

# A Defesa Nacional

REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES

Director Int.<sup>o</sup> — T. A. ARARIPE

Secretario Int.<sup>o</sup> — A. SEVILHA

Gerente: A. J. BELLAGAMBA

REDACÇÃO E ADMINISTRAÇÃO: TRAV. DO OUVIDOR, 21

ANNO XVII

Brasil — Rio de Janeiro, Março de 1930

N. 195

Edição de 64 paginas

## SUMMARIO

### EDITORIAL

|   |     |
|---|-----|
| A DEFESA NACIONAL — O ESTADO MAIOR — PREPARAÇÃO — CONCEPÇÃO ..... | 355 |
|---|-----|

### COLLABORAÇÃO

|  |     |
|--|-----|
| ASSUMPTOS NAVAES — Os quadros de officiaes da armada (cont.) — Cmt. Muniz Barreto.....           | 357 |
| O R. I. S. G. 1930 — Cel. B. Klinger.....  | 359 |
| Educação Physica — Anthropometria — 1. <sup>o</sup> Ten. Bonorino.....                           | 364 |
| Coudelaria Nacional de Saycan — Cap. Mariath da Costa.....                                       | 368 |
| Reservistas de 2. <sup>a</sup> cathegoria — 1. <sup>o</sup> Ten. J. B. Rangel.....               | 371 |
| Reflexões sobre a organização methodica e efficaz da Defesa Nacional — Cap. J. B. Magalhães..... | 373 |
| Remuniciamento da Cia. Mtr. P. — 1. <sup>o</sup> Ten. Trajano M. Souza.....                      | 376 |
| Recordações do Marechal Petain (trad.) — 1. <sup>o</sup> Ten. Segadas Vianna.....                | 379 |
| O Tiro da Artilharia de Costa — Cap. Ary Silveira.....   | 385 |
| A Nação em armas (trad.) — 1. <sup>o</sup> Ten. Baptista Gonçalves.....                          | 388 |
| Notas sobre Explosivos — Destruições — Minas — Cap. B. Galhardo.....                             | 389 |
| Radiotelegraphia — 1. <sup>o</sup> Ten. Lima Figueiredo.....                                     | 405 |

### SUBSIDIOS

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| O ataque — Cap. T. A. Araripe..... | 396 |
| Cavallaria.....                    | 402 |

### DA REDACÇÃO

|   |     |
|---|-----|
| As vias de communicações e a defesa nacional..... | 363 |
| Os novos aspirantes a official.....               | 370 |
| O papel do official de Estado Maior.....          | 372 |
| Os planos dos novos cruzadores allemães.....      | 413 |
| BIBLIOGRAPHIA:.....                               | 416 |



# EXPEDIENTE

## "A Direcção de A DEFESA NA-

CIONAL cabe a responsabilidade da edição, aos colaboradores e das opiniões que emitirem em seus artigos" (art.º 5.º § 2.º dos Estatutos.)

### REGRAS PARA A CORRESPONDENCIA

Com o fim de facilitar os entendimentos entre os interessados e a nossa direcção prescrevemos o seguinte:

- 1) Tudo que se refira á collaboração, suggestões e assumptos que lhes sejam correlatos deve ser endereçado ao *Secretario*;
- 2) Qualquer assumpto sobre assignaturas, expedição e envio de importancias deve tratar-se com o *Gerente*;
- 3) Sempre que se queira reiterar qualquer comunicação, deve-se fazel-o ao *Director*.

### AOS NOSSOS REPRESENTANTES

- 1) As guias de remessa da revista devem ser devolvidas como signal de que foi recebida a expedição. N'ellas deverão vir anotadas as alterações sobre os assignantes.
- 2) Pede-se aos Srs. representantes que todas as vezes que se ausentarem da sede da guarnição queiram deixar um substituto interino. Em caso de transferencia deverão propor um official, para substituí-los definitivamente na representação.

### AOS NOSSOS COLLABORADORES

Pedimos encarecidamente aos nossos prezados collaboradores o seguinte:

- apresentar os originaes sempre legíveis e se possível dactylographados;
- só escrever em uma das paginas das folhas do papel que utilisem;
- se se tratar de assumpto tecnico usar somente as abreviaturas regulamentares e não esquecer as demais regras prescriptas pelo R. S. C. (qualquer edição) a respeito da graphia dos nomes de localidades e estradas, orientação etc.

Fazemos tal solicitação com o duplo fim de facilitar a publicação dos trabalhos, que as mais das vezes tem que soffrer completa remodelação, e para evitar a sobrecarga que nos toca se os seus autores não tomam a si, como de direito, a tarefa de apresental-os em condições.

## ASSIGNATURAS

### Interior

|  |         |
|--|---------|
| 1º — Officiaes — Anno. . . . .   | 18\$000 |
| Semestre. . . . .  | 10\$000 |
| 2º — Sargentos — Anno. . . . .   | 15\$000 |
| Semestre. . . . .  | 8\$000  |
| 3º — Avulso e atrasados. . . . .   | 2\$000  |
| 4º — Avulsos para alumnos da E. M., da E. Av. M., da E. Nav. e dos C. P. O. R. . . . . | 1\$200  |

5º — Todos os assignantes que não pertençam a um dos grupos existentes; isto é, que recebam directamente a revista deverão, além dos preços acima pagar a taxa de 1\$500 por semestre relativa ao registro, caso queiram que esta se responsabilize pelos extravios do correio.

a) — As assignaturas terminam sempre nos mezes de Junho ou Dezembro.

b) — As assignaturas são pagas adelantadamente, o mais tardar até o dia 31 de Julho ou de Janeiro. Após esse prazo, somos forçados a suspender a remessa aos assignantes não quites. (Regimento Interno da Gerencia).

c) — Caso iniciem no decorrer de semestre serão cobradas a razão de 1\$700 cada exemplar.

Exterior (porte incluído) Anno 24\$000

### Secção de Publicidade

Os annuncios e quaesquer publicações pagas, tratam-se com o director de Publicidade Sr. José Menezes.

### Correspondencia

Toda correspondencia deve ser desenhada para a Caixa Postal n. 1602 ou Travessa do Ouvidor n. 21 (1º andar).

## Mudança de residência

Para evitar faltas pedimos aos interessados que communiquem á gerencia sua mudança de Corpo, pois dobrando assim a ligação feita por intermedio dos Representantes não deixarão de receber a revista.

### ASSIGNATURAS AVULSAS

Prevenimos aos Srs. assignantes avulsos que tremos incluí-los nos grupos dos respectivos Corpos ou Estabelecimentos pois as remessas por intermedio dos representantes, são registradas.

Aos demais assignantes avisamos que não nos responsabilizamos pelos extravios no Correio, salvo se indenisarem a importancia equivalente ao registro respectivo.

Ver em outra página o aviso Venda de livros



# A Defesa Nacional

REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES

Director intº. — T. A. Araripe

Secretario intº. — A. Sevilha

Gerente — A. J. Bellagamba

REDACÇÃO E ADMINISTRAÇÃO — TRAVESSA DO OUVIDOR, 21

ANNO XVII

BRASIL — RIO DE JANEIRO, MARÇO DE 1930

195  
N. 194

EDITORIAL

## A Defesa Nacional

### O Estado Maior - Preparação - Concepção

Em o nosso ultimo editorial, delineando as attribuições privativas do Commando Supremo e de seus auxiliares immediatos, já bosquejámos o papel reservado ao Estado Maior na machinaria do conjunto da Organização da Guerra.

Hoje voltamos novamente ao debate para leval-o mais adeante, no rumo que, a nós mesmos, nos impuzemos.

E comecemos por iterar, de caso pensado, as idéas fundamentaes ali salientadas, no empenho de firmar solidamente o plinto sobre que repousarão todos os conceitos e argumentos que aqui passaremos em revista.

Reconhecida a complexidade da tarefa do Commando Supremo de conceber, dirigir e administrar o organismo necessario á execução da guerra; posta em evidencia a importancia de suas funcções multimodas de creador, instigador, director e coordenador supremo de um apparelhamento gigantesco e que se desdobra em numero bem grande de secções e em outros ainda vultuosos mecanismos; e bem medidas as possibilidades humanas no repartir e no exercer a actividade pessoal em searas dispaes, logo se impõe a adjuncção de órgãos auxiliares desse Commando Supremo, aos quaes caiba, por meio de sábia e economica repartição do trabalho, o encargo de aliviar a tarefa capital.

Dentre os innumerados auxiliares em que se desdobra a direcção dos assumptos attinentes ao preparo e execução da Guerra — negocios chamados propriamente da Guerra (Exercito) e negocios navaes (Marinha) — nenhum possui a relevancia dos Estados Maiores, que com razão bastante são qualificados pelos tratadistas e regulamentos como *órgãos essenciaes do alto commando* no preparo de todos os elementos necessarios á defesa nacional. Como auxiliares immediatos do Commando na concepção e na preparação de todas as medidas que interessam á defesa do paiz, deixam os Estados Maiores de ser simples órgãos de execução para se impôr como verdadeiros instrumentos de commando, contribuindo vantajosamente para orientar a concepção das decisões e dos programmas do

Commando Supremo e tomando parte activa na elaboração de todas as medidas de preparação que emanem dessas decisões e programmas. Assim, "os Estados Maiores são verdadeiramente órgãos de impulsão ou creadores dentro de cada instituição. A sua influencia deve reverter e se exercer tão accentuadamente sobre os escalões superiores, para suavizar-lhes as tarefas e ao mesmo tempo determinar decisões adequadas á natureza technica das questões".

Não ha, entre os profissionais militares como entre os leigos, quem não confesse essa influencia primordial dos Estados Maiores sobre a estrutura e vida do organismo militar da Nação. E se o reconhecimento dessa precedencia não se encontrasse proclamado a cada passo, falaria por elle a carga das *responsabilidades* que nos dias infelizes se atirará ás costas deste órgão muitas vezes incomprehendido, muitas vezes esquecido, muitas vezes annullado, muitas vezes desattendido em seus reclamos, muitas vezes afastado propositadamente do conselho das deliberações magnas, muitas vezes calumniado, mas que então se desejará ter como o *grande milagroso da salvação da Patria*. Ahi, nas recriminações que contra elle affluirão, provindas de todos os meios, das queixas e maldições dos combatentes e victimas soffredoras até as evasivas e accusações desleaes dos verdadeiros responsaveis pela incuria, é que se encontram os melhores argumentos comprovadores da relevancia, sem par, deste órgão.

\* \* \*

A incomprehensão do problema militar, entre nós, tem permittido que se empreste ao Estado Maior finalidade que não condiz absolutamente com as necessidades que lhe impuzeram a criação, nem com as razões de justo equilibrio que devem harmonizar as acções de órgãos que gravitam no mesmo campo de cogitações.

O desacerto de maior monta é o que toca a autonomia do órgão ou a sua dependencia a outros órgãos superiores do Commando Supremo. Esta questão tem sido debatida nesta revista,



em circumstancias bem opportunas, tanto pelas idéas impessoaes dos seus editoriaes, como pela penna autorizada de generaes que no momento ou posteriormente desempenharam funções de responsabilidade no Exercito. Dentre esses trabalhos são dignos de leitura e de reflexão os estampados nesta revista em Setembro de 1919 e da autoria dos ex-Chefes do Estado Maior do Exercito, o saudoso Marechal BENTO RIBEIRO e o então General SETEMBRINO DE CARVALHO.

Para esclarecer o conceito manifestado pelo então Presidente da Republica, Dr. EPITACIO PESSOA, a proposito do relevo a dar ao Estado Maior, o Marechal BENTO RIBEIRO concedeu a um dos jornaes do Rio interessante entrevista, cujos topicos, de clareza, ponderação e acerto admiraveis, merecem e mesmo exigem que os repitamos como se fossem idéas de hoje. Ouçamos a palavra do Marechal BENTO RIBEIRO:

"Os Estados Maiores são para as organizações armadas o que os escriptorios technicos são para os estabelecimentos industriaes. Conhecedores dos recursos e dos objectivos a attingir em circumstancias diversas, elles trabalham constantemente para o aperfeiçoamento do operario, da machinaria e dos productos. Comprehende-se facilmente que é do interesse da administração estabelecer a responsabilidade desses technicos, augmentar-lhes as condições de estímulo, impedir que elles fujam ao dominio da execução dos seus projectos ou conheçam os defeitos de medidas que indicaram e dar-lhes liberdade para realizarem suas concepções".

E a proposito da acção de commando que alguns articulistas desejam para o Estado Maior, elle continúa:

"Dada, porém, a nossa orientação, o Estado Maior não precisa nem deve ter acção de commando porque isso importaria em prejudicar a sua função principal com uma série de questões de valor muito secundario. Os commandos e as inspecções é que devem estar na dependencia directa do Estado Maior para as questões de organização e instrucção das forças que reúnem".

"O Estado Maior pelos seus estudos especiaes, pelo contacto que deve manter com a tropa, aproveitando as idéas ou mesmo a collaboração dos seus estudiosos e constatando as suas necessidades e seu progresso, pelo conhecimento dos recursos do paiz e dos problemas politicos que a nação precisa resolver, é, quer queiram quer não, o órgão que melhores condições reúne para preparar e resolver com a elevação, unidade e continuidade desejaveis, as questões que se prendem á defesa militar".

"Os governos devem interessar-se seriamente pela constituição e aperfeiçoamento dos estados maiores e, nesse sentido, é seu dever primordial traçar precisamente as funções que justificam a sua existencia, pondo a salvo das incursões que destróem o estímulo de seus membros, annullam a sua responsabilidade e entorpecem o seu progresso, evitando as facilidades com que se alteram e perturbam os seus projectos sem que se saiba, ao menos, os motivos determinantes dessas modificações".

"Já é tempo de dar a cada um a sua responsabilidade e impedir que o respeito ás attri-

buições dependa de reacção ou seja esquecido por confiança na camaradagem".

São do mesmo numero as seguintes palavras do então General SETEMBRINO DE CARVALHO:

"O nosso desideratum será attingido quando por um lado apparecerem ministros que, despretenciosos e preocupados unicamente em bem servirem á Nação, restrinjam a acção de sua intelligencia e actividade á direcção do grande ramo que não requer especial cultura technica militar, isto é, ao ramo puramente administrativo, onde a sua capacidade encontrará vasto campo para desenvolver-se e conquistar os applausos do exercito e benemerencia da Nação; por outro lado quando o Chefe da Nação, inspirado pelos exemplos de outros povos, reconhecer que não pôde com successo para o aparelho militar, segurança para a Nação, confiar a totalidade da gestão de um estado maior unicamente ao departamento ministerial da guerra".

"Os interesses de um exercito requerem gestão dupla: uma que affecta o seu lado moral e intellectual, outra ao seu lado administrativo".

"Ao Ministro incumbe um trabalho ministerial administrativo tão grande, tão absorvente para si que lhe interdita ousar pretender ao mesmo tempo o papel de cerebro militar. Um departamento ministerial não pôde confundir dois principios e querer cumular a direcção simultanea dos dois ramos do serviço".

Das reflexões em torno destas idéas resalta em primeiro logar a noção de que o Estado Maior, órgão essencial do Commando Supremo, está subordinado directamente ao Ministro da Guerra, que de facto exerce este Commando em nome do Presidente da Republica.

Sua subordinação ao Ministro da Guerra não deve ser discutida, em face da organização governamental formulada pela Constituição, em que o Ministro figura como a mais elevada autoridade centralizadora de todos os negocios da Guerra.

Porém, se de um lado não é possivel outorgar-lhe autonomia, aconselha-se, de outro lado, que se lhe confira esphera de attribuições bem definida e que corresponda perfeitamente á finalidade de órgão preparador da defesa nacional; que se lhe garanta o prestigio necessario ao mais importante auxiliar do alto Commando, isto é, ao auxiliar immediato e autorizado do Ministro na parte que diz respeito propriamente á preparação militar do Paiz; e que se lhe dê nessas attribuições acatamento a suas sugestões e apoio integral a suas deliberações.

Em these, é o Commando Supremo, o Presidente da Republica, o unico responsavel por todo o aparelhamento militar da Nação. Porém, na pratica e perante a boa logica, dessa responsabilidade coparticipam em doses diferentes e ainda em via directa o Ministro e o Estado Maior. Aquelle, pela norma constitucional, age como representante do pensamento do Executivo de um lado pela affectação de directivas, missões e idéas geraes ao seu mais importante auxiliar — o Estado Maior, de accordo com as decisões do governo; d'outro lado coordena, ajusta e fiscaliza toda a confecção, dando-lhe ao mesmo tempo o apoio indispensavel. Este — o Estado



# Assumpptos Navaes

## Os quadros de officiaes da Armada

Pelo Commandante MUNIZ BARRETO

(Continuação)

Para encerrar as considerações que temos feito sobre a evolução porque o problema da composição dos quadros de officiaes tem passado nos Estados Unidos, antes de tratar da applicação de umas quantas conclusões, ao "caso brasileiro", vamos chegar ao ponto em que as ultimas alterações da lei norte-americana, introduzidas em 1925, puzeram termo á discussão travada depois da guerra.

