela  
qual é mesmo mais importante não mover a  
alavanca para o lado opposto na curva á es-  
querda que na curva á direita.

Estudemos agora a curva sem motor, como  
o fizemos no caso da curva com motor.

Na curva com motor, a diferença entre as  
velocidades relativas das azas de fóra e de  
dentro da curva, causa a tendencia ao exagero  
da inclinação, razão pela qual é necessário levar  
a alavanca para o lado opposto. Mas, na curva  
sem motor não ha esta tendencia, de modo  
que si o piloto levar a alavanca para o lado  
opposto, o apparelho se horizontalisará e uma

curva chata resultará. A aza de dentro perderá a sua sustentação e si o piloto abandonar o leme de direcção e tentar manter o nariz levantado por meio da alavanca, elle perderá todo o commando sobre o avião, que entrará no parafuso.

E' impossivel exagerar a importancia do ensino correcto das curvas no vôo planado. No caso da aterragem normal, o piloto pôde contar com seu motor, mas no caso de uma aterragem forçada, elle não tem motor que possa tiral-o de uma dificuldade e impedir uma entada má no solo.

Desastres numerosos têm sido causados pelo facto de pilotos fazerem curvas chatas sem motor, perto do solo, especialmente no caso de aterragem forçada por falha do motor na decollagem.

Frequentemente se ouve um comentario: — Então, como foi que se deu o desastre? — Oh! é a resposta, do modo usual; o motor parou depois da decollagem; elle virou com vento de cauda, o apparelho perdeu a velocidade e caiu.

Mas, não foi o vento de cauda o causador do desastre; foi sómente a inabilidade do piloto; eis na realidade o que aconteceu: o piloto acabou de tirar o apparelho de terra e está subindo, quando o motor repentinamente pára; naturalmente, o primeiro impulso sendo de voltar ao aerodromo, elle tenta fazer a curva; mas, não tendo abaixado o nariz sufficientemente, elle começa a girar com o avião quasi em perda de velocidade. Assim que o apparelho se inclina e começa a girar, o vento obriga-o a derivar, e agrava assim a natural desinclinação que todo piloto inexperiente tem de inclinar o apparelho, fortemente, perto do solo. Para evitar isso, o piloto leva a alavanca para o lado opposto; ahí elle descobre que não está girando bastante rapidamente e dá mais leme para o lado da curva. A aza interior que está se movendo muito vagarosamente, perde a sua sustentação, com o resultado de que o nariz começa a cahir na sua direcção. Vendo isso, o piloto tenta levantar o leme; resultado: o apparelho começa uma volta do parafuso e mergulha de nariz até encontrar o solo.

Resumamos agora o modo correcto de fazer curvas sem motor:

a) para entrar na curva: — dê-se aileron e leme, o sufficiente para impedir que o nariz se move para cima;

b) para manter o apparelho na curva: — puxese suavemente a alavanca para tráz até que o nariz comece a se levantar; por meio do leme, mantenha-se a alavanca para o lado da curva; do horizonte que no vôo planado em linha recta; mantenha-se a alavanca para o lado da curva; ella não deverá nunca ser levada para o lado opposto;

c) para sahir da curva: — leve-se a alavanca para o lado opposto e dê-se sufficiente leme opposto para manter o apparelho em linha recta; leve-se a alavanca para a frente, afim de manter o nariz no angulo normal de vôo planado.

Observação: nunca se tema inclinar o apparelho perto do solo; uma glissada é sempre preferivel a uma perda de velocidade, na qual todo o commando sobre o avião está perdido.

(Continúa)

## Palestra de mineiro

«Meios de inflamação ou processos de comunicação de fogo ás cargas explosivas e fontes de energia possivelmente utilizaveis em campanha para explosão destas cargas por meio electrico»

(Continuação)

*Fontes de energia ou geradores de corrente electrica* — Em dois grupos principaes podemos enquadrar os apparelhos usados na producção da corrente ou da energia electrica. Constituem o primeiro grupo, todos os que fornecem corrente de alta tensão, e o segundo, baixa tensão.