O Capitain Roy Smith, nos "Proceedings" de Junho desse anno, fez um resumo da situação, com a autoridade que lhe occorria de ter acabado de tomar parte nos estudos que a administração naval havia feito sobre o assumpto.

Depois de referir-se á controversia em torno do melhor criterio para a compulsoria, — se pela idade no posto ou pelo tempo de serviço — e de reportar-se a um outro importante estudo seu estampando na mesma revista em Outubro de 1929, mostrou esse Official que, com as disposições então em vigor, e sendo em torno aos 22 annos a idade dos alumnos da Escola de Annapolis, ao alcançarem o posto de 2º Tenente, a media das edades com que poderiam ser attingidos os postos subsequentes, sendo feito o accesso exclusivamente por antiguidade, seria: 33.7 annos para o de C. T., 47.1 o de C. C., 55.1 o de C. F., 60 de C. M. G. e 63.2 para o de Contra-Almirante. Como a compulsoria para este ultimo

é aos 64 annos, vê-se o absurdo a que se chegaria.

E accrescenta:

— "Assim, deve ser feita alguma coisa para que os officiaes possam alcançar os postos mais elevados em tempo de se familiarizarem com as funções correspondentes e adquirirem, em cada posto, a necessaria experiencia para o seguinte.

O lapso total de serviço é de cerca de 42 annos (22 a 64). Começa-se a reconhecer que o intersticio mais logico, tanto para as conveniencias de administrações como para o tirocinio e a acquisição da experiencia, é o de eguaes periodos para todos os postos.

Os Segundos Tenentes já teem, por lei, o tempo fixo de 3 annos para promoção; mas para fins do espaçamento devem ser considerados englobadamente com os 1º Tenentes. Como ha ainda mais 5 postos, teremos 6 intervallos de 7 annos cada qual".

Por um processo muito interessante de diagrammas comparados, fez o cotejo dos resultados de accesso por intersticio fixo e constante de 7 annos.

Realizadas as promoções por esse systema de prazos fataes, ficaria havendo, em cada posto, na época de accesso, uma demasia inevitavel. Aplicar-se-ia, então, um processo de eliminação.

Maior — esclarece com o parecer do technico especializado os dados do problema de modo a facilitar as decisões do Governo; lembra a este todas as providencias que delle devem emanar directamente para salvaguardar o appparelho da defesa nacional; executa, por iniciativa propria, todas as medidas de preparação que independam do *exequatur* do Governo; e submete á approvação deste os planos e projectos, elaborados de accôrdo com o ponto de vista governamental, mas por cujo acerto, por cujo exito é o principal responsavel e de cuja execução será o orientador-unico.

Aliaís, não ha innovações nestas idéas, que todas se encontram preceituadas nas leis e regulamentos.

E' dentro de taes normas que devem ser mantidos os esforços com o fim de imprimir ao Commando Supremo o gráo de efficiencia e o justo equilibrio, como grande architecto e grande constructor do molhe immenso da defesa nacional.

Em conclusão, todas as relações do Estado Maior devem estar subordinadas ás regras abaixo:

— Nada de autonomia, mas inteira dependencia ao Ministro, de que é o principal auxiliar;

— Dar ao Estado Maior esphera de attri-

buições bem definida e que não deva ser invadida por nenhum outro orgão da administração;

— Acção do Ministro e consequentemente do Governo sobre o Estado Maior por meio de directivas geraes que indiquem o pensamento daquelles;

— Liberdade ao Estado Maior no estabelecimento dos planos, projectos e pareceres decorrentes dos dictames governamentais;

— Espirito de collaboração por parte do Estado Maior, no sentido de esclarecer o Governo e de provocar decisões inadiaveis;

— Necessidade de considerar o Estado Maior como a ultima instancia nos assumptos de sua attribuição, que ficarão só dependendo da decisão pessoal do Governo e nunca de juizos de orgãos ou pessoas sem qualificação para se sobreporem á sua abalizada opinião;

— Prestigio ao Estado Maior para que suas idéas tenham sempre o acatamento indiscutivel e immediato das cousas passadas em julgado;

— Obrigação attribuida ao Estado Maior de verificar o estado de funcionamento dos orgãos que dizem respeito á instrucção (escolas e tropa) e á passagem do estado de paz para o de guerra (repartições de recrutamento e mobilização).



— “O Captain Campbell, em seu artigo no n. 264, de Fevereiro de 1925, dos “Proceedings” —continua ainda o Captain Smith—foi provavelmente o primeiro a propor os interstícios eguaes. Elle é tão logico que salta aos olhos a quem attente nos varios problemas correlatos.

O que é de admirar é que não tivesse sido lembrado mais cedo esse alvitre. Elle trata, tambem, do excesso, transferindo-o para a Reserva Naval.

E' uma solução feliz, tanto para os officiaes como para sua apresentação ao Congresso”.

O alvitre das promoções por interstícios fixos e eguaes era o principal caracteristico das propostas Campbell e Smith, com a transferencia para a Reserva, compulsoriamente, em lugar da reforma definitiva ao passo que o estudo, tambem muito interessante e valioso, do plano Taussig concluia pela alteração das percentagens, augmentando-se, assim, os postos superiores, reduzindo-se a idade da compulsoria e passando logo os officiaes á situação de inactividade completa, —excepto os dos postos subalternos, que seriam demittidos com um premio em dinheiro correspondente ao tempo de serviço.

Estavam as coisas nesse pé, quando o Governo e o Deputado Britten apresentaram ao Congresso as suas propostas, visando modificar a lei de 29 de Agosto de 1916 e outras disposições subseqüentes. Resultou afinal um projecto definitivo com as modificações que o Ministerio da Marinha suggerio.

A idéa contida no primitivo projecto Britten, de fazer-se a reforma compulsoria pelo tempo de serviço e não pela idade, foi rejeitada pelo Ministro.

De um modo geral, tanto o Ministro como o “General Boord” (uma especie do nosso Conselho do Almirantado) opinaram ainda pela inconveniencia de fazer-se grande alteração na lei de 1916, julgando-a ainda não executada durante um periodo sufficientemente longo para ser radicalmente transformada.

Decorreu, d'ahi, o chamado “plano Britten modificado”.

A lei de 1916 estabelecia as relações 1: 4: 7: 14: 74 para os diversos postos, sendo 1 C. A. e 74 englobadamente os C. T., 1º T. e 2º Tenente.

O plano Taussig, baseado em um estudo completo das lotações necessarias aos navios, corpos, repartições e estabelecimentos da Marinha norte-Americana, conforme elle julgava necessarias ao serviço, propunha 1: 4: 8: 18: 69.

O plano Britten definitivo consignava 1: 4: 8: 15: 72.

O Captain Smith, por sua vez, opinava pela relação 1: 4: 8: 16: 71, diminuindo, portanto, os officiaes subalternos e augmentando um pouco os C. C.

Isso mostra como na propria Marinha dos Estados Unidos o criterio das percentagens está sujeito a fluctuações de apreciação, e põe em realce expressivo como é complexa a questão, que não pode ser resolvida entre nós por uma copia simplesmente do que se adopta em outros paizes, nem, muito menos, considerando essas percenta-

gens como um fim, mas simplesmente um meio de representação symbolica de quadros determinados quantitativamente pelas necessidades decorrentes dos tipos de navios existentes, das repartições, estabelecimentos e serviços accessorios considerados essencialmente variaveis de um paiz a outro.

O segundo ponto importante no projecto em apreço é o dos interstícios. Foi afinal vencedora a idéa dos intervallos fixos e eguaes para todos os postos, tomados os de 2º Tenente e 1º Tenente em conjuncto.

Assim, com a idade media de 22 annos iniciando o 2º Tenente a sua carreira no officialato, e deixando-a como Contra-Almirante, aos 64, elle terá passado 3 annos como 2º Tenente, 4 como 1º Tenente, e d'ahi por deante 7 annos em cada posto, chegando a Contra-Almirante aos 57 de idade.

Os 2ºs Tenentes e os 1ºs Tenentes não approvados nos exames de promoção — que foram mantidos para todos os postos — serão reformados com uma somma, paga de uma só vez, correspondente a um anno de serviço para aquelles e a um anno e meio para estes.

O Capitão Tenente com 14 annos de officialato — contados desde a sua sahida da Escola Naval — não poderá ser promovido, sendo reformado com uma somma correspondente a dois annos de vencimentos.

O Capitão de Corveta que depois de 7 annos de posto não for promovido, ficará igualmente nessas condições, recebendo o premio de dois annos de vencimentos.

D'ahi para cima os Capitães de Fragata e de Mar e Guerra não promovidos com 7 annos de posto, serão reformados, com os vencimentos mensaes da reforma. Essas reformas, entretanto, não excederão a 10 por cento do effectivo de cada posto, e os que forem conservados por isso na activa poderão ser, novamente, submettidos ao julgamento da Commissão de Promoções na época seguinte, para as vagas que se derem no interregno.

As promoções exclusivamente por antiguidade foram mantidas para os 2ºs Tenentes e 1ºs Tenentes. Aos demais serão sómente pelo criterio do merecimento, que ficou assim extensivo aos Capitães Tenentes para Capitães de Corveta.

A preocupação essencial foi, como se vê, tornar mais normal e mais rapida a corrente de accesso em todos os postos, evitando-se a permanencia demasiada em alguns postos, e a demora por demais rapida em outros.

Taes foram os principaes dispositivos da lei de 1916, cuja alteração pode se affirmar que era preconizada por um forte movimento de opinião da Marinha Norte-Americana, e que só não se tornou mais extensa porque a administração naval não julgava ainda opportuno dar maior latitude a essas modificações.

O Brasil é um só. Não pode haver interesses regionaes que se sobreponham aos da nacionalidade.



## O R. I. S. G. 1930

Pelo Cel. BERTHOLD KLINGER

## I.

Ha dez annos passados escrevi, em quatro numeros consecutivos desta revista, ns. 81 a 84, "O QUE TRAZ DE NOVO O R. I. S. G. 1920". Foi para mim um trabalho informativo naturalmente facil, dado que, adjunto da 3ª Sec. do E. M. E., tivêra a incumbencia de elaborar o projecto dessa 2ª edição do nosso R. I. S. G.

Lamentando que não queira agora, com iguaes titulos e facilidades, algum dos distinctos officiaes que collaboraram no projecto da recente reedição alterada proporcionar aos camaradas identica informação synoptica, e crente de que, não obstante a inferioridade, não deixará de ser util, emprehendo tal trabalho.

## A. — EXAME PERFUNCTORIO

I. — Na antiga denominação, "REGULAMENTO PARA INSTRUÇÃO E SERVIÇOS GERAES NOS CORPOS DE TROPA DO EXERCITO", foi substituido o "Para Instrução" por "INTERNO". Semelhante alteração permittiu não affectar a designação abreviada: R. I. S. G. Era uma alteração que se impunha desde que, com a actuação da M. M. F., surgira o R. L. Q. T., no qual se especializaram, ampliaram e remodelaram as disposições propriamente attinentes á instrução dos quadros e da tropa. Não se supponha, porém, que com isso o novo R. I. S. G. não encerre a minima referencia ao assumpto instrução: nelle se conservam, como era natural, disposições que entendem com a instrução sob certos aspectos, talvez de ordem administrativa, de que o R. L. Q. T. não cogita; bem poderá este fazel-o em futura edição e, então, permittir desapareça totalmente do dominio do R. I. S. G. o assumpto instrução.

2. — Faz falta um **relatorio** preliminar, a exemplo do que se observa em outros regulamentos, mesmo nossos, em que se dêse a conhecer de antemão e em synthese quaes as linhas mestras da nova construção.

3. — A edição anterior, isto é, o R. I. S. G. 1920, distribuía a materia unicamente em quatro titulos, comprehendendo ao todo dez capitulos, de numeração seguida; a actual, isto é, o R. I. S. G. 1930, faz a distribuição em um "Preambulo" e seis titulos e traz um "Annexo", constituido por minuciosissimo **memento** de relatorio annual de cmt. de corpo; o numero de capitulos attinge a cincoenta, numerados separadamente em cada uma das sete partes do texto.

4. — Quanto á composição, nenhum dos antigos titulos deixou de ser alterado: uns mais, outros menos, receberam desenvolvimentos ou accrescimos, soffreram alterações ou suppressões, cederam ou ganharam materia.

5. — Alem dessas importantes novidades assignaladas nas duas observações precedentes, que dizem respeito ao aspecto quantitativo, isto é, á massa da materia versada, seu arranjo e articulação, e que só ellas bastariam para dar feição propria, inconfundivel, ao novo R. I. S. G. e consagrar o progresso effectivamente por elle realizado, muitas outras novidades nelle se encontram, de aspecto qualitativo. De toda as novidades, de qualquer das especies, a mais relevante, a nosso ver, é a relativa á administração e que consiste, 1º no desdobramento das funções do antigo fiscal, repartindo-as entre um sub-cmt. e um fiscal-administrativo, 2º na remodelação da discriminação dos serviços de intendencia, conforme já foi adoptada em outros regulamentos recentes, sobresahindo o abandono do malsuccedido ensaio da solução do claviculario unico do thesouro regimental para voltar á velha prudencia da trindade depositaria indivisivel.

## B. — CONFRONTO GLOBAL POR TITULOS E CAPITULOS

I. a) — O antigo **Titulo I.**, que por signal não trazia designação, comprehendendo no seu "Capitulo I" as epigraphes "Considerações geraes", "Do compromisso, da Bandeira e do Hymno" e "Recepção dos officiaes", no "Capitulo II", em onze epigraphes, as disposições genericas sobre instrução dos quadros e da tropa, sobre férias, concursos de instrução e de promoção, escola e bibliotheca regimentaes, e no "Capitulo III" todas as minudencias sobre o objecto da instrução nas diferentes armas e no serviço de saúde e de veterinaria. O novo R. I. S. G.: fez a amputação de tudo quanto entendia com as disposições sobre instrução tornadas caducas, mas imprecisamente revogadas, desde que surgira o R. L. Q. T.; a restante materia foi para o "Preambulo", para o "Titulo I — CERIMONIAL", para o "Titulo IV. — RECOMPENSAS" e para o "Titulo V. — PRESCRIPÇÕES DIVERSAS".

b) — O novo "Preambulo" traz como materia nova o seu "Capitulo — OBJECTO GERAL DO R. I. S. G.". Seu "Capitulo II — DO EXERCITO. Sua missão e constituição, commando e administração geraes" e o "Capitulo III — PRINCIPIOS GERAES DE SUBORDINAÇÃO" encerram materia do antigo titulo I.

c) — E' nova e evidentemente boa a idéa do agrupamento das materias que constituem o novo "Titulo I — CERIMONIAL"; e particularmente são, novidade: "Capitulo III — Do tratamento", "Capitulo VIII — Das medalhas" e "Capitulo XII — Da correspondencia". Os outros nove capitulos encerram materia que se achava nos antigos titulos I e III; são elles: "Cpt. I — Da



Bandeira", Cpt. II — Dos hymnos e canções", "Cpt. IV — Do compromisso de officiaes e aspirantes", "Cpt. V — Do compromisso dos recrutas", "Cpt. VI — Das apresentações", "Cpt. VII — Recepção e despedida de officiaes", "Cpt. IX — Dos feriados", "Cap. X — Festas militares", "Cpt. XI — Da festa da Bandeira".

A inspecção dessa nomenclatura suggere logo a impressão de que falta alguma coisa sobre a cerimonia de desincorporação dos contingentes de reservistas e de que o capitulo XI bem podia ser incorporado ao X. O primeiro destes reparos é accentuado pela circumstancia de que o Cap. IX determina seja considerado feriado "o dia em que for licenciada a primeira turma dos conscriptos do anno": seria, paralelo ao cap. de recepção e despedida dos officiaes, um capitulo onde caberia o assumpto do cap. V: "Da incorporação e desincorporação dos contingentes".

d) — A materia do antigo titulo I que foi para o novo titulo IV é a relativa ás férias e a que foi para o novo titulo V é a referente á instrucção. Voltaremos a estes pontos.

2. a) — O antigo Titulo II, "DAS ATTRIBUIÇÕES E DEVERES INHERENTES A CADA POSTO E FUNÇÃO", devidamente remodelado, subentende-se, passou a constituir, com a mesma designação, o novo titulo II.

b) — Em vez do antigo capitulo unico, que tinha o n. IV, temos agora seis, a saber: "Capitulo I — Regimento", "Cpt. II — Do pessoal das transmissões", "Cpt. III — Do fiscal administrativo", "Cpt. IV — Dos officiaes e graduados contadores em geral", "Cpt. V — Batalhão incorporado", "Cpt. VI — Companhia incorporada".

c) — E' nestes capitulos III e IV que se encontra a novidade que já assignalei como sendo, a meu ver, a mais importante de todo o novo R. I. S. G.; correlata da alteração trazida pelo capitulo III encontra-se no capitulo I a de uma epigraphe "Do sub-commnadaute", artigos 66 e 67.

d) — Outras novidades, nos outros quatro capitulos, tratam de alterações que entretanto sobrevieram no pessoal organico do Exercito.