As machinas electricas de fricção, as dynamo-electricas, as magneto-electricas e outras machinas de inducção, em que a electricidade de forma statica se manifesta pelas scentedhas desprendidas nas extremidades dos conductores destinados a produzir a inflamação das espoletas intercaladas num circuito prévia e convenientemente disposto, pertencem ao 1.º grupo.

Ao 2.º grupo pertencem as pilhas, os accumuladores e alguns apparelhos de inducção magneto-electricos, em que a corrente produzida é de baixa tensão e a inflamação é realizada pela incandescencia de um fio de platina preso aos extremos dos conductores e mergulhado no mixto detonante da carga das espoletas.

Empregando-se os geradores do 1.º grupo, as cargas explosivas podem ser collocadas a distancias relativamente grandes, garantindo o operador contra os riscos da explosão, desde que o circuito seja de fio de fraca secção e um dos conductores seja perfeitamente isolado.

Com os do 2.º grupo, as cargas não podem ficar muito afastadas do apparelho e o conductor metallico deve ter grande secção.

*Pilhas e accumuladores* — As pilhas Leclanché, de liquido immobilizado ou secas, e as pilhas de parque, são, pelas suas condições de peso e portatibilidade, ainda empregadas em circunstancias secundarias e especiaes na execução das destruições por via electrica. E' sabido mesmo que na carencia de explosores, as baterias de pilhas secas e de accumuladores têm tido largo emprego em exercícios e em campanhas.

Estas baterias, porém, não têm a potencia dos explosores que produzem 50 volts, enquanto uma pilha dá 1,5 volt e uma placa de accumulador 2 ou 3 volts. Além de que têm vida curta ou limitada, e se esgotam rapidamente quando mal manejadas.

Não é demais, por certo, mencionarmos alguns dados experimentaes relativos á inflamação das espoletas com auxilio destas baterias. Eis-los:

Num circuito de 100 m, faz-se detonar uma espoleta com uma bateria de 2 pilhas ou com 1 accumulador; e num circuito de 300 m, detona-se tres espoletas em série, com uma bateria de 6 pilhas ou 4 accumuladores.

Já se vê que as pilhas ahí empregadas devem ser novas e de modelo igual ao das que empregamos em nossos telephones de campanha, e os accumuladores do tipo médio.

A bateria de pilhas destinadas a incandescer as espoletas electricas de quantidade deve ser associada em tensão ou em série, de modo que

no circuito haja pelo menos 0,5 ampère de intensidade.

Com a formula de Ohm, a questão reduz-se a levar em consideração a intensidade e a resistencia interior de todos os elementos da bateria, a resistencia das espoletas e dos fios condutores. Isto posto, quando se empregam espoletas de quantidade ligadas em série e um conductor de 8,5 Ohm de resistencia kilometrica, pôde-se concluir que:

Com 1 pilha se incandesce o fio de platina de uma espoleta collocada a 17 m de distancia; com 2 pilhas, 1 espoleta a 120 m; com 2 pilhas, 2 espoletas a 35 m; com 4 pilhas, 1 espoleta a 350 m; com 8 pilhas, 1 espoleta a 750 m ou 5 espoletas a 340 m; com 10 pilhas, 1 espoleta a 970 m, ou 5 a 610 m ou 10 espoletas a 170 m.

Empregando-se a corrente das pilhas para incandescer o fio de platina das espoletas de quantidade ligadas em série, convém grupar as pilhas ou formar a bateria em tensão, desde que todos os elementos sejam do mesmo modelo.

Se, porém, estas espoletas estão ligadas em derivação, é necessário formar grupamentos em quantidade (cada grupamento sendo capaz de incandescer uma espoleta) e depois ligá-los todos em tensão, ou, dizendo melhor, devemos empregar nesse caso a associação mixta.

— Não se deve empregar a corrente das pilhas quando se tenha de detonar espoletas de tensão ou de chispas, visto que teríamos necessidade de um numero excessivamente grande de elementos de pilhas para conseguir uma chispa conveniente.