3 a) — O antigo Titulo III, "DOS SERVIÇOS GERAES", deu materia para o novo titulo de igual numero e nome, mas tambem para o novo "Titulo IV — "PRESCRIPÇÕES DIVER-SAS".

b) — Em vez dos antigos quatro capitulos, numerados V a VIII, tem agora o titulo III cinco capitulos, a saber: "Capitulo I — Serviço interno no regimento", "Cap. II — Serviço de saúde", "Cpt. III — Serviço veterinario", "Cpt. IV — Serviço de guarnição" e Cpt. V — Dos destacamentos".

c) — Alem da remodelação geral que o novo capitulo I traz em relação ao antigo, nelle se encontra materia nova sob as seguintes epigraphes: "Do quartel e disposição interna dos alojamentos", "Revista do material", "Das officinas". Especialmente sob a epigraphe global de "Revistas" está uma nova concatenação, abrangendo o pessoal, o material e os animaes. Nota-se a falta de uma epigraphe, por exemplo,

"Generalidades", para o assumpto inicial do capitulo, artigos 128 a 132.

d) — O antigo capitulo VII foi deslocado, parte para o novo "Titulo V — PRESCRIPÇÕES DIVERSAS" (Parte de doente), parte para o novo "Titulo VI — REGULAMENTO DISCIPLINAR" (Parte, pedido de reconsideração, queixa).

e) — O antigo capitulo VIII (Das festas militares, etc.) foi para o novo "Titulo I — CERIMONIAL".

4. a) — O antigo Titulo IV, "REGULAMENTO DISCIPLINAR PARA O EXERCITO", passou a constituir com o mesmo nome o Titulo VI, sendo que dos dois unicos antigos capitulos, um delles, o IX, se desdobrou em oito, o outro, que era o X, não soffreu desdobramento, mas mudou para n. XI e traz um circumstanciado formulario (Conselho de disciplina); alem disso, o novo titulo enriqueceu-se de dois capitulos.

b) — Os onze capitulos do novo titulo VI são: "Capitulo I — Das transgressões disciplinares", "Cpt. II — Das circumstancias que influem no julgamento das transgressões", "Cpt. III Das penas disciplinares", "Cpt. IV — Da competencia para applicação das penas disciplinares", "Cpa. V — Dos limites de competencia das autoridades", "Cpt. VI — Regras a serem observadas na applicação das penas disciplinares", "Cpt. VII — Da natureza e execução das penas disciplinares", "Cpt. VIII — Aggravação, atenuação, relevação e annullação das penas disciplinares", "Cpt. IX — Parte. Pedido de reconsideração. Queixa", "Cpt. X — Da reabilitação das praças excluidas por incapacidade moral" e "Cpt. XI — Conselho de disciplina".

c) — Alem da novidade de incluir nesse titulo o assumpto do capitulo IX, que realmente versa materia caracteristicamente disciplinar e que no antigo R. I. S. G., se achava noutro titulo (III), é de assignalar a materia inteiramente nova do capitulo X.

d) — Quanto a pormenores, as principais novidades do Titulo VI são: maior discriminação das transgressões (em 87 ns. em vez dos 38 da 2ª ed.); suppressão do rebaixamento temporario para sgt.; diminuição da pena maxima que podem impôr os cmt. de btl. e de cia. a detenção na residencia, modalidade muito útil e que estava merecendo dilatação do prazo maximo, foi supprimida; e supprimido foi o recurso da representação, que existia até em dois graos. (antigo art. 401, ultima proposição).

6. — O novo Titulo IV, "RECOMPENSAS", comprehende dois capitulos, um com esse mesmo nome e outro "das férias". Este capitulo II é um desenvolvimento e revisão de materia comprehendida no antigo titulo I. O capitulo I assim delimita a respectiva materia, em seu artigo 266: "As recompensas militares são: promoção; as vantagens inherentes á inactividade, transitoria ou definitiva; as medalhas de bons serviços, de campanha e outras; o asylamento; o louvor verbal, publico ou particular; o louvor escripto, id.; as dispensas temporarias do ser-



viço, parciais ou totaes; as dispensas de revista e de pernoite.

6 a) — O novo Título V, "PRESCRIÇÕES DIVERSAS", comprehende onze capitulos, a saber: "Capitulo I — Das partes de doente e da incapacidade physica das praças", "Cpt. II — Do transito", "Cpt. III — Dos circulos", "Cpt. IV — Da bibliotheca", "Cpt. V — Da escola regimental", "Cpt. VI — Ordem de sobreaviso, de prontidão e de marcha", "Cpt. VII — Recrutamento de graduados em geral, praças especialistas, artifices, empregados", "Cpt. VIII — Casino dos off., casino dos sgt., cantinas", "Cpt. IX — Substituições temporarias", "Cpt. X Unidades de instrucção" e "Cpt. XI — Regulamentos".

b) — Encerram materia nova os capitulos III, VI, VIII, X e XI. Nos capitulos IV, V, VII e X encontra-se a materia de certo modo amphibia, isto é, que tanto tem direito de existencia num regulamento interno e de serviços geraes como num regulamento de instrucção (RISG e RIQT.).

c) — As novidades mais notaveis desse titulo são: o ensino dos analphabetos incumbem a professores civis, a pedir aos governos dos Estados e do D. F.; as substituições temporarias são localizadas no escalão em que occurram as ausencias. Quanto á primeira, é apenas uma generalização do judicioso processo cuja iniciativa teve ha uns quinze annos o fallecido general BARBEDO, em S. PAULO. Da segunda não se pôde affirmar que seja uma solução perfeita para o velho conflicto entre o chronico mal das interinidades e a precedencia dos postos e da antiguidade: se, por um lado, o alto interesse da continuidade dos commandos quer que se restrinjam as repercussões das substituições de commando nos diversos escalões, por outro lado, a indesprezavel precedencia de posto e de antiguidade deveria arrastar a precedencia para as vantagens pecuniarias decorrentes das substituições. Entretanto, o R. I. S. G. 1930 cortou a questão "tout court" ignorando completamente este segundo aspecto.

## B. — OBSERVAÇÕES POR MENOR

**Do Preambulo.** 1. — O § unico do art. 13 (... a todo militar é licito advertir ao subordinado ...) parece deslocado, parece assumpto para o Título VI. "REGL. DISCIPL." E' certamente impossivel definir uma bitola para a "pequenez" da irregularidade preceituada nesse § como permitindo que esta não seja considerada "falta disciplinar". Qualquer irregularidade minima que seja, não pôde deixar de ser acção ou omissão das que constituem o crivo das "transgressões" construido pelo art. 337. Incontestavelmente existe a questão tratada no dispositivo em apreço, mas a solução encontraria naturalmente seu lugar no Título VI. capitulos III, VI e VII; isto é, seria mais cabido acrescentar nos 5 ns. do art. 340 a "advertencia" a tratar della a proposito das "Regras a serem observadas na applicação das penas disciplina-

res", bem como no capitulo "Natureza e execução das penas disciplinares".

Como, a julgar pela demora da presente reedição, por muitos annos teremos o R. I. S. G. 1930 tal qual elle está, convem ainda reparar noutra imperfeição do topico em apreço. E' de indole grammatical: a proposição final quer dizer que a advertencia deve ser feita sempre em termos brandos, bem como sempre que possivel em reserva. Outrosim, como se depreheende das considerações supra, não vemos porque não se ha de considerar pena disciplinar (mesma proposição, in fine) a advertencia: méra questão de "natureza ou amplitude" (art. 340).

2. — No art. 15 a expressão "a vida do quartel" deve ser substituida por outra, mais ampla, mais fiel, a menos que se pretenda generalizar a accepção do termo "quartel" ao ponto de abranger a todos os meios que o art. 1º, em sua 2ª proposição, enumera para estabelecer a esphera de applicação do R. I. S. G.

3. — Teria cabido no fim do art. 16 a citação do R. Cont.

**Do Título I.** 4. — O § 1º do art. 18, relativo ao hastear e ao arriar da Bandeira, conservou duas antigas imperfeições. Uma dellas é a relativa ás tradicionaes expressões "nascer do sol" e "por do sol", que são imprecisas, contrarias a preceitos do R. S. C. e, principalmente, inaptas para rigorosa execução; talvez conviesse estudar como se procede a bordo dos navios de guerra, onde diariamente a Bandeira é hasteada e arriada, com solemnidade, e, no caso de se adoptar a conveniente alteração será indispensavel conjugal-a com a da hora da 1ª e da 3ª salva de artilharia dos dias de tres.

A outra imperfeição alludida é de não tratar separadamente dos casos em que o hasteamento tenha lugar por ordem do governo, motivo de luto nacional ou outro: salvo se a ordem chegar á noite, não se ha de esperar pelo nascer do sol.

5. — O art. 25 versa o tratamento, verbal ou escripto, directo ou não, entre superiores e subordinados. E' fundamentalmente uma questão de convenção, portanto qualquer que seja esta, uma vez regulamentada, pôde servir. Mas não é republicano e democratico, que não haja reciprocidade de deferencia, igualdade de tratamento, e que se não observem, num exercito nacional, os mesmos usos do meio civil.

Entre militares do mesmo posto dever-se-ia dispensar qualquer formula de invocação, dizer simplesmente o posto e o nome, ou até só o nome, conforme o gráo de relações pessoas, e no discurso empregar "o Sr.", "você" ou "tu", tambem pelo mesmo criterio. De superior para subordinado, ou vice-versa, dever-se-ia tão somente invocar pelo posto — como aliás o proprio R. I. S. G. estabelece para a correspondencia telegraphica, art. 63, n. 3 — ou então, em qualquer caso, exigir o emprego do "meu", ou de accordo com o uso nacional, melhor, o "seu", que é corruptela de "Sr.", tal qual aquella inconsiderada importação de francez "mon" é abreviatura do gentil "Monsieur"; no discurso, o subordinado falando ao superior empregaria "o Sr." e o su-



perior, analogamente ao que succede no meio civil, empregaria, a seu critério, essa mesma forma, ou o "você", ou mesmo o "tu".

Creando, tão acertadamente, um capítulo sobre este assumpto, por que não esclarecer sobre o uso do "V. Exc." "S. Exc.", "S. S."?

6. Foi conservada no art. 36 a disposição taxativa sobre a formula inicial de apresentação ao superior, a serviço. Não ha razão para que o militar já seguramente conhecido do superior a quem se apresenta em tal situação comece por declinar o seu posto e nome; basta que, pedida a licença para a representação, diga o motivo desta.

7. — No art. 37, referente ás designações para serviço não ordinario, dever-se-ia ter cortado cerce o vetusto rabicho chinês das apresentações por semelhantes motivos. Ellas só devem ter lugar quando nisso possa haver alguma utilidade; isto é, desde que a respectiva ordem contenha os indispensaveis esclarecimentos sobre tempo, lugar e natureza do serviço, para que apresentação prévia? E' cumprir a ordem. E, para que, sobretudo, identica peregrinação em ordem inversa quando terminado o serviço? Essa terminação tem que chegar ao conhecimento do superior interessado, pelo instrumento da comunicação desse resultado.

8. — No art. 40 convinha mais francamente estimular o uso, tão bello e tão pratico, da apresentação mutua, sem intermediario, entre militares postos em presença e que se não conheçam. A redacção está obscura, não dá um perfeito ajustamento, entre as condicionaes "reciprocamente, do mesmo posto" e "nos demais casos". Certo, o que se quer dizer é que em igualdade de postos o acto da apresentação deve ser simultaneo e se houver differença de postos deve tomar a iniciativa o menos graduado. O recurso deve ser tambem usado, por iniciativa de qualquer, quando já tenham sido apresentadas mas, como é tão commum, não se lembrem do nome.

9. — Pelo art. 51 parece, á primeira leitura, que fica reduzido a 48 horas, **no maximo**, o prazo para entrega de cargas. Sabemos que algures assim foi interpretado, com natural alarma dos cmt. de cia. Com effeito, isso seria irre realizavel na generalidade dos casos. Felizmente, relendo com attenção, verifica-se que esse prazo se refere aos detentores de objectos avulsos; quanto aos de "cargas", que occupam "depósitos", o § unico do mesmo art., completado pelo art. 65, n. 30, alinea b, encerra a solução razoavel: O cmt. do corpo só exclue os officiaes transferidos que forem responsaveis por carga deixando-os addidos "até seus successores participarem havel-a recebido".

Accresce que esse art. 51, pelo seu teor, ficou totalmente deslocado, sob a epigraphe "Aspirante a official do serviço"; seu lugar competente é sob a epigraphe immediatamente seguinte, "Despedida de officiaes".

10. — No art. 52 fica sancionado o louvavel habito que já se estabelecera em muitos corpos de dar expressão á reinante cortezia e boa camaradagem por meio de formalidades por occasião do afastamento de officiaes. Era realmente um

abyssinismo que ellas só se realizassem ao sol nascente.

11. — Em correlação com este assumpto, sempre lembrando a par do official a praça, occorre-me lançar a pergunta se não seria tambem util, fraternal, cogitar em um capítulo da "Recepção e despedida das praças"? Na epigraphe que tratasse da despedida caberia o estabelecimento de uma formula de "compromisso do reservista", em que solennemente se recordasse o do recruta e succintamente se frisasse o significado e os deveres da situação de reserva. O proprio espirito do R. I. S. G. implica essas formalidades de despedida, pois no § 1º do art. 55 manda considerar entre os feriados de cada corpo o dia em que fôr licenciada a primeira turma dos conscriptos do anno, assim consagrando um lindo uso que já em alguns corpos havia. (ver na parte B, o n. 1, letra c).

12. — No § 2º desse art. 55 o pensamento não está traduzido com precisão. Seria tolher demasiado o commando do corpo, exigir que para "qualquer outra solennidade", que não a dos feriados prescriptos no § 1º, elle peça prévia autorização ao commando superior. A questão parece que nasce em saber o que se deva entender por solennidade. Se o acto acarreta a consequencia de feriar o dia então está comprehendivel a exigencia referida; mas si se trata de uma breve cerimonia, dessas tantas que um cmt. vigilante, educador, estimulador, tem occasião de promover, com solennidade, é diminui-lo muito, é fazel-o polichinello e não cmt., querer que não o realize sem beneplacito de seu superior.

Só ha vantagens em incentivar iniciativas justificadas.

Desgraçado do Exercito em que os chefes vejiam desconsideração ou indisciplina nas iniciativas dessa especie, nas realizações sem solicitação prévia de seu assentimento. Nada lucra chefe nenhum em diminuir a autoridade de seus subordinados, em sobrecarregar a sua de prerogativas inuteis; ao contrario, pois que os subordinados não deixam de o ser; e, forçosamente, quanto mais póde o subordinado, mais vale o superior. Sobretudo, é inutil, é contraproducente semelhante peia. Si o superior se interessa pelos diferentes corpos que commanda, elle ha de estar em contacto com elles, ha de sempre ter sciencia de sua vida, e os cmts. dos mesmos, sempre que fôr possivel, não deixarão de desejar a honra e o realce de sua presença. Si, porem, não ha esse interesse, — hypothese infelizmente não raro realizada — então a frequencia das communicações dessa especie ou pedido de licença até aborrece o chefe indifferente.

13. — No art. 57 ha um defeito de composição: as duas proposições finaes sahiram integrantes da alinea b, da qual entretanto são inteiramente independentes. Ellas deveriam constituir um §, ou outro art. ou simplesmente completar o art. 56.

14. — O art. 60 parece deslocado, pois, no minimo, textualmente examinada a constituição do Titulo I e a discriminação das suas materias dever-se-ia concluir que "o rancho das praças é



# As vias de comunicações e a defesa nacional

A importancia dos transportes e consequentemente das vias de comunicação na guerra, que se vinha accentuando durante as lutas do seculo findo e no inicio do actual, ficou inteiramente consagrada na Grande Conflagração de 1914-1918. E ahi, em particular, foi tão impressionante a influencia das estradas de ferro sobre o desenrolar da campanha e decisões dos commandos que um autor bastante abalizado já affirmou: "A via ferrea é o órgão de transporte por excellencia; seu grande rendimento lhe permite ser poderoso auxiliar da estrategia, o que dá logar a que se diga com razão serem as guerras modernas, verdadeiras guerras de estradas de ferro".

Se esta verdade se tornou frizante no theatro de operações relativamente pouco extenso na França, como bem accentua A. Marchand em seus livros, maior ainda a sua evidencia no caso da Allemanha, agindo sobre varios theatros de operações em situações oppostas e deslocando constantemente em suas manobras estrategicas grandes massas de tropas em distancias bem sérias.

Transladando taes conclusões para a America do Sul, verifica-se que aqui, dadas as grandes extensões de territorio e o afastamento entre os nucleos vitais dos differentes paizes e dos seus provaveis campos de luta, *as estradas de ferro constituem nas operações de guerra um factor de successo igual ou maior do que a organização militar propriamente dita*. Desde os primeiros passos da mobilização, a via ferrea se impõe como o principal elemento de execução e de seu rendimento dependerá a situação de superioridade ou inferioridade entre os litigantes, logo no inicio das hostilidades. Dahi por deante, durante a concentração ou durante as operações principaes, o rendimento das estradas de ferro constituirá ainda o verdadeiro fiel da balança do successo.