— Devemos preferir sempre os acumuladores ás pilhas, pelas razões muito sabidas de sua maior voltagem e durabilidade, como pelo seu facil recarregamento.

O transporte das pilhas e acumuladores é feito em caixas de madeira apropriadas e o seu exame é effectuado com os voltímetros.

*Condutores* — Em geral os condutores da corrente são cabos de modelo especial, mas se pôde empregar qualquer fio, sempre que este preencha determinadas condições.

Quando se tenha de installar um circuito para detonar as espoletas de incandescência ou de quantidade, é sempre preferível o emprego do conductor duplo ou cabo de dois fios perfeitamente isolados na ligação da camara da carga explosiva com o posto onde fica o gerador da corrente.

A resistencia ohmica, por km., destes fios é, mais ou menos, de 20 a 30 ohms.

Já não se dá o mesmo com as espoletas de tensão ou de chispas, pois estas não exigem o conductor isolado duplo, bastando apenas que um dos fios seja isolado e outro nú. Também, é commun, suprimir-se o fio nú e isto se dá quando se tenha feito o retorno pela terra, ou, mais claramente, se tenham ligado tanto o borne livre do gerador como o ramo livre da espoleta ao terreno convenientemente preparado.

A resistencia electrica dos condutores depende da resistencia da substancia metallica de que são feitos, (cobre, aço, ferro, zinco, etc.), da secção do fio e do seu comprimento.

Ha diversas tabellas que dão, além da resistencia ohmica por km, a secção e o diâmetro, o peso do kilometro, etc., de todos os condutores usados nas instalações electricas.

*Galvanomeiros e prova-circuitos* — O galvanometro é um instrumento que serve para indicar a passagem da corrente e as condições de resistencia do circuito electrico. É muito sensivel e, geralmente, é installado em série com uma pilha contida no interior de sua propria caixa, permittindo reconhecer o estado dos condutores, sem perigo de que detonem as espoletas de quantidade que possam estar ligadas ao circuito.

O prova-circuito e os microfones, que funcionam com corrente de indução, são os instrumentos utilizados para experimentar as instalações feitas com espoletas de tensão ou de chispas.

### Explosores

Entre os geradores, nota-se o explosor que tanto pôde ser uma machina dynamo-electrica, como uma machina magneto-electrica. D'ahi resulta a classificação de explosores de corrente continua e explosores de corrente alternativa. O explosor de corrente continua funciona geralmente à corda. Vejamos como se dá esse funcionamento.

Gyrando o induzido entre as armaduras do electro-iman, gera-se uma corrente electrica nas espheras do mesmo.

Esta corrente é recebida em um collector, pelos attritadores de carvão, ali existentes; uma parte della passa pelas espheras do electro-iman, reforça o magnetismo e portanto a corrente existente nas espheras do induzido; a outra parte segue para um circuito onde inflamma os detonadores nelle intercalados.

— Como obteremos a rotação do induzido?

Com o auxilio de um mecanismo de mola constituído por um tambor no qual se ligam a extremidade de uma mola em espiral e a de uma noz que gira dentro do tambor e na qual está preso o outro extremo da mola.

Existem duas molas auxiliares para enfraquecer o choque produzido quando se solta a mola principal.

Por sua vez, o tambor apoia-se por seu pé, na placa do apparelho, razão pela qual não pôde gyurar quando lhe damos corda.

Para isto conseguirmos, gyramos um eixo conveniente, para a direita, com a chave, ficando a mola em tensão e assim é mantida por uma alavanca que resvala ao longo de uma roda dentada presa ao eixo. Além disto, existe uma outra roda dentada solta sobre o eixo, na qual está presa uma haste que vai resvalar ao longo da primeira roda dentada quando se dá corda ao apparelho. Para produzirmos a inflamação da carga, soltamos a alavanca de obstrucção com o auxilio de outra de inflamação. Com isso, solta-se a mola, fazendo gyurar o eixo para a esquerda. Por sua vez, a roda dentada de que falamos em primeiro lugar, faz gyurar a outra por meio do fiador ou haste, pondo em movimento o induzido.

Uma vez solta a mola, o induzido vai gyrando por si. O apparelho está dentro de uma caixa de metal. Os bornes e as aberturas para dar corda e causar a inflamação, são protegidos por uma tampa. Esse explosor é provido de 2 chaves: uma para abrir a tampa, dar corda e inflamar e a outra para retiral-o da caixa de metal. Para obtermos a inflamação, abrimos a tampa com a chave, damos corda e collocamos cada circuito no borne respectivo.

O seu funcionamento é obtido girando a alavanca de inflamação com a chave de 1/4 de volta para a direita, pondo-se-a depois na sua primitiva posição.

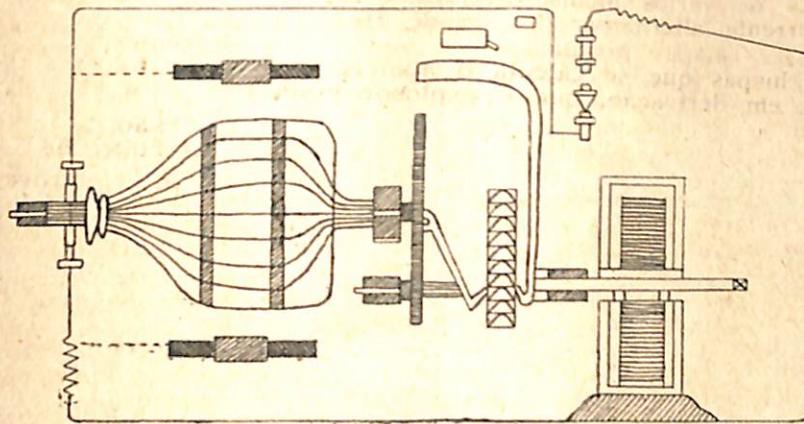
Quando o explosor estiver muito tempo sem trabalhar, devemos dar-lhe corda e soltal-o; colocamos depois nos bornes uma espoleta eléctrica com um circuito de 100 metros no mínimo. Novamente damos corda e procuramos inflamar a carga.

descuido do encarregado do posto de inflamação.

Por ahí se pode avaliar os prováveis perigos das explosões prematuras.

E por que tal acontece?

Estando a cabeça da referida haste ou alavanca inteiramente desguarnecida e exposta na parte superior da caixa, é sempre possível que os incertos e os imprudentes, por curiosidade ou ignorância, sejam tentados a accioná-la, pro-



Estructura de um explosor de corrente continua

Existem vários outros tipos de explosores, sendo os principais o Breguet, o Siemens, o Dupont, etc.

O Breguet compõe-se de um iman em ferradura, tendo uma bobina em cada extremidade; no núcleo destas bobinas está adaptada uma armadura de ferro doce; sempre que esta for afastada dos respectivos núcleos, formar-se-ão correntes eléctricas no circuito das bobinas. Permitir-nos-á isto uma alavanca que tem uma das suas extremidades fixa à armadura.

E' muito empregado este explosor.

O explosor Siemens é do tipo do descripto acima. A corrente produz-se pela rotação do induzido entre as armaduras do electro-iman.

Calçando-se sobre um botão existente na parte exterior da caixa, dar-se-á o fechamento do circuito.

O explosor Dupont é o gerador de maior uso no nosso Exército e todos nós já estamos tão familiarizados com o seu funcionamento que me dispenso de vol-lo repetir aqui. Não é, entretanto, um tipo de explosor militar, porque, como bem o sabeis, lhe faltam certos requisitos essenciais.

A sua potência é função do modelo adoptado, podendo o mais poderoso detonar até 30 espoletas collocadas em derivação, num circuito de extensão variável com o diâmetro dos condutores. Os dois exemplares que a Escola posse pouco diferem um do outro: ambos tem igual potência e aproximadamente a mesma resistência interior, pesam mais ou menos 10 kg. e são contidos em caixas de madeira de forma prismática ( $0m,15 \times 0m,20 \times 0m,30$ ), com alça de couro para condução em trabalho.