E a atenção que neste assumpto se deve prestar ás estradas de ferro torna-se maior quando se observa que a organização militar póde ser melhorada bruscamente, quasi impro-

visada em tempo curto, ao passo que não se improvisa uma estrada de ferro. A não ser alguns melhoramentos que se accrescentam ás linhas existentes, todas as vias ferreas que interessam quer aos transportes iniciais de cobertura, mobilização ou concentração, quer os de relação entre os Exercitos e o Paiz, quer ainda ás manobras estrategicas no decurso das operações, devem existir desde o tempo de paz de modo quasi que integral. São palavras de um dos nossos professores francezes:

"Será possivel em caso de guerra melhorar as vias ferreas, por meio de medidas apropriadas; mas será inteiramente impossivel modificar a rede ferroviaria nacional existente. Por esta serão condicionadas todas as possibilidades de transporte e verificaremos facilmente que as condições e a duração do movimento das grandes unidades, de seu aprovisionamento e de seu reabastecimento em direcção ao theatro de operações serão bastante differentes, conforme se disponham de uma só linha, de duas, de tres ou mais linhas de transportes e que dahi resultará profunda repercussão sobre o plano e direcção das operações".

\* \* \*

O problema ferroviario brasileiro tem merecido a atenção de grande numero de engenheiros e politicos, dando logar a projectos minuciosos e bem fundamentados. Podemos citar de memoria os trabalhos de Paulo de Frontin, José Luiz Baptista, Pandiá Calogeras, etc., onde encontramos contribuição valiosa para a execução do problema.

Porém é interessante notar, e é esse o nosso principal objectivo aqui, que nesses trabalhos são cuidadosamente esmiuçados os pontos de vista tecnico, economico e politico do problema e deixa-se em completo esquecimento o aspecto que interessa directamente á defesa nacional. Tudo nos faz crer que a esses technicos não occorreu a possibilidade de emprego das estradas em caso de guerra e que aos seus ouvidos nunca chegaram as advertencias e os reclamos dos órgãos militares encarregados de taes assumptos.

melhorado" só no dia da festa da Bandeira, pois que só no capitulo a esta dedicado é que apparece tal determinação. O lugar competente seria no Titulo III, "SERVIÇOS GERAES", capitulo I, "Serviço interno do Regimento", epigraphe "Do rancho". O art. 166 ahi situado, trata cabalmente do assumpto. Basta, pois, eliminar o art. 60.

15. — O art. 64, que enumera e define "a correspondencia official em uso no serviço interno dos corpos", começa, cobrindo-se contra a possível allegação de ommissões, com a ressalva "alem da anteriormente mencionada", que porem não realiza esse objectivo. Desde o art. 61, com o qual começa o capitulo, não se encontra menção de nenhuma especie de instrumento de correspondencia. Conviria dar aqui a relação com-

pleta; pelo menos figurariam então ainda: officio, portaria, memorandum, pedido, guia.

Conviria tambem definir neste capitulo o termo "documento", do qual desde a presença da M. M. F. tanto se abusa; então talvez enxergassem melhor os "implicantes" que não comprehendem por que este R. I. S. G. chama a "parte" de *instrumento*, o "requerimento" de *peça*, e applica a designação *documento* á "indicação" á "proposta" e á "consulta".

(Continúa).

"A Defesa Nacional" não é órgão de um grupo de officiaes mas deseja e deve ser o órgão autorizado da classe, de todo o Exercito.



# Educação Physica

## ANTHROPOMETRIA

(Aulas do Centro Militar de Educação Physica - Curso de Instructores e Monitores)

Pelo 1º Ten. LAURENTINO LOPES BONORINO

### PRIMEIRA AULA

#### APRECIACÃO SOBRE O VALOR PHYSICO DO INDIVIDUO

No estudo que ora vamos emprender, reportar-nos-emos aos sabios ensinamentos da trindade illustre de luminaries da educação physica: — George Demény, Jules Amar e Maurice Boigey.

O individuo é dotado de força muscular e de força de resistencia; é capaz de produzir uma grande somma de trabalho; é erecto e flexivel é bom marchador, bom corredor, bom saltador; trepa, nada e rema, é habil em toda a especie de sports; deve-se procurar saber a razão dessas aptidões em sua estrutura, em duas funções organicas, em sua maneira de trabalhar.

Pode-se caracterisar cada individuo por uma serie de mensurações e provas diversas que nos permittirão apreciar seu valor physico e o controle dos resultados obtidos, será facilmente exercido, graças aos exames realizados periodicamente.

As provas que estabelecem o valor physico devem ser as mais completas possíveis para que se tenha uma idéa bem approximada da forma, da constituição, do poder energico e do rendimento de trabalho do individuo.

Demény divide essas provas em tres series assim chamadas:

- 1ª — Valor somatico ou de estrutura.
- 2ª — Valor physiologico.
- 3ª — Valor mecanico.

#### VALOR SOMATICO OU DE ESTRUTURA

Para a determinação do valor somatico as medidas são tomadas em repouso e comprehendem:

- 1º — Medida da altura total; 2º — medida da altura normal; 3º — altura do tronco, 4º — envergadura; 5º — volume do corpo; 6º peso; 7º — relação entre altura e o tronco, 8º — relação entre o peso e a altura; 9º — relação entre a capacidade respiratoria e o peso; 10º — comprimento dos segmentos; 11º — perimetro dos membros; 12º — medidas do tronco; 13º — typo

Cabe aqui uma ligeira resalva quanto aos escriptos de Pandiá Calogeras, em que se percebe certa sciencia do lado que aqui nos interessa, quando aponta os melhoramentos e novos traçados a serem comprehendidos e quando indica o aproveitamento das formações ferroviarias do Exercito nos trabalhos de construcção de linhas.

Os órgãos competentes do Exercito têm procurado combater semelhante estado de desconhecimento do papel que as estradas de ferro desempenham no funcionamento da defesa do Paiz, mas o desprezo que se continúa a votar pelas medidas inadiaveis e destinadas a satisfazer essas necessidades militares, exige que se emprenda a educação dos technicos e dos politicos nesse sentido.

Um ligeiro golpe de vista sobre a nossa rêde ferroviaria deixa perceber immediatamente que as nossas estradas foram construidas e têm sido modificadas sem que se procure attender as exigencias militares. Queremos crer que essa falha provenha mais do desconhecimento do assumpto já apontado do que da má vontade dos constructores.

E' bem verdade que as empresas, na defesa de seus interesses, se escudam em razões economicas particulares para adiar melhoramentos que os technicos militares têm geitosamente aconselhado, mas é de esperar que, quando comprehendem o alcance dessas providencias para a defesa do paiz, serão as primeiras a tomar a iniciativa dos empreendimentos salutareis.

Nesse sentido ha dois grandes trabalhos a realizar.

Um é tornar obrigatorias e frequentes as relações entre as Empresas Ferroviarias, a Inspectoria Federal de Estradas de Ferro e o Estado Maior do Exercito, de modo a obter-se pelo conhecimento mutuo a unidade de vistas e a confiança indispensaveis á boa realização das medidas desejadas. Desse modo far-se-ia e educação dos technicos civis no sentido das necessidades militares e dar-se-ia cunho concreto ás cogitações dos militares pelo conhecimento real do rendimento das estradas de ferro a serem utilizadas na guerra. De tal escambo de idéas lucraríamos nós do Exercito trazendo para o nosso lado um bloco excellente de brasileiros, patriotas praticos, vigorosos e emprehendedores, como o são os nossos engenheiros civis.

Outro é crear uma legislação que impeça a construcção ou melhoramentos nas vias ferreas sem que sejam attendidas as indicações do Estado Maior.

Na Europa essas cousas estão feitas de tal modo que as estradas de ferro parecem ser verdadeiras ramificações do Exercito, mesmo em tempo de paz. Em alguns paizes da America do Sul já se caminha para essa situação, por meio de leis que dão ao Estado Maior do Exercito ingerencia quasi directa na organização dos programmas ferro e rodoviarios.

E' inadiavel realizar com vontade a mesma orientação.



morphológico; 14º — índices diversos (constituição).

Emfim todas as medidas que nos possam fornecer elementos para determinar o mais completamente possível este valor.

### VALOR PHYSIOLOGICO

Os elementos fornecidos pelo exame das diversas funções organicas, nos dão o valor physiologico. Observamos assim: 1º — capacidade vital; 2º — rythmo respiratorio; 3º — amplitude dos movimentos respiratorios; 4º — volume de ar que passa pelos pulmões em um tempo dado; 5º — rythmo cardiaco; 6º — forma do coração; 7º — tonacidade dos musculos; 8º — curva da fadiga; 9º — temperatura do corpo; 10º — mensurações da força muscular; 11º — apnéa voluntaria; 12º superficie e volume do corpo humano e os exames que nos permittam avaliar no mais alto grau a capacidade das funções organicas.

### VALOR MECANICO

Este valor é determinado por meio de provas praticas, individuaes, realizadas em tempo restricto.

Uma rapida consulta aos diversos methodos de educação physica, constatamos que não escapou á argucia de verdadeiros pedagogos e physiologistas, a necessidade de conhecer tanto quanto possível o capital força-saude dos instruetos Ling, Amoros, Demény, Hebert, e muitos outros, preoccuparam-se com a determinação do valor physico do individuo, uns encararam a questão mais sob o aspecto physiologico; outros pelo lado mecanico, haja visto Hebert.

O nosso regulamento de educação physica prescreve sete provas que serão realizadas em dois dias. O regulamento francês da mesma forma estabelece a realização de provas no mesmo periodo de tempo de accordo, entretanto, com o cyclo a que pertence o individuo — o regulamento que ora vamos estudar (methodo francês) cogita para o cyclo superior a realização de oito provas consagrando o primeiro dia ás provas impares e o segundo dia ás provas pares, na ordem que se segue:

1º — Corrida de velocidade; 2º — corrida de resistencia; 3º — salto em altura com impulso; 4º salto em largura com impulso; 5º — trepar; 6º — lançar; 7º levantar; 8º flexionamentos executados sobre uma barra; alem dessas o individuo e submettido á uma prova de natação.

\* \* \*

### ALTURA

Altura é o desenvolvimento vertical do corpo; é tomada estando o individuo de pé e apenas com calção; méde-se por meio da toeza anthropometrica. O observado colloca-se em posição normal, com os calcanhares unidos, os pés formando um angulo de 60º, a nuca, o dorso, as nadegas e os calcanhares encostados á haste vertical da toeza. Para medil-o faz-se deslosar o braço transversal do aparelho até que o mesmo toque levemente a cabeça do observado, (vertex) tendo-se o cuidado de manter esse braço transversal em

perfeito parallelismo com o estrado da toeza. A haste vertical que é graduada (mm) indicará immediatamente a altura do individuo.

A altura varia com a distensão da columna vertebral e com a abertura dos pés.

Distinguimos:

- (a) altura normal. { é tomada da parte superior da cabeça (vertex) á planta dos pés.
- (b) altura do busto. { é tomada, estando o individuo sentado, da parte superior da cabeça á face posterior das nadegas. (Godin manda tomar a altura do garfo do sterno á symphise)
- (c) altura total... { é tomada com o braço elevado verticalmente, o dorso da mão encostado ao rectangulo graduado e a partir da ponta do dedo medio á planta dos pés.

A altura do adulto em média é de 1650 mm. no entanto ella varia segundo as raças e as regiões do globo.

Seu limite inferior é de 1250 mm. e o superior de 1990 mm.

Em França a altura media é de 1646 mm. No Brasil ainda não foi determinada a altura media, assumpto, aliás, importante; talvez com um pouco de boa vontade seria um problema relativamente facil de soluccionar, não deixando entretanto de ser trabalhoso. Para tal seria necessario levantar a estatistica da altura media de 50 individuos de cada sexo e de cada idade, a partir de 0 aos 60 annos em cada estado do Brasil e a seguir a media de alturas sobre as medias já encontradas.

A altura da mulher é em geral de 100 a 110 mm. inferior á altura do homem.

Convem notar que o genero de vida e as condições do meio, modificam o valor da altura, por exemplo: os operarios são geralmente mais baixos que os outros elementos das populações que os cercam; os trabalhadores de usinas e fabricas são tambem de menor estatura do que os que vivem ao ar livre; num mesmo paiz e numa mesma cidade os pobres são em geral menores que os ricos. O que acabamos de asseverar, foi observado por alguns physiologistas nos arrabaldes de Paris.

Deve-se a Mac-Auliffe, Marie e Variot innumeras e interessantes observações sobre esse assumpto; citaremos a seguinte: que as mulheres abastadas são mais altas 40 mm., approximadamente, que ás mulheres pobres. Essa diferença manifesta-se desde a infancia tornando-se mais accentuada a partir dos 13 annos.

No decurso dos annos a altura entre os dois sexos augmenta differentemente. Os meninos ao nascer têm 499 mm. e as meninas 492 mm.

A diferença accentua-se com os annos até os 12, não ultrapassando de 20 a 30 mm. Aos 18;



annos a mulher termina seu crescimento e o homem continua até os 25 e 30 annos.

Quetelet physiologista belga, estabeleceu um quadro relativo ás variações da altura entre os 6 e os 60 annos, para cada sexo, é justamente o quadro que existe no novo regulamento francès. Nota-se nesse quadro a partir dos 50 annos a altura soffre redução; é a diminuição senil que attinge 25 mm. no homem e 27 mm na mulher aos 60 annos de idade. As pessoas de grande altura são as que mais se ressentem ao attingir a velhice, tornando-se curvas e abatidas.

Além dessa natural evolução constatou-se que as pressões verticaes, o carregamento de fardos, pesos, etc., diminue ligeiramente a altura; a permanencia de pé quando é repetida conduz ao mesmo resultado, em consequencia da acção da gravidade; contrariamente, a posição deitada ou sentada, a immobildade forçada no leito, exaggeram o desenvolvimento vertical do corpo.

A educação physica produz augmento de estatura; as observações feitas nos individuos que a praticam nos dão prova.

Os militares notadamente, pela frequencia dos exercicios, apresentam accentuadas tendencias para o augmento de sua altura.

## SEGUNDA AULA DE ANTHROPOMETRIA TRONCO

A altura do tronco é tomada estando o observado sentado sobre um tamborete de 40 cms. de altura, si for o caso da medida estar collada ou inscripta a uma parede ou muro; no caso da toeza anthropometrica, o examinando se assentará sobre o estrado com as pernas estendidas; a nuca, o dorso e a região coccygeana, collados á haste vertical. A medida é tomada do mesmo modo que no caso da altura, isto é, faz-se deslizar o braço transversal da toeza até que o mesmo toque levemente a parte superior da cabeça do examinando; a haste millimetrada da toeza registrará a respectiva altura.

O desenvolvimento do tronco tem uma grande importancia na vida do individuo pois nelle estão alojados além do eixo do corpo que é a columna vertical, os principaes órgãos da economia, séde dos mais importantes phenomenos physiologicos.

No homem o tronco é mais desenvolvido que na mulher, em rasão do seu poder muscular possuir uma actividade respiratoria mais intensa e profunda, emquanto que na mulher ha uma assignalada predominancia das funcções digestivas.

Pelo exame do tronco podemos deduzir o grau de constituição do individuo; assim, quando elle se apresenta pouco desenvolvido, indica fraqueza geral de constituição; sendo elle, ao contrario massico, desproporcionado, enorme, é signal de um estado plethorico que não deixa de ser inconveniente. Varios medicos notaram que nesses dois casos, os individuos não attingem uma idade avançada, frequentemente são victimados seja por infecção pulmonar, seja por doenças do coração. A longevidade parece ser o apanagio dos homens cujo tronco é bem proporcional.

## COEFFICIENTE THORACICO

Chama-se coefficiente thoracico a relação existente entre a altura do tronco e a altura do individuo. Seja:  $Ct = \frac{\text{Tronco}}{\text{Altura}}$

Altura

Quando o tronco apresenta um desenvolvimento normal e as proporções do corpo são harmonicas, o coefficiente thoracico oscilla entre 0,5378 para as pequenas estaturas e 0,5275 para as grandes. Si comparamos diversas pessoas tendo a mesma altura, notaremos que o tronco varia entre si de tamanho; elle é completamente independente dos membros.

Manouvrier denominou macroskelas os individuos que tem pernas compridas e tronco curto e brachyskelos os que têm o busto maior que os membros inferiores.

No exercito tem-se o habito de determinar a entrada em forma por altura afim de homogeneizar as unidades em consequencia das marchas a pé. No conjunto essa disposição é util, entretanto, pelo que acabamos de ver, a relação entre o tronco e os membros inferiores nos mostra que entre individuos da mesma altura, muitas vezes differe o comprimento de suas pernas. Na pratica, em consequencia das differenças minimas do coefficiente thoracico dos individuos, não se deve levar em conta, para classificar os por altura.

Sobre o ponto de vista sportivo não é tanto a altura que deve importar para a orientação do treinador, mas, o comprimento respectivo dos membros inferiores, mormente entre os corredores de velocidade e os especialistas que saltam em altura. Este é um processo pratico pelo qual poderemos encaminhar os nossos aspirantes ao atletismo.

## ENVERGADURA

Entende-se por envergadura o comprimento dos braços estendidos. Ella é tomada sobre um rectangulo inscripto em uma parede o qual deve ser centimetrado ou na propria toeza anthropometrica, com o auxilio de uma regua graduada, transversal e movel na haste da toeza. O observado é collocado de braços estendidos sobre o aparelho ou rectangulo graduado, si for o caso, tendo o especial cuidado de fazer com que os braços fiquem no prolongamento das espaldas.

A envergadura é igual á somma do comprimento dos braços mais o diametro bi-acromial.

Nos individuos normaes, a envergadura deve exceder á altura de 4 cms. mais ou menos.

A medida da envergadura carece de importancia na especialização dos atletas visto como constitue a base para encaminhar os individuos conforme sua aptidão physiologica. (lançadores de peso, dardo, disco, box etc).

## PESO

A medida do peso, na determinação do valor somatico do individuo é sem duvida uma das importantes, principalmente quando se trata de determinar o seu grau de robustez.

Pesar exactamente o corpo humano, é uma operação difficil.



# Reservistas de 2ª categoria

(Uma idéa sobre velho thema)

Pelo 1º Ten. J. B. RANGEL

## O trabalho fructuoso dos Centros de Instrução Militar.

Entre os formadores dos nossos reservistas da 2ª categoria, desde os Collegios Militares até ás Forças Auxiliares, sobrelevam, pelos fructos que têm produzido, os Centros de Instrução Militar: Tiros de Guerra e Escolas de Instrução Militar. Em meio á descrença geral, á falta de meios materiaes e á insufficiencia de instructores; lutando contra os seus detractores, muitos fazendo parte do proprio Exercito; arrastando com a antipathia geral e as vezes com a indiferença inexplicavel de certas auctoridades, fornecem elles á nação — com insignificante despesa — forte contingente annual de defensores.

Sem alarde, as modestas Linhas de Tiro, espalhadas pelo paiz, concorrendo com a grande escola que é o Exercito Activo, vêm entregando á nação, no fim de cada anno, alguns milhares de reservistas de Infantaria por preço extraordinariamente commodo.

## A arma privilegiada.

Aqui começa a nossa extranhese: a Infantaria a caminho de fazer sua mobilisação com elementos instruidos, em quanto que suas irmãs, contando só com os minguados contingentes de 1ª categoria, estarão longe de acompanhar a irmã privilegiada.

Se é certo que a Infantaria carece de maior numero de reservistas para durar, não é menos verdade que as outras armas gastam mais tempo em preparal-os e dahi não deixarem tal trabalho para o momento mesmo em que terão que empregar-os.

Guardem-se relações entre as necessidades das differentes armas. Não se cancellem as necessidades de algumas por erro, esquecimento ou commodidade — até o momento da dura lição.

## Queixas da Infantaria.

Apesar de tão bem aquinhoada, a Infantaria formúla sentidas queixas: lamenta não receber reservistas de 2ª categoria senão volteadores, o que julga insufficiente levando em conta o grande numero de armas automaticas de sua dotação actual; considera incompleta a instrução dos volteadores que não possuem noção nitida da disciplina militar e que só theoreticamente conhecem os trabalhos de campanha.

E' possivel que taes queixas sejam procedentes — se assim fôr, não lhe neguemos a razão.

## Uma solução.

Aproveitar as Cias, Esqs. e Bias. actualmente sem effectivo das diversas unidades do Exercito Activo, fazel-as receber, nas condições em que o

fazem os Tiros de Guerra, os candidatos a reservistas, dar-lhes instrução quotidiana num periodo de 6 mezes, nocturna nos dias de trabalho, durante certa parte da jornada nos domingos e feriados — e fornecer-lhes a caderneta de reservista da 2ª categoria — conforme o aproveitamento e frequencia (mediante juizo de uma commissão do proprio corpo, presedida pelo sub-commandante).

Regimen para os matriculados — semelhante ao dos actuaes Tiros de Guerra. Os matriculados pagarão uma pequena — inscripção e uma taxa mensal destinada a compensar a insufficiencia das massas de iluminação, expediente, material de limpeza e ferragem, que terão despesas majoradas.

Os corpos fornecerão fardamento aos homens inscriptos, mediante indemnisação e pelo preço do custo.

Vantagens: a) formação de reservistas de todas as armas e, dentro dellas, das diversas especialidades combatentes; b) fornecimento de 2 turmas annualmente; c) melhor enquadramento, instrução mais bem ministrada por officiaes e sargentos e, por consequencia, homens mais aptos que os fornecidos pelos Tiros de Guerra; d) proporcionarem taes elementos ensino de trabalho aos officiaes classificados nas sub-unidades sem effectivo; e) possibilidade de alguns trabalhos em commum com a tropa permanente, o que accarreta lucro para ambas as partes, principalmente nos periodos de Btl. Gr. e R.; f) finalmente, mais contacto de mais intima ligação de taes elementos com o Exercito o que lhes fará, pelo ambiente, ter mais interesse pelos assumptos da defesa nacional.

## De sua exequibilidade immediata.

1º) Pessoal: Officiaes — os existentes e classificados nas sub-unidades sem effectivo. Sargentos — na Infantaria — os do Quadro de Instructores e os aggregados; nas outras armas — os aggregados actualmente existentes e novos si preciso.

Cabos — dispensaveis.

2º) Material: Armamento e Equipamento — o existente nos depositos das sub-unidades sem effectivo, si for o caso; fornecido pelo corpo, quando possivel, ou ainda pela repartição competente. Arreamento, Armamento, que não seja possivel fornecer ás novas sub-unidades — por emprestimo das outras sub-unidades. Material de Acampamento, Ferramenta, etc., como os precedentes.

3º) Animaes: — por emprestimo, como o arreamento, sem prejuizo para a instrução da sub-unidade activa — questão de harmonia de programmas e revesamento de instrução.

4º) Quartéis: — bastarão as dependencias, arrecadação e depositos das sub-unidades sem



# O papel do Official de Estado Maior

(De varias fontes)

Este papel consiste em (I. G. U. franceza 5):

- auxiliar o chefe no exercicio do commando;
- preparar os elementos de suas decisões;
- assegurar a sua realização;
- acompanhar-lhes a execução.

O Estado Maior, como os seus representantes, é um órgão impessoal, sem autoridade propria sobre as tropas e serviços; em uma grande unidade, os órgãos de execução responsáveis são os commandantes das grandes unidades subordinadas, os commandantes de armas e os chefes de serviços.

O Estado Maior só intervem nas decisões do Chefe de modo indirecto, fornecendo-lhe certas informações precisas, taes como sobre a situação do inimigo, a natureza dos meios a empregar, sua situação e possibilidades, etc., porém, não tem que emitir parecer ou apresentar sugestões. Por outro lado, cabe ao Estado Maior notificar a decisão do Chefe por meio de uma ordem que adapta esta decisão ou quadro geral à situação particular de cada elemento, coordena a acção de todos para o objectivo a atingir, precisa certas disposições especiaes, ou, em outras palavras, põe em acção esta decisão.

**O Estado Maior não commanda e se limita a auxiliar o commando**

Não é também um órgão de execução porque não tem elementos subordinados e elle mesmo só é subordinado ao chefe junto de quem funciona. Tal é a theoria.

Vejamos a pratica. O Chefe e o Estado Maior, vivendo em contacto constante, reagem naturalmente um sobre o outro. Sobretudo, o Chefe do Estado Maior que nos termos da I. G. U. "é o auxiliar immediato de seu general, o confidente de suas intenções e devendo merecer e possuir a sua confiança," tem occasião de muitas vezes dar a sua opinião e agir, em certa proporção, sobre a decisão do Chefe: "Apresen-

effectivo existentes nos quartéis actuaes e aproveitamento de campos de instrucção e gymnastica da unidade.

**De sua applicação.**

A solução será applicavel em todas as localidades onde tenha parada uma unidade do Exercito, podendo, nos grandes centros populosos, funcionarem diversas dessas escolas de instrucção conforme as necessidades e com a extincção dos actuaes Tiros de Guerra.

Os tiros de Guerra e Escolas de Instrucção Militar continuarão a existir nas localidades onde não tenham parada corpos do Exercito, uma vez que não possam ser servidos pelos corpos mais proximos. As Escolas de Instrucção Militar subsistirão, mesmo nas localidades onde tenham

tando os elementos da decisão, o Chefe do Estado Maior tem o dever de externar ao Chefe os pareceres e propostas oriundas de minucioso conhecimento da situação".

Disse o Capitão de Fragata Castex (Revue Militaire juillet 1921): "Os regulamentos allemaes da mesma epoca admittiam que o chefe da secção de operações poderia ser convidado a dar a sua opinião fundamentada. Como essas opiniões ou propostas não agem sós mas resultam geralmente de um trabalho em commum de outros officiaes do E. M., vê-se claramente que a influencia destes tem a faculdade de fazer-se sentir, pelo menos indirectamente, mesmo quando não entram em relações pessoas com o Chefe".

Isto não impede que este ultimo conserve todo o seu poder de decisão, a sua responsabilidade e como diria von MOLTKE: "o merito superior da decisão"; porém, o Estado Maior terá tido ingavel influencia, tanto maior quanto maiores forem a confiança de um lado e o devotamento do outro, isto é, em uma palavra, quando houver intima collaboração entre o commando e os que o cercam.

"Mergulhados num mar de papeladas, hypnotizados pelas infindas minucias de uma administração complicada, elles (os commandantes de navios russos) concentravam todas as suas preocupações no trabalho de burocracia e, aos poucos, chegaram a pôr de lado e mesmo desprezar as mais urgentes questões militares.

Nunca se occupavam dos altos problemas de estrategia, de tactica, de direcção de esquadras, mesmo porque não o poderiam fazer quando os chefes não o faziam. Nunca pensaram na batalha e essas questões, as unicas que deviam interessar os marinheiros, eram para elles importunas". (Cap. de Fragata G. Laurent — Introduction aux études de strategie).

parada corpos do Exercito, para os estabelecimentos de ensino de regimen interno.

Um exemplo: no Rio de Janeiro: 1º na 1ª Bia. do 1º G. A. P., que serviria a S. Christovão e ao centro da cidade; 2º na 3ª Bia. do 1º G. A. Mth., servindo aos suburbios até Madureira; 3º no 2º Esq. do 15º R. C. I., servindo á outra parte dos suburbios até Bangú; 4º na 3ª Bia. do 2º R. A. M. serviria á zona Campo-Grande Santa-Cruz; 5º no 3ª Cia. (6ª ou 9ª) do 3º R. I., que puderia ser effectivo em proveito das outras — e que serviria á zona das praias mais distantes do centro da cidade; e outros centros mais, se houvesse mistér.

Sem penetrarmos em seus meandros, aqui fica a idéa exposta á consideração dos patriotas que se vêm batendo, sem embuços, pela melhor formação de nossas reservas.



# Reflexões sobre a organização methodica e efficaz da defesa nacional

Pelo Capitão J. B. MAGALHÃES

Paris — Dezembro de 1929

## I

"Quand dans la conduite d'une campagne la fermeté, la loyauté et la confiance font défaut, on n'arrive jamais à rien de bon".

Von der Goltz — Gambetta et ses Armées, 1877.

"N'oublions pas que nous sommes ceux a qui, dans la nation, incombe la mission de prévoir le cas où des hommes de mauvaise volonté menaceraient l'honneur, et l'indépendance de notre pays, et obligerait celui-ci à se défendre"...

"Mais en attendant l'avènement des temps nouveaux annoncés, nous nous garderons de suivre jusqu'au bout ces Apôtres de la Paix, qui, entraînés par l'ardeur de leurs convictions, se plaisent à jusqu'à contester ou nier notre utilité: Ce seront précisément ces hommes qui, au jour du danger, jugeront le plus sévèrement les lacunes de l'organisation militaire et denonceront ce qu'ils appelleront les défaillances du haut commandement". — Lt. Cel. Ch. Menu — Application de l'Industrie" — 1929.

Dos phenomenos que interessam á defesa nacional, uma boa constituição do Alto Commando tem incontestavelmente uma importancia preponderante.

No complexo dos actos da preparação para a guerra e no complexo dos actos da conducta da guerra, toda efficacia gira em torno do *Alto Commando*. Um governo que restringisse toda sua acção em assegurar uma constituição normal ao *Alto Commando*, teria em synthese cumprido seu dever em face das necessidades da defesa nacional: — teria assim assegurado os meios d'elle manter-se constantemente instruido e exercitado; e teria assegurado os meios d'elle poder produzir o maior rendimento, em caso de crise, isto é, no exercicio de sua acção, na eventualidade de uma guerra.

Assim concebendo, praticamente, a questão, resulta logo a vantagem de ter-se uma *directriz definida e constante* para os trabalhos, visando a preparação da guerra e cria-se um elemento de coordenação indispensavel á economia dos esforços de toda ordem que são precisos dispendir para attingir um resultado satisfatorio.

Nos paizes já organizados em vista da guerra, nem sempre uma questão de tal importancia apparece em foco, como nos paizes de organização deficiente, embryonaria, ou de valor praticamente nullo. E' que naquelles paizes o recrutamento do *Alto Commando* e sua instrução são cousas asseguradas, e indiscutidas, pas-

sadas em julgado, voltando-se as atenções, apenas para os aperfeiçoamentos do aparelhamento bellico que o Alto Commando terá de empregar.

Naquelles outros, porém, onde tudo está por fazer e onde é preciso cuidar da organização da defesa nacional, montando-a em todas as suas peças, e criando as peças, mesmo as mais elementares, a consideração da importancia do *Alto Commando*, precisa ser constantemente focalizada. Não procedendo assim, elles correrão o risco de despendem suas economias e suas energias de toda ordem para apenas criarem uma *illusão de defesa nacional extremamente perigosa*; mais perigosa mesmo que a consciencia de sua *incapacidade de defesa*. Neste ultimo caso sua politica será naturalmente prudente, e poderá manter o estado de paz, por periodo assás prolongado, embora com certos sacrificios ás vezes verdadeiramente penosos. No caso contrario, dando a illusão de força, apenas excitará em seus adversarios provaveis a vontade de se armarem e aggravará desse modo as difficuldades do problema.

Mesmo que cheguem taes nações a organizar effectivos consideraveis, a criarem uma industria militar, a desenvolverem sufficientemente seu systema de communicações, tudo isso não fará senão dar maior *amplitude ao desastre* si os elementos de direcção estiverem, por suas *qualidades intrinsecas* ou por deficiencia de sua *preparação theorica e pratica*, aquem de suas missões, em caso de guerra.

Ora, um tal phenomeno tem-se dado muitas vezes na historia da humanidade, o qual não é senão em ultima analyse, a resultante da ignorancia das noções mais simples e o desprezo consequente dos pontos essenciaes; do esquecimento das condições elementares, comprometendo, irremediavelmente, os resultados que se procuram por meios outros, mais complexos, e sempre confusos, com esforços muitas vezes fatigantes.

\* \* \*

Para pôr em relevo a importancia das considerações que antecedem e para justificar a idéa de que as *cogitações em torno da organização de nossa defesa nacional* devem visar continuamente a formação de um *Alto Commando* capaz, E A BEM DIZER SÓ ISSO, ou, para contemporizar com aquelles que não amam as syntheses muito profundas, que a organização desse *Alto Commando* deve ser preponderante em todas as nossas cogitações de ordem militar, vamos recorrer á historia que, se não demonstra os phenomenos de ordem social e humana, serve ao menos para constatar sua existencia...

São duas guerras bem conhecidas as de 1870 e de 1914 da Allemanha contra a França.

Em ambas, em carreira vertiginosa a França foi invadida; numa foi derrotada, noutra, victoriosa afinal.



Em 1870 a França dispunha de effectivos consideraveis e de uma prosperidade economica e industrial invejaveis. Além disso possuia em seu armamento de infantaria notavel superioridade sobre o adversario. Mas sua instrucção militar era deficiente e o Alto Commando aquem de sua missão. Seus exercitos renderam-se em massa. De nada lhes valeu a superioridade material.

Paris investida, Gambetta tenta um supremo esforço. Em semanas, o grande homem organiza nas provincias 800.000 homens, organizados, isto é, equipa-os, dá-lhes meios de combater.

Esforço inutil: — faltou o Alto Commando capaz de utilizar esses elementos, esta prova incontestada das admiraveis e inesgotaveis energias da França. A desordem e as hesitações na conducta das operações, o desfalecimento dos generaes e o seu desentendimento com o proprio governo apenas obtiveram a derrota. A paz fez-se, contendo em embryão esta outra guerra de 1914.

Temos agora um caso inverso. A Allemanha, unificada e prospera, é militarmente formidavel. Effectivos maximos, industria sem par, material excellente, instrucção à la page...

Em França começam-se apenas a colher os frutos da reconquista das lições da historia, até ha pouco esquecidas. O Exercito, salvo em artilharia leve (o 75) nada tem que se possa avantajá-la á completa organização allemã... Mas o Alto Commando, já formado na escola de que Foch fez-se o maximo expoente, existe! Sabe o que é a guerra, sabe conduzir a guerra e sabe conjurar a crise, dominar o perigo, criar a batalha do Marne... Essa batalha teve em consequencia para a Allemanha, a sorte que lhe deu o *Alto Commando Allemão*, mostrando-se hesitante, desfallecente, fragil no momento da suprema crise, defeitos de seu recrutamento, mais ou menos aulico; teve para a França a sorte que lhe deu o *Alto Commando Francez*, mostrando-se consciente da guerra, tenaz e firme: e attento aos minimos desfalecimentos de seu adversario.