O seu manejo apesar de fácil exige algumas precauções, visto como a haste dentada, que, por uma engenhosa combinação de movimentos, imprime a rotação do induzido, pode ser manobrada extemporaneamente por imperícia ou

duzindo corrente eléctrica suficiente para inflamar os detonadores intercalados no circuito dos condutores presos aos bornes do explosor.

Como consequência desta imperfeição, não ficamos sujeitos sómente aos perigos atraç mencionados.

As deformações occasionadas nessa alavanca, quer no manejo desse material, quer no seu transporte em viaturas inapropriadas, pelos choques e trancos inevitáveis, podem prejudicar seriamente o funcionamento do apparelho, cuja reparação em campanha é demorada ou impraticável.

Foi-nos dado também o ensejo de conhecer dois modelos de explosores de corrente contínua, ambos dynamo-electricos e ambos funcionando à corda. Um, o maior, é destinado às tropas de sapadores; tem a forma cubica ( $0m,20 \times 0m,20 \times 0m,20$ ) e pesa 10 kg.

Seus característicos principais são:

Força electro-motriz  $E = 120$  volts.

Resistência interior  $R = 100$  ohms.

Potência  $P = 100$  watts.

Intensidade  $I = 1,20$  ampéres.

Com esse explosor podemos fazer detonar até 60 espoletas de quantidade, ligadas em série, utilizando um condutor cuja resistência seja de 20 ohms, mais ou menos. O numero destas espoletas decresce necessariamente com a resistência do condutor.

Sí, porém, tivermos de empregar espoletas de tensão, é preciso notar que, ligadas em série, só conseguiremos detonar duas, ao passo que, ligadas em derivação, podemos detonar até 60 dellas. E' de regra, portanto, ligar em série as espoletas de quantidade, e, em derivação, as espoletas de tensão, ou, mais acertadamente, preferir, em todos os casos, a ligação em derivação, porque o resultado é mais garantido, ainda que falhem algumas das espoletas do circuito.

O outro modelo, o menor, é destinado ás tropas de cavallaria; tem a fórmā cylindrica com um comprimento de 0m,18 e, mais ou menos, 0m,09 de diametro. E' conduzido a tiracollo; funciona á corda e pesa 2 kg.

Com este explosor pôdem ser inflamadas até 10 espoletas de quantidade, desde que o conductor não tenha mais de 3 ohms de resistencia.

— Explosor de corrente alternativa. Estes geradores são machinas magneto-electricas de bobina transversal.

A bobina accionada por uma manivella, gyra entre os polos de varios imans produzindo-se assim uma corrente alternativa de grande frequencia.

A potencia do apparelho depende do comprimento das chispas produzidas e é pelo volume destas chispas que se calcula o numero de espoletas, em derivação, que o explosor pôde inflamar.

A grandeza das chispas, por sua vez, depende do numero e poder dos imans, da capacidade do condensador e da maior ou menor velocidade que se imprima á bobina. O comprimento das chispas, nos explosores mais conhecidos, oscilla entre 1 e 2 m/m.

Em face da grande tensão desenvolvida nos polos dos explosores de corrente alternativa, podemos despresar não só a resistencia dos conductores como a das proprias espoletas e aumentar assim sem inconvenientes o numero dos detonadores atribuidos de antemão a um dado circuito.

— Deixo de mencionar outros tipos de explosores por não terem applicação militar e serem apenas utilizados na exploração de determinadas industrias civis. Ao demais, alongaria sem proveito esta minha despretenciosa palestra.