\* \* \*

E' claro que hoje, depois de 1914-1918 notadamente, não basta apenas *Alto Commando — tout court* — para assegurar a defesa nacional, sendo indispensavel que elle disponha no minimo de *meios minimos* para poder organizar a victoria. Esses *meios minimos* são relativos ao adversario a considerar e representam elementos de toda ordem, desde homens instruidos, até industrias organizadas, recursos economicos, financeiros, etc. Mas é facto que o touro não sabe tirar partido das forças que possui e que o homem, mais fragil, o domina...

Em taes condições a preocupação em formar um *Alto Commando* na altura de sua missão, das necessidades, deve ser preponderante para que as forças nacionaes possam ser convenientemente aproveitadas e conduzidas em caso de guerra e possam ser economica e convenientemente preparadas.

A que condições obedecer?

Sua boa formação gira em torno de um eixo: — um systema de selecção (lei de pro-

moções) continua e rigorosa do pessoal, visando sobretudo aproveitar as qualidades de *intelligencia* e de *melhor caracter* (faculdades de concepção e de expressão de um lado; faculdade de acção de outro); e é repousa sobre a base firme de *uma instrucção continua*, sempre em evolução, sempre em aperfeiçoamento, sempre em dia com os progressos geraes do *espirito* e da *industria* humanas.

Sua plena efficacia só pôde ser attingida quando a Nação possui os meios para que esse *commando se exercite no terreno*, lidando directamente com o *homem* e com o *material*, para bem compenetrar-se de suas virtudes e seus defeitos e bem aprender, pela propria experiencia, a delles tirar o melhor partido. Mas isto implica em despesa não pequena. Quando os meios fallem, é forçoso contentar-se com resultados menores, appellando para os ferteis recursos da pedagogia moderna, mas é motivo para redobrar de attenção, multiplicar os cuidados, apurar mais ainda os escrupulos honestos e justificados na *constituição* e na preparação dos postos mais elevados da hierarchia.

A formação do Alto Commando é lenta, progressiva e continuamente susceptivel de ser melhorada, pois interessa essencialmente as faculdades de pensar e agir. E' uma questão de *instrucção* e de *educação* — limites a este aperfeiçoamento não existem, a não serem aquelles mesmos fixados ao desenvolvimento das capacidades humanas.

Mas seja como fôr, preciso é considerar a impossibilidade de improvisar os chefes e isso muito mais hoje que hontem, pois a guerra é em nossa época muito mais complexa, muito mais technica e muito mais geral. Hoje, não o esqueçamos nunca, ella põe em acção com a maxima intensidade, desde o inicio, todas as energias nacionaes. E o chefe deve ser capaz de poder jogar com todas essas forças... Foch não agia com os inglezes e americanos, do mesmo modo que com italianos e francezes...

\* \* \*

Entre nós a questão começou a ser seriamente encarada, isto é, praticamente encarada desde as providencias de Mallet, a que se tem varias vezes referido esta revista, continuadas pela acção da M. M. F. sobre a instrucção dos quadros, e agora com algumas medidas novas, visando as promoções, introduzidas pela ultima lei de ensino.

Evidentemente taes factos mostram um progresso sensivel no estado de "incompreensão das classes armadas" de que fala Calogeras, e em que vimos vivendo, porém muito longe ainda do ponto a que devemos aspirar attingir, mormente no que se refere á formação dos quadros que devem conduzir as operações de guerra e orientar a *preparação*. Mas dadas as condições geraes actuaes do paiz, não é possivel obter, com os proprios recursos internos, uma *melhora muito sensivel* a tal respeito, nestes tempos mais proximos, salvo no que se refere ás regras de selecção por uma urgente reforma da lei de promoções, visto não ser possivel obter-se um *aparelhamento material* correspondente ás necessidades.



A applicação dos regulamentos e a *prática da doutrina de guerra* que nos ensinou a M. M. F., para que tenham um desenvolvimento capaz de inspirar confiança, exigem despesas orçamentarias e despesas extra orçamentarias de vulto a que apenas poderemos satisfazer, havendo boa vontade, muito incompletamente enquanto nosso equilibrio economico não fôr obtido de modo satisfatorio.

Quer isto dizer que os progressos consideráveis obtidos pela acção da M. M. F. estarão condemnados a estacionar onde se acham actualmente, si não adoptarmos derivados capazes de supprir as deficiencias do momento actual, pelo menos em parte e visando evitar a estagnação.

Si é incontestavel que o nivel de nossa instrução guerreira elevou-se na ultima decada de modo confortador, tambem é incontestavel que não nos poderemos contentar com essa simples consideração desde que temos consciencia de que muito mais se pôde ainda fazer pela consolidação de nossos conhecimentos, pela amplificação e mais perfeita assimilação das noções fundamentaes da guerra, que já hoje conhecemos.

Não havendo, porém, como obter no momento actual esses progressos no paiz, salvo no que se referê a *certas praticas regulamentares susceptiveis de melhoria* e a adopção de certas medidas de organização, resta-nos o recurso de recorrer ao estrangeiro amigo...

\* \* \*

A remessa *systematica* de officiaes á França, moldada conforme um programma nitido e precisamente definido, afigura-se-nos, notadamente agora após o que ficou dito, como um acto complementar áquelle que chamou ao Brasil uma M. M. F. Não nos illudamos porém; a efficacia de um tal recurso só será assegurada si houver *systematização* em tal pratica, *systematização* que comprehende essencialmente:

a) a idéa do aproveitamento, do destino, do partido a tirar dos officiaes uma vez de regresso á Patria.

b) um criterio de escolha (de que o aviso de 8 de Fevereiro de 1929 offerece bases) dos officiaes, de modo a enviar ao aperfeiçoamento, principalmente aquelles que são capazes de dar maior rendimento.

c) de uma distribuição logica desses officiaes por armas, estado maior e serviços proporcional ás necessidades de nosso Exercito.

Evidentemente, dados os magnificos resultados obtidos pela M. M. F. esses officiaes não virão encontrar em França, *as mesmas surpresas* que os tomaram no inicio dos trabalhos da Missão. Ahi tudo era novidade, não só a *forma da guerra moderna*, como, confessemos sem péjo, a *propria consideração das necessidades da guerra*. Mas encontrarão para aperfeiçoamento e consolidação real de sua instrução e educação militares um quadro de funcionamento perfeito da machina da guerra, no ambiente de uma democracia latina, cuja só contemplação constitue um ensinamento valioso. Elles verão como se faz a *preparação da guerra* — em todos os escalões e terão, o que é de subido valor, a idéa perfeita do funcionamento da hierarchia

militar, no seu primordial *dever de instruir*, agindo em todas as phases em que se decompõem os methodicos programmas de instrução. De outro lado, ver e viver este excellent meio de "la grande muette", mudo voluntario mesmo em inicio das maiores perturbações numa sociedade onde todas as classes se agitam e reagem sobre o governo, abstinente de manifestações publicas, não é destituido de interesse para nós outros brasileiros. Além disso, a idéa nitida da predominancia do *essencial sobre o secundario*, do util sobre o superfluo, do simples sobre o complexo, resaltar-lhes-á á vista e com isso immensamente lucrarão sua educação militar e sua capacidade pratica de agir. Elles terão ainda aqui, o que lhes falta no nosso paiz, um exemplo vivido de plena applicação do methodo de ensino pela concretização das noções a ensinar, pois aqui á machina montada, visando uma applicação a qualquer momento, não faltam peças essenciaes ao seu funcionamento, as quaes entre nós, se substituem por noticias e considerações abstractas, mesmo a contragosto e constrangimento dos mestres.

Verdade é que para vêr é preciso ter olhos, mas tambem é verdade, que taes órgãos já não nos faltam, mercê dos ultimos progressos realizados. Agora, corremos mesmo o risco de crer termol-os em melhores condições que na realidade os temos, mas isso é perigo facil de conjurar por uma meditação calma e bem dirigida...

\* \* \*

O interesse na adopção de uma tal pratica (envio *systematico* de officiaes escolhidos ás escolas, regimentos, etc., da França) não é apenas passageiro e relativo sómente ao nosso momento militar actual. Elle é mesmo de interesse permanente. *Nosso seculo de paz*, como todos os seculos de paz, tende a deformar em nosso espirito as imagens relativas á guerra, e portanto, para evitar os perigos que dahi possam decorrer, convém-nos um contacto permanente e intimo com este admiravel povo, pioneiro da paz, mas que se não descara das necessidades da guerra, que ama a paz, mas não teme a guerra.

E' evidentemente por sentirem outros povos estas e outras verdades, que se encontram por toda parte em França, officiaes de quasi todos os exercitos do Mundo (mesmo daquellas nações que fizeram a guerra, *consideração a que devemos prestar attenção*) e que frequentam sua Escola de Guerra, *annualmente*, sem interrupção: officiaes Americanos do Norte, Chilenos, Peruanos, Mexicanos, etc, num total de cerca de uma centena. E nesses paizes as cousas militares têm evidentemente mais desenvolvimento que entre nós. Alguns delles, porém, commettem um erro grave a que devemos fugir, que precisaremos ter o cuidado de evitar. Ao mesmo tempo que mandam officiaes seus frequentar a escola guerreira da França, enviam outros a outros paizes.

Si bem que isso theoricamente tenha algumas seducções, praticamente constitue um prejuizo, porque cria uma fonte de conflictos. Num Exercito, já formado, de cerebro amadurecido, de habitos definitivos, de tradições solidas, é admissivel essa curiosidade. Num Exercito como



# Remuniciamento da Cia. Mtr. P.

(De uma conferencia realizada no 3.º R. I.) pelo 1.º Ten. Trajano Monteiro de Souza

**ACARRETAM AS METRALHADORAS PESADAS UM GRANDE DISPENDIO DE MUNIÇÃO.** — A velocidade de tiros da Metralhadora Pesada é de 400 disparos por minuto (art. 3.º). Em seu art. 18 (o regulamento de Mtrs. Pesadas) diz mais: "A metralhadora consome grande quantidade de munição".

O art. 18, é portanto corollario do 3.º.

Sem este quesito a cooperar com as condições balísticas intrinsecas á confecção da arma, as Metralhadoras desempenham a acção capital que lhes pertence, quando o fogo tem sua razão de ser.

Assim sendo, o regulamento dota-as de munição necessaria para alimentar-as, parcimoniosamente, em um dia de combate, de modo que possam desempenhar as diversas missões que por ventura lhes caibam.

Por Cia. tal munição, que é conduzida em cargueiros, perfaz o numero de 43.200 tiros; por secção 10.800 tiros.

Dessa forma verifica-se que a munição para uma secção serviria á 6 Fuzis M. Levando-se em conta o pessoal que os serve, nota-se que as Metralhadoras Pesadas têm um numero de homens para a respectiva condução em combate, que, se torna ainda mais reduzido pela necessidade de transportarem armamento pesado e o material que necessitam.

A distribuição desta munição é em cofres, contendo carregadores (cada cofre tem 10 carregadores de 30 tiros cada um) num. total de 300 tiros, com o peso approximado de 11 kilos e 500 grammas cada um.

Em marcha o material é conduzido a dorso de mular. Cargueiros em numero de 3 conduzem

o nosso, ainda em início de evolução, uma tal pratica exerceria apenas uma acção retardadora, pelos attritos produzidos pelo entre choque.

Para certas especialidades, onde os conhecimentos adquiridos não venham exercer quaesquer influencias sobre as questões de *doutrina e methodo*, podem-se abrir excepções. E tal é o caso da *artilharia de costa*, cuja acção ligada á da Marinha, onde a M. N. A. orienta a instrução, pôde constituir uma excepção. Mas mesmo nesse caso, preciso será não perder de vista que não ha *defesa nacional* efficiente e economica sem *unidade* e que tudo quanto se faz para *instruir* e educar nossos homens, em vista da eventualidade de uma guerra, deve ter por objectivo antes de tudo accelerar a evolução e simplificar o problema.

\* \* \*

Isto posto, que numero de officiaes enviar á França?

Tal questão requer evidentemente um estudo para a qual faltam-nos dados, mas sem haver procedido a uma analyse convenientemente detalhada, e não esquecendo a necessidade de sermos no momento parcimoniosos, supponmos poder admittir-se que mediante accôrdo com o governo francez, deveriamos remetter annualmente ás escolas do Exercito Francez, 2 officiaes para a Escola Superior de Guerra; 8 a 10 para as escolas de infantaria; 4 para as de cavallaria; 8 para as de artilharia; 4 para as de aviação e 2 para as de engenharia. Esses numeros não são indicados senão a titulo de exemplo, mas elles devem comprehender, tanto quanto possivel, uma percentagem de officiaes superiores, aquelles que se acham mais proximo do generalato. A solução depende naturalmente da idéa de aproveitamento a dar aos officiaes em seu regresso, como dissemos antes, e da acquiescencia do governo francez. Taes officiaes fariam na França, principalmente os cursos respectivos

e depois delles, pelo menos um anno de instrução em estagio nos corpos de tropa, estabelecimentos, etc.

Além desses, visando o estudo das questões de estado maior e tactica das armas, deveria o quadro de *missionarios instruendos* ser completado com os especialistas, e os dos serviços: educação physica, observadores de aeronautica, saude, intendencia, etc.

Si bem que não se possa obrigar propriamente um official a servir fóra do paiz, podem-se instituir regras que fujam ao character de *méra voluntariedade*, cuja significação é sempre *imprecisa*, e que assegurem antes de tudo o *maior interesse do Exercito*. Mas neste caso será preciso fazer-se um estudo, para o qual não falcem meios ao governo, das condições materiaes da vida no estrangeiro, de modo que o vir melhor aqui sua instrução, não seja somente accessivel aos solteiros ou aos ricos, o que priva o Exercito de obter essa melhoria em relação a grande copia de officiaes, entre os quaes se encontram não pequeno numero dos mais naturalmente indicados por seu valor.

\* \* \*

Importando, porém, evidentemente, em augmento de despesas, uma tal providencia, aliás despesas insignificantes em face da cifra total do orçamento da guerra, as verbas necessarias poderiam ser obtidas mediante economias possiveis em outros itens do orçamento, embora fosse até preciso, por exemplo, reduzir os *effectivos de certas unidades*. Os prejuizos dahi resultantes seriam compensados fortemente...

Finalmente, em complemento natural, vem a necessidade de *medidas* para o contróle do trabalho militar desses officiaes no estrangeiro. Esse contróle pôde ser, afigura-se-nos, facilmente exercido pelo proprio addido militar informando-se a respeito da productividade de cada um, e procedendo conforme as directrizes que lhe fossem fixadas pelo governo.



seis cofres cada um, de modo que por secção ha 6 cargueiros com trinta e seis (36) e por Cia. 24 cargueiros com 144 cofres.

Todavia, não é ainda a munição que a Cia. pode dispor, pois ha, nas 4 viaturas munição, em cunhetes, 92.160 tiros, (tudo de accordo com os regulamentos).

Essa munição dos cargueiros deve naturalmente ser conduzida para um logar determinado e num espaço de tempo necessario.

Não seria mistér essa prodigalidade em munição, embora solicitada pela arma para o desempenho de suas attribuições, se não fosse possível manter constantemente na posição de tiro os 4 cofres de que falla o art. 123 do R. Mtr. P.

E ainda é mister, além da munição, disporem as peças de oleo, estopa e agua, material esse imprescindível ao bom funcionamento da arma.

E é ao Cmt. da Cia. que cabe velar por tudo isto com o pessoal de que dispõe.

E', no presente estudo a nossa preocupação, sem contudo afastarmo-nos dos textos e espirito dos regulamentos em vigor.

**NECESSIDADE DE ABRIGOS E COBERTURAS PARA AS MUNIÇÕES, MUARES E VIATURAS RELATIVAS:** Dentro do nosso ponto de vista, quando se considerou, como inimigos principaes das Mtrs. P., a Art. e Av., é obvio que todo esse material já referido anteriormente, mais os muares, peças de reserva, canos sobresalentes, carroças d'agua e viaturas, devem ser dispostos de conformidade com o terreno, em abrigos e cobertas, afim de evitar a acção de taes inimigos.

Então vejamos:

**QUANTO A' MUNIÇÃO** — no seu numero 123, o regulamento da arma fala num pequeno deposito de cartuchos na proximidade das peças. E não se refere mais a tal assumpto, a não ser no n. 375, enquadados no capitulo 3º que trata sómente de tiro indirecto.

Entretanto, encontramos no V. Meccum pagina 44 — "Particularidades relativas ao remuniciamento das unidades de Mtrs. a determinação de manter-se para as secções de Mtr. P., á feição do que se faz para as Cias. de fuzileiros e Mtr. L., um posto de remuniciamento a retaguarda delles

Em face então, do que diz o n. 188 na pagina 90 que o commandante da Cia. "Assegura o remuniciamento de sua unidade e alimenta-a de pessoal e material" e do n. 18 que diz. "portanto todo o rendimento da arma só será obtido se o remuniciamento fôr cuidadosamente executado", sentimo-nos com autorisação bastante, para desenvolver esse problema, de modo a encontrarmos uma solução racional que possa ser bem exercitada no tempo de paz para que no combate haja perfeita intuição reflexa dos seus executores.

E' evidente que em situação de estabilização onde se conte com uma organização demorada do terreno, essa munição toda que constitue o dia de fogo da secção poderia ficar no abrigo caverna das posições de tiro. Comtudo, nem mesmo nessa conjuntura, parece-nos rasoa-vel tel-a num só abrigo, pois deixal-a-hiamos, á mercê dos tiros felizes do adversario, conforme ficou demonstrado na guerra europeia, em que

não foram poucos os abrigos nessas condições a voarem pelos ares.

De modo que, se considerarmos ser imprudente termos essa munição, num abrigo caverna, não admittiremos que, em peor situação, isto é, a descoberto, ella fique reunida.

Não é mesmo o espirito do regulamento.

Urge necessariamente, então, que essa munição seja distribuida em diversas porções, além do abrigo necessario que devem ter, de accordo com o terreno, e sobretudo do mascaramento.

Limitaremos a nossa iniciativa a harmonisar as prescripções já regulamentadas.

Assim, o deposito junto ás peças de accordo com o n. 123, será a primeira posição. Para a segunda posição, a da secção aproveitar-nos-emos do ensinamento do V. Mecum, formando ahi um posto remuniciamento.

Segundo então, inspirados pela disposição dos dois primeiros depositos e pelo principio de energia em potencial que é o escalonamento em profundidade, procuraremos o estabelecimento de um deposito para a Cia.

Ora o n. 375 a que já nos referimos, que trata de um posto, muito embora diga respeito, tão somente, ao tiro indirecto, não nos parece illogico, que em qualquer situação mesmo que de tal não se cogite, ser de antemão organizado, servindo assim á distribuição das munições necessarias ao tiro directo que, como vimos, são em pequena quantidade.

Tal posto, diz o regulamento, que é por Cia. denomina-se posto de reparação e remuniciamento, e deve ser installado em um ou varios abrigos. Assim pois teremos mais uma posição que pertencerá á Cia., prefazendo assim a 3ª em profundidade. E subsequentemente veremos que mais uma posição será possível desde que não seja necessario transportar-se toda a munição para esse posto de reparação e remuniciamento.

**Passemos para os muares e cavallos —**

O N. 107 do Art. 1º que trata da "Entrada em posição de tiro" diz: "A progressão da secção realisa-se, durante o maior tempo possível com o material carregado nos cargueiros. Antes de entrar em acção o material será descarregado em uma posição de descarregamento e só depois levado á posição de abrigo, nas proximidades daquelle. Em principio, é ao Cmt. da Secção que incumbe escolher essas duas posições e dar as ordens necessarias..."

Estudando o presente Artigo, em operação inversa á synthese que o formou, observamos a preocupação que ha em poupar-se os homens, evitando-se que conduzam material tão pesado a não ser em pequenos deslocamentos.

Mas, é mistér, que não se exagere esse cuidado a ponto de approximarem-se os muares até, onde não possam permanecer ao abrigo dos taes tiros e bombas dirigidos contra as posições de tiro. Mesmo que ahi possam ficar, não é vantajoso, porque, como sabemos, o animal se gasta muito mais facilmente do que o homem, ouvindo intensamente todos os estampidos e sугeitos aos gazes e porventura aos sopros dos projectis de Artilharia e de Aviação.



Ainda que tal não aconteça, isto é, que possam demorar nas proximidades das posições de tiro, sem serem atingidos ou inquietados, resta saber se ha manancial perto, e se é facil o forrageamento, etc.

Se estas ultimas condições não forem satisfeitas, parece-me que interpretamos bem o presente principio, considerando ser preferivel, descarregar o material bem mais á retaguarda, poupando os muars para que ao depois, em caminhadas mais penosas, os homens sejam poupados por sua vez. Ha mais a considerar que se cogitamos de posições de tiro, estamos necessariamente na visinhança do inimigo, as nossas precauções nas progressões devem ser grandes, para evitarmos os seus observatorios e os olhos da sua Aviação, e, a *fortiori*, um homem se dissimula mais facilmente que o muar, e mais facilmente se protege contra os arrebentamentos dos projectis de Artilharia. Assim, com o espirito do Regulamento, penso que a referida posição do Descarregamento deve ficar sufficientemente afastada para não incorrer nas infracções das citadas razões, e o necessariamente approximado de modo que a ligação seja possivel.

Outrosim, si a Cia., como consideramos, está agindo reunida não nos parece razoavel, que, sendo essa posição a de reunião de diversos elementos das Secções e haja uma direcção pela Cia. caiba aos Cmts. de Secções a determinação della, conforme diz o n. 107. Tal poderá execpcionalmente acontecer, quando a Secção tiver que agir isolada não só muito distante, como tambem em terreno de facil accesso aos muars.

Nessa posição de Descarregamento até mesmo os officiaes deverão ahi deixar as suas montadas.

#### Quanto aos carros dagua e viaturas.

Pelo n. 123 que trata de remuniciamento somos scientes, de que as peças precisam além dos cofres, um sacco dagua; pelo n. 375 que dá a constituição do Posto de Reparação e Remuniciamento, nos ingredientes, vemos; um litro dagua para 1.000 cartuchos.

Ha necessidade assim de 43 litros de agua neste posto. De modo que sentimos necessidade na visinhança ao P. R. R., da carroça dagua. Assim quer parecer-nos que a referida carroça onde puderem ser abrigados e cobertos os muars, pode ahi ficar, com grande vantagem, mormente no caso de não haver agua corrente; e que, tal se consegue na Posição de Descarregamento immediatamente a retaguarda do Posto de Reparação e Remuniciamento, conforme veremos. As viaturas de munição poderão ficar mais afastadas, pois, só em casos excepcionaes, haverá necessidade de concurso dellas, antes do cair da noite, quando deverão estabelecer ligação conforme preceitua o R. S. C.

#### Distribuição do Material e Pessoal.

Segundo o Schema, temos: ao partir da retaguarda, uma posição de descarregamento, um Posto de Reparação e Remuniciamento da Cia. 1 P. Rem. da Secção e finalmente a posição de

tiro; ao todo 4 depositos escalonados em largura e profundidade. Assim consideramos por parte:

#### 1º — Munições;

Ha por Secção 36 cofres que poderão ser repartidos, 16 no Posto de Reparação e Remuniciamento, 12 no P. Rem. e 8 sendo 4 por peça nas posições de tiro.

De modo que, quando mais afastado o abrigo, maior numero de munições. Assim dentro da Cia. teremos nas posições de tiro 4 x 8 igual 32 cofres; nos P. R. S. 12 x 4 que é igual a 48 cofres e no P. R. R. da Cia. 16 x 4 que é igual a 64 cofres; tudo igual a 144 cofres.

As munições do P. R. R. devem por sua vez estar escalonadas em largura, dentro de uma zona que seja possivel a direcção de um Chefe, consequentemente a ligação com elle.

#### 2º — O material e peça de reserva.

Não ha razão para que permaneçam junto ás peças os canos sobressalentes.

E' uma operação delicada, a substituição de um cano, obrigando, muitas vezes, o servente a descobrir-se instinctivamente afim de obter a maxima rapidez, na operação. De accordo com o n. 375 o armeiro, cuja função é essa e so elle deve ficar no Posto de Reparação e Remuniciamento, onde ha assim mais vantagem que fique tambem o cano. Accresce mais a circumstancia de tal substituição impôr-se, quando o primitivo já estiver muito trabalhado (para o tiro de pontaria indirecta, tiver dado 15.000 tiros) ou se não, quando o incidente de tiro fôr tal que só haja essa solução. Taes incidentes são raros. Assim parece-nos que nestas condições, é preferivel que a peça de reserva que fica no Posto de Reparação e Remuniciamento, avance quando fôr preciso de modo a substituir a que estiver impedida de atirar. Allivia-se assim, não só o armazenamento nas posições de tiro como o pessoal de transporte desse material até lá.

Pelas razões expostas, ficam, consideradas no presente estudo no Posto de Reparação e Remuniciamento os canos sobressalentes e as peças de reserva.

#### 3º — Agua, estopa, oleo, e petroleo.

Tal material imprescindivel ao bom funcionamento das peças, de accordo mesmo com o R. Mtrs. P., deve ser armazenado em quantidade sufficiente ás substituições desse mesmo material nas posições de tiro.

Urge portanto, sendo de uso constante, que se providencie quanto ao prompto abastecimento. O R. Mtr. P. no n. 375 em ingrediente, ainda fala:

1 litro de oleo para 30.000

1 litro de petroleo para 40.000

1 litro de agua para 1.000 tiros.

Stopa ou trapos (sem quantidade determinada)

Tal material, preceitua o regulamento, deve ser a adopção do P. R. R.



# Recordações do Marechal Pe- tain sobre a batalha de Verdun

TRAD. DA "ILLUSTRATION" PELO TEN. SEGADAS VIANNA

(Cont. do n. 193)

## Os ultimos esforços do adversario e a resposta francesa

### SUCCESSÃO DE ATAQUES INFRUTUOSOS NOS DOIS CAMPOS E SOBRE AS DUAS MARGENS

O choque das vontades ia ser em Verdun mais violento do que nunca o fôra. Os allemães previram que não teriam mais indefinidamente a superioridade de effectivos, e queriam multiplicar seus golpes sobre o campo de batalha de Verdun, contando com o esgotamento de nossas divisões que se gastavam uma após outras, á medida de suas substituições successivas. Pensavam elles, reforçando cada vez mais sua artilharia, em nos esmagar sob a potencia do material.

De nosso lado, preparavamo-nos para a resposta, e o general Nivelles assegurava-me sua collaboração cheia de ardor para esse empreendimento, que elle desejava levar avante com

todos os recursos de uma energia emprenhedora. Uma das primeiras instrucções que elle dirigiu a seus commandantes de agrupamento mostrava "o caminho fecundo das attitudes aggressivas", e, desde o dia 2 de maio — conforme as previsões estabelecidas entre nós — elle determinava as condições geraes de ataque visando a retomada do forte de Douaumont.

O agrupamento Lebrun organizaria a operação e a execução ceberia — no quadro do III corpo de Exercito — á divisão do general Mangin.

Este procurava preparar suas tropas para a offensiva e esforçava-se por fazer renascer no coração de seus soldados o ardor da "resposta". O tão disputado bosque de Caillette servia-lhe para esse fim, de campo de tiro e de campo de instrucção. Cada um, sob o vigoroso impulso do chefe, retomava a confiança em suas armas, habi-

### Machina de carregar.

A permanencia dellas no Posto de Reparação e Remuniciamento é plenamente justificada, pois só ahi e não alem, é que devem ir os cunhetes dos carros de munição, quando for mistér o remuniciamento com os T. C. 1. Ahi por sua vez devem ficar os cofres com os carregadores vassios vindos da frente, muito embora o R. Mtr. Pesadas não determinar o logar, onde elles devem permanecer.

### Pessoal.

O pessoal que serve ás peças deve-se, segundo o Regulamento, em Grupo de tiro e de Remuniciamento. Ainda de accordo com o n. 28 o Grupo de tiro compõe-se: Cabos de peça, atiradores, 1º e 2º municiadores e do telemetrista.

Esse é, portanto, o pessoal necessario ao funcionamento immediato na posição de tiro. O logar delles é junto ás peças. Quanto ao outro grupo que é chamado, pelo n. 28, de remuniciamento, é dada sua composição em: cabo conductor, armeiro, ordenanças, remuniciadores, conductores e dos cargueiros.

Não ha duvida que todo o pessoal concorre para o remuniciamento e tambem os muare que facilitam a conducção das munições nas marchas.

Todavia, dentro do n. 18 que diz: "Portanto, todo rendimento da arma só será obtido se o remuniciamento for cuidadosamente cuidado e executado", tendo lançado mão da iniciativa que esse artigo me faculta por não haver outro artigo, tratado dos detalhes, de tão importante serviço, dentro ainda do espirito do Art. 28, parece-me melhor, conforme a distribuição do material, distribuir tambem o pessoal. Assim no Posto de

Remuniciamento das Secções ficarão os seus 4 remuniciadores, sendo 2 por peça. No Posto de Reparação e Remuniciamento da Cia. ficarão por secção, o cabo conductor, o armeiro e alguns conductores.

Quanto ao cabo conductor, diz o Regulamento no n. 35 "dirige o grupo de remuniciamento durante o combate. E' o responsavel pelos animais, arreiamento e material de transporte".

De modo que nessa posição, dirigindo a maior parte do pessoal de remuniciamento, não me parece haver infligido o citado numero, embora, conforme o estudo anterior, os muare fiquem afastados dahi, não podendo por isso haver responsabilidades de tal ordem no combate.

Quanto ao material de transporte parece ser um erro do typographo, pois com esse material que pertence ao T. C. o referido cabo não pertencendo a esse T. C., nada tem a ver com elle.

No que diz respeito ao armeiro e conductores, estamos dentro do Regulamento, em obediencia ao n. 375, que determina a composição do Posto de Reparação e Remuniciamento, simplesmente, pensamos, que ao invés de alguns armeiros, como fala devem ser todos, de accordo com as funcções que lhes centralisa e controlla todo serviço, ha, o seu pessoal: Sargento Material Bellico, Chefe do Posto e dos T. C. 1., e o cabo armeiro que é o auxiliar.

Finalmente na posição de descarregamento, encontramos os 5 ordenanças, o conductor da carroça d'agua, 2 conductores por secção em fiscalisação aos muare e os conductores dos muare de reserva e os de muda.



tuava-se a jámais receber um tiro sem dar dois em resposta, e se esforçava em se reapossar do terreno por meio da sapa ou da granada. A divisão se identificava com seu objectivo e aspirava a honra de reconquistar o forte. Para assaltal-o, desbordando-o bem largamente, ella receberia o apoio de uma brigada suplementar de infantaria, 150 peças de artilharia, das quaes uma dezena muito pesadas, indo até o calibre de 370, e muitas esquadilhas de aviação. O coronel Estienne, artilheiro possuidor de grande experiencia, adjunto do general Mangin para o commando dos grupos e baterias destinados ao ataque, assim definia a idéa que fazia de seu emprego: "A operação consiste em tomar posição e atirar com todos os recursos de nossa artilharia mil toneladas de obuzes por dia, durante seis ou sete dias, de maneira a impôr nossa superioridade á artilharia adversa e arruinar os meios de defesa e a moral do inimigo nos 60 hectares a occupar..."

Esta formula nos era applicada pelos allemães desde 21 de fevereiro; e, podíamos fazer o mesmo sem despertar grandes represalias. Com effeito, nossas posições continuavam a ser terrivelmente "marteladas", e mais particularmente as da margem esquerda.

O kromprinz parecia querer dizer sua ultima palavra desse lado, antes de dirigir o grosso de suas forças sobre a margem direita, conforme as directivas do chefe do Estado Maior Geral. Bombardejava e atacava quasi sem parar os observatorios do Mort-Homme e da cota 304. Essas alturas se transformavam em verdadeiros vulcões. No dia 3 de maio nossos aviadores as sobrevoaram, e declararam que 800 metros acima do sólo, a atmosphera permanecia obscurecida pelas espessas columnas de fumo provenientes da explosão dos obuzes. No dia 4 os allemães tomavam pé sobre as vertentes norte da cota 304 e ameaçavam assim romper a posição de resistencia definida por minhas instruções de 27 de fevereiro... Bem cedo surgiam os reflexos provenientes dos nossos, dispostos a retomar a minima parcella de terreno perdido sobre essa posição. O tenente-coronel Odent, commandante das unidades engajadas sobre a crista, debruçado sobre o para-rapeito de uma trincheira, gritava a seus homens: "Avante amigos, é chegado o momento de mostrar a coragem!" Lançando-se resolutamente para a frente, conduziu consigo muitos pelotões que haviam gravado sua voz e seu gesto. Restabeleceu a linha na crista militar que dominava as vertentes norte e, sua missão cumprida, sumiu sob as balas inimigas.

Entre tantas outras que poderia citar, quiz mostrar esta brilhante acção, característica do que vale no fogo, a ascendencia pessoal do chefe. Este, nas condições em que improvisou um contra-ataque immediato, sem dispor do tempo necessario para o preparar e assegurar á sua tropa o apoio da artilharia, sabia que tentava o impossivel. Entretanto sua consciencia lhe dictava esse esforço e elle conseguia vel-o bem succedido graças ao valoroso ardor de que deu exemplo. A perspectiva da morte, que esperava sobre a propria linha confiada á sua guarda, não o havia detido, porquanto a unica cousa

que dominava seu espirito era a obrigação de restabelecer a linha de resistencia. Que admiravel sentimento, no soldado, o de manter firme a vontade de cumprir ainda que a custo de sua propria vida, uma determinação recebida no campo de batalha!

Resultava de nossas attitudes tanto offensivas como defensivas que as divisões engajadas deviam permanecer em linha muito menos tempo do que dantes; se queriamos conservar-as utilizaveis para outros sectores, era preciso prever suas substituições frequentemente. Levei ao conhecimento do general em chefe por uma carta de 6 de maio, o pedido de substituição de oito divisões nossas, previsto para a alimentação dos corpos de batalha de Verdun.