— Todas as vezes que os explosores não funcionem satisfactoriamente — já por não produzirem corrente, já por a produzirem de modo insufficiente — devemos investigar com cuidado a extensão de alguma avaria existente, para reparal-a com presteza e segurança. A interrupção ou má ligação dos circuitos interiores ou exteriores, a falta de magnetismo remanente, a pouca velocidade impressa na rotação dos induzidos, a falta de limpeza dos contactos (sujos de oleo, oxydados e cobertos de pó), deformação da manivella ou da alavanca de accionamento, etc., são defeitos que communmente prejudicam o bom funcionamento destes apparelhos. Para assegurar-lhes bôa conservação e evitar esses inconvenientes e alguns riscos susceptiveis de se darem quando mal manejados, é de regra attribuir-se privativamente a um official a guarda e o accionamento dos geradores. Ainda mais, o official encarregado do posto de inflammação, é quem deve, no momento preciso, fazer as ligações dos conductores aos bornes do explosor e desligá-los logo que se dê a explosão. Deve tambem, sempre que possível, inspecionar os circuitos, as camaras, a collocação das cargas e o seu atacamento.

#### Espoletas electricas

Estas espoletas são utilisadas na inflammação dos explosivos pela corrente electrica e pôdem ser de quantidade e de tensão.

A espoleta de *quantidade* ou de *incandescencia* é constituída por um tubo ou capsula de latão encerrando a substancia detonante e de um mecanismo de inflammação introduzido no seu interior. Este mecanismo se compõe de dois arames de cobre, (ramos da espoleta) isolados com seda e guttapercha, e um fio de platina de 1 a 2 decimillimetros de diametro e 5 a 6 m/m de comprimento unindo as extremidades dos ramos. Com a passagem da corrente electrica o fio de platina se incandece, inflammando a substancia detonante, que assim transmite fogas às cargas explosivas.

A resistencia destas espoletas que não devem ser, a frio, inferior a 1 ohm, pôde, quando incandescentes, chegar a 2 ohms.

O seu fio de platina exige, para ser incandescente, uma corrente de intensidade igual, no minimo, a 0,5 ampere.

Como já disse, as espoletas de incandescencia são geralmente installadas em serie, num circuito de conductores isolados, de ida e volta.

A prova ou exame destas espoletas faz-se com auxilio de um galvanometro e sob a accão de huma pilha de fraca intensidade, de modo que a corrente produzida atravesse o fio de platina sem incandescê-lo.

As capsulas de latão ou de cobre que contêm a carga de fulminato têm a fórmā cylindrica, com + 5 m/m de diametro e um comprimento variavel entre 25 e 40 m/m, conforme o numero das espoletas. São estas as espoletas empregadas para communication de fogo aos cartuchos e petardos de explosivos de ruptura.

Para a inflammação da polvora negra, a carga das capsulas não precisa conter fulminato, bastando apenas serem carregadas com um mixto de polvarim para excitar a combustão.

Quasi identicas ás que acabamos de estudar são as espoletas electricas de tempo, que differem das primeiras por se ter adaptado, entre o mecanismo de inflammação e a substancia detonante, um pedaço de mecha lenta de 1, 2 ou 3 cm. de comprimento com o fim de retardar a detonação de 1, 2 ou 3 segundos. Ellas são usadas nas explosões successivas, intercaladas por espaços determinados.

#### Espoletas de tensão ou de chispas

São igualmente constituidas pela capsula que contém a substancia detonante e pelo mecanismo de inflammação.

A fórmā e as dimensões das capsulas são semelhantes ás das espoletas de quantidade, variando a sua carga de 1 a 2 grâmmos de fulminato.

O mecanismo de inflammação é formado pelos ramaes da espoleta (dois conductores isolados) e por dois outros fios nus de cobre, collocados no interior da capsula parallelamente um ao outro, com um intervallo de 1 a 5 decimillimetros, e ligados respectivamente ás duas pontas dos ramaes que mergulham na capsula.

E' entre os dois fios nus que se geram as chispas ou scentelhas pela accão da corrente dos explosores. Estas scentelhas inflamam a substancia fulminante e conductora existente no espaço vasio entre os referidos fios.

Al. Alcêdo Cavalcanti.

(Continúa).

Da S. E. — Escola Militar.