Aproveitei essa occasião para mostrar a necessidade urgente de alliviar o II Exercito: "Acabaremos por ficar em inferioridade se os Alliados não intervierem! A intervenção dos inglezes ao norte do Somme é a que teria effeito mais immediato e mais directo..." Mas, como encerrar o despertar das actividades sobre as outras partes da frente? Era preciso principalmente evitar um retorno aos erros de 1915 e de não recommençar estas lutas que se prolongavam indefinidamente no mesmo sector, trazendos-nos perdas muito superiores do que aquellas que impunhamos ao adversario. Em consequencia, desmascarei completamente meu modo de pensar e suggeri ao general Joffre prever uma articulação das forças alliadas de tal modo que se pudessem, successivamente e sempre inopinadamente, despencar sobre os exercitos allemães, golpes que lhes infligissem perdas sensiveis sem nos expormos á delapidação de nossos effectivos: "E' preciso organizar um systema que possa resistir por muito tempo. Para isso obter, pôde-se encerrar a formação de tres ou quatro agrupamentos sobre diversos pontos de ataque a escolher e, em cada um desses agrupamentos, dispôr as unidades em profundidade de maneira a ter sempre a unidade da testa prompta a intervir..." Terminei exprimindo o voto de que esses agrupamentos offensivos fossem realizados igualmente fóra do exercito francez, para o qual Verdun constituia uma obrigação já bastante pesada, principalmente em razão das offensivas que projectavamos.

O general Joffre respondeu-me em 11 de maio, que os alliados não tardariam mais em pronunciar um esforço de conjunto "com o fim de quebrar ou ao menos abalar immediatamente a existencia dos povos colligados contra nós". No emtanto elle fazia-me sciente da necessidade absoluta em que se encontrava de fazer nossos exercitos participarem daquellas operações, mesmo sobre outras frentes que não a de Verdun, porque permaneciamos, de qualquer fórmula, como os chefes e preparadores da colligação... Por isso não se trocariam em nada as previsões concernentes ao papel importante que caberia ao grupo de exercitos do general Foch para a offensiva do Somme, e eu não deveria contar sinão com as 52 divisões do grupo de exercitos do centro para alimentar a 24 divisões, exclusivamente, do exercito de Verdun.

Taes eram as condições nas quaes se ia desenrolar a operação visando a retomada do



forte de Douaumont; condições em summa pouco favoráveis, porque ficávamos limitados no ponto de vista de emprego de nossas forças, e não podíamos, pela falta de disponibilidades, estender a frente de nossos assaltos. Via-me obrigado a aprovar o plano do general Mangin sem lhe dar a extensão sonhada, sendo portanto na zona de fogos da margem direita que se tornava necessário reunir, para em seguida conduzir nossas tropas ao ataque.

Os tiros de destruição começaram no dia 17 e continuaram durante cinco dias sem que tivéssemos conseguido dominar nitidamente o adversário. No dia 20 o general Mangin terminou a colocação, nos logares previstos, de sua divisão e da brigada suplementar, posta á sua disposição como reserva para o ataque (1). Para localizar essas unidades sobre sua base de partida, o agrupamento Lebrun iniciou o preparo de cerca de 12 kilometros de trincheiras e sapas, mas o tempo foi escasso para que pudesse aprofundar-as sufficientemente e todas as noites tornava-se necessário recommençar esse trabalho — de Penelope, porque os bombardeios allemães o demoliam methodicamente durante o dia. As tropas de assalto soffreram a partir do dia 20, sensíveis perdas devido ao facto de não possuirmos a superioridade de fogo e, alguns instantes antes do ataque, um obuz inimigo poz fóra de combate os cinco officiaes que cercavam o general Mangin em seu observatorio na região de Souville.

Entretanto a divisão desembocou corajosamente de suas trincheiras em 22 de maio, ás 11 hs. 50. Sua esquerda, utilizando muitas brechas abertas nas rédes, attingiu rapidamente a superestrutura oeste do forte e ali se engajou em luta muito viva; sua direita chegou á torre de Este, mas teve seu ardor quebrado por metralhadoras intactas em posição proxima ao angulo sudoeste. Na tarde e no decorrer da noite de 22 para 23, o combate se desenrollou na fortificação. Muitas de nossas unidades, que attingiram o pateo interior, espalharam-se no fosso de gola e iniciaram a progressão a granada nos corredores interiores, que duas companhias allemãs defendiam passo a passo. Infelizmente as baterias adversarias varriam o terreno ao sul do forte por meio de um fogo intenso que interdictava o accesso ás nossas reservas. Em consequencia, durante a jornada de 23, dois de nossos batalhões ficaram isolados sobre o objectivo conquistado. No dia 24, pela manhã, sua situação tornou-se muito inquietante, pois que, á tarde, elles foram destruidos ou capturados pelo inimigo que contra-atacou pelo Norte, por Oeste e por Este da fortificação... As disposições tomadas pelo general Mangin, não lhe haviam permitido restabelecer a situação e, á tarde, elle teve que acceitar a substituição de sua divisão pela do general Lestoquoy.

Apesar do revez desta primeira tentativa, conservamos as maiores esperanças no futuro,

(1) A' esquerda a 10ª brigada tinha por objectivo os salientes SO. e NO. do forte, que seriam abordados por 2 batalhões do 129º R. I. e a cobertura a Oeste seria assegurada por 1 Btl. do 36º R. I. A' direita a 9ª brigada dirigiria 2 Btl. do 74º R. I. sobre o angulo SE. da fortificação e se cobriria a Este por um destacamento do 274º R. I.

pelo facto de nossas tropas haverem commettido um verdadeiro "tour de force" occupando effectivamente o forte durante quasi dois dias. A conclusão que se tirou desses combates foi que, para renovar a tentativa, deveríamos conduzir com mais potencia nossas acções de artilharia e estender mais a frente de ataque; dupla razão para que tivéssemos paciencia até que a situação de nossas disponibilidades nos permittisse realizar esses desiderata. O general Nivelles fez que suas tropas comprehendessem isso, em sua ordem do dia de 31:

"Caragem, pois, soldados! Que um só instante de desfallecimento não venha comprometter o resultado de tão heroicos esforços. Vossa infatigavel energia bem cedo terá consumido as melhores tropas do exercito allemão. As provas porque passaes não terão longa duração, porquanto nossos possantes alliados bem cedo intervirão sobre outros theatros de operações. Grandes fadigas, grandes sacrificios, vos foram e vos serão ainda pedidos: elles são inevitaveis numa luta em que cada povo joga seu destino.

Completamente convencidos da grandeza de nossa missão, não recusareis vosso concurso á nação que deposita em vós todas as suas esperanças. Unidos na mesma inquebrantavel resolução, tereis a gloria de haverdes contribuido para assegurar á patria uma paz victoriosa".

## O REINICIO DAS ACTIVIDADES NOS DIFFERENTES "FRONTS"

O V Exercito allemão e o II Exercito francez não haviam attingido o fim de seus padecimentos; elles nem mesmo chegaram ao limiar de suas provações quando foram englobados nas acções de conjunto que os altos-commands preparavam havia varios mezes. A luta, em logar de se apaziguar, augmentaria consequentemente de ardor, e a "crise" de Verdun deveria attingir seu ponto culminante na mesma occasião em que se revelaria sobre os differentes "fronts" a actividade combativa dos outros exercitos.

A partir dos meados de maio, a Austria-Hungria despertava no commando supremo dos Imperios Centraes, as mais graves inquietações. Ella tinha uma grande pressa, bem inquietante aos olhos de seus alliados, em se encher de gloria por um successo que esperava ser facil de obter, no "front" italiano. Acreditava-se muito superior aos seus adversarios, sinão pelo numero de seus combatentes, ac menos pela organização, armamento e instrucção de seus exercitos, e nutria a illusão de regular definitivamente suas contas com o inimigo secular. Falkenhayn, percebendo que uma derrocada do "front" oriental não se tardaria a seguir, esforçava-se por demover seu alliado desse desejo, mas suas obtemperações não produziam êco... A Austria-Hungria julgava-se no direito de sacudir a tutela do commando allemão e vencer, ao menos uma vez, por seus proprios meios: em 15 de maio, ella passou ao ataque no sector comprehendido entre o Adige e o Brenta e realizou uma sensivel progressão ao centro, na região de Asiago. Ahí parou seu esforço. O vigor das reacções italianas, que não tardaram a se produzir, não fez sinão legitimar ainda



mais as apprehensões de Falkenhayn, que teve de autorizar a retirada de um importante reforço dos exercitos da Galicia. Ao exercito francez, unico engajado havia tres mezes contra o grosso das forças inimigas, o general Cadorna vinha assim trazer um primeiro auxilio pela bella resistencia e resposta de suas tropas!

Broussilof, de seu lado, conforme os compromissos tomados pela Russia em 6 de dezembro de 1915 em Chantilly e em 28 de março em Paris, havia reconstituído suas forças no decorrer do inverno, e triumphando sobre as grandes difficuldades de organização, preparou no maior segredo a possante offensiva que esperavamos com impaciencia. Desencadeou-a no dia 4 de junho. Explorando com habilidade a desordem e a humilhação dos Austros-Hungaros, abriu na Volkyria e na Bukovina uma immensa brecha de mais de 50 kilometros, através da qual jogou seus exercitos. As reservas allemães disponiveis a Leste, esforçavam-se por limitar o mal, mas, não eram sufficientemente numerosas para o conseguir, e o commando supremo viu-se obrigado a enviar novas reservas, retiradas justamente na hora critica em que esperava a entrada em acção dos Britannicos.

Por que maneira poderiam ser estes detidos, ou ao menos retardados? Não existia outra, aos olhos de Falkenhayn, senão precipitar a ruina da França, considerada por elle, como já vimos, "a principal espada" da Inglaterra.

O kromprinz recebeu ainda uma vez a ordem de avançar sobre as "Côtes-de-Meuse". Sem duvida suas tropas achavam-se esgotadas em virtude dos sangrentos ataques contra a cota 304, contra Mort-Homme e Thiaumont, mas o successo obtido em Douaumont, de 22 a 25 de maio, não teria por acaso reerguido seu moral, exaltado sua confiança, refeito suas aspirações á victoria final? Em consequencia dessa maneira de ver a situação, foram augmentados os meios empregados em Verdun para os assaltos prestos.

## OS COMBATES DO FORTE DE VAUX E SUAS CONSEQUENCIAS MORAES

Nos primeiros dias de junho, tres corpos de exercito lançaram-se, em consequencia contra nossas posições do forte de Vaux: eram de oeste para leste, o I C. bavoro, o X C. de reserva e o XV Corpo, os quaes conheciam muito bem o terreno sobre que se vinham gastando havia muitas semanas e mezes. Após um terrivel bombardeio, conseguiram instalar-se sobre a super-structura do forte muitos grupos de assaltantes que, um a um, entravam a atacar as varias lhotas de resistencia. Mais favorecidos do que nós o haviamos sido, alguns dias antes em Douaumont, elles conseguiram, graças ao saiente que nossas posições formavam nessa região, cercar tres quartas partes da fortificação, cujas communicações com a retaguarda não ardaram a ser irremediavelmente comprometidas. De nosso lado, visava-se mais lutar pela honra do que manter o terreno em condições emelhanthes. Compennetrados dessa grande ambição, o commandante Raynal e seus heroicos companheiros de luta, recusavam entregar a

praça; para reconhecer oficialmente a insigne qualidade de sua abnegação, o general Joffre lhes dirigia suas felicitações, e confiava ao chefe uma alta recompensa na Legião de honra. Nada é mais emocionante do que sua agonia quando separados de nós, e não podendo ter a illusão de encarar a chegada de nenhum socorro enviavam-nos suas ultimas noticias.

As da manhã do dia 4, vindas por pombo correio:

"Aguentamos sempre, mas soffremos um ataque de gazes com fumaças muito perigosas. Ha urgencia de nos libertar. Fazei com que se restabeleça a communicação optica com Soinville que não responde ás nossas chamadas... Este é o nosso ultimo pombo correio!"

Em seguida a mensagem optica da manhã de 5, passa da para Soinville:

"O inimigo trabalha, na parte oeste do forte, com o fim de preparar uma mina para fazer saltar a cupola. Attirae sobre elle rapidamente com artilharia".

Esta outra ás 8 horas:

"Não ouvimos vossa artilharia. Somos atacados por gazes e liquidos inflammaveis. Estamos nos ultimos momentos".

Ainda esta, ao cahir da noite de 5 para 6:

"E' necessario que eu seja libertado esta noite e que o reabastecimento de agua chegue immediatamente. Attinjo ao extremo de minhas forças. As tropas, praças e graduados, em todas as circumstancias, cumpriram seu dever até o fim".

Sómente estas poucas palavras no dia 6:

"Trazei a vossa intervenção antes do esgotamento completo... Viva a França!"

Emfim, no dia 7 ás 3 hs. 30', estas ultimas palavras incompreensíveis:

"Não deixae..."

Em nenhuma occasião, o commando francez ficou surdo a esses pedidos. Quasi sem demora, os contra ataques se organizavam ou se improvisavam, mas nenhum delles poudo varar o circulo de fogo que cercava a fortificação isolando-a.

No dia 7, quando já o commando allemão havia annuciado a quédia do forte, no momento em que o commandante Reynal e seus soldados tinham sido derribados pelos obuzes, suffocados pelos gazes, vencidos pela sede, o general Nivelle lançava ainda em direcção a elles a brigada mixta do coronel Savy "para a mais bella missão que possa ter uma tropa franceza, a de ir em soccorro de companheiros d'armas que cumprem valentemente seu dever em circumstancias tragicas".

Era muito tarde! O forte de Vaux, capturado, devia esperar melhores dias, ao lado do forte de Douaumont, para reentrar gloriosamente nas linhas francezas. Mas a defesa de Verdun não se encontrava absolutamente comprometida, e o V exercito allemão não obtinha a victoria desejada, que por sua repercussão longinqua, desembaraçaria os Austro-Hungaros, deteria os Russos ou desencorajaria os Ingleses.

Entretanto, por um momento, na França, durante essas jornadas tragicas do fim de maio e inicio de junho, e antes que se affirmassem



nitidamente os successos dos generaes Cadorna e Broussilof, a confiança do paiz parecia abalada. Verdadeiramente, desde ha muito, mantihamo-nos isolados em scena, e no interior, — onde a febre dos combates não entretinha o ardor patriótico, — o povo mostrava-se inquieto, fatigado, desconfiado. A opinião publica aborrecida de morder seu freio, começava a gemer. Discursos e polemicas na imprensa lançavam ecos, que produziam a semente da discórdia, do descontentamento, do pessimismo.

Olhava com inquietação esses indícios da mais grave doença de que podem ser ameaçados os exercitos, e o general Joffre, que via igualmente esse alarme, chamava a esse respeito a atenção dos poderes publicos por carta de 2 de junho ao ministro da guerra: "A hora parece mal escolhida para lançar inquietação na alma dos combatentes, pôr em duvida perante seus olhos o valor dos meios de que dispõem, abalar a disciplina, e diminuir a autoridade dos chefes... Era preciso expor aos homens de todos os partidos, que dirigem actualmente, pela imprensa, a opinião publica, a necessidade de cimentar por uma campanha fervorosa a confiança dos soldados e do paiz".

No dia 12, cheio de successos para nossos alliados, o commandante em chefe agia directamente sobre o moral das tropas pela seguinte ordem do dia:

"O plano estabelecido pelos Conselhos da colligação está actualmente em plena execução. Soldados de Verdun, é á vossa heroica confiança que isso é devido; é ella que tem sido a condição indispensavel do successo; é sobre ella que repousarão nossas proximas victorias; porquanto foi ella que criou sobre o conjunto do theatro da guerra europeá, uma situação da qual amanhã sahirá o triumpho definitivo de nossa causa.

Appello para toda vossa coragem e espirito de sacrificio, para o vosso ardor e amor á patria, afim de supportar até o final, para quebrar as ultimas tentativas de um adversario que está actualmente na agonia".

A mim mesmo que lhe havia escripto na vespera para pedir que fixasse em uma data tão proxima quanto possivel a offensiva dos Inglezes, o general Joffre dava a conhecer que a acção franco-britannica se desencadearia mui breve, graças á resistencia admiravel de Verdun, pois ajuntava as seguintes palavras: "Gonto com a vossa actividade e energia afim de transpassar para a alma de vossos subordinados a chamma da abnegação, a paixão da resistencia a "outrance" e a confiança que vos anima!"

A palavra e a attitude do chefe detinham assim a crise ameaçante do interior e preservavam completamente o exercito... Eu devia lembrar-me disso em 1917...

Entre nossos adversarios o moral diminuia seriamente. Desde o desastre dos Austriacos sobre a frente italiana e a avançada de Broussilof na Galicia, a imprensa germanica trocava de tom e trahia um sentimento geral de inquietação, muito insolita em um paiz onde a opinião publica não tinha absolutamente licença de se manifestar.

Mas, facto particularmente grave, as discussões se accentuavam e se azedavam entre os chefes. Hindenburg e Ludendorff viam seu prestigio augmentar, porque só conheciam successos sobre o "front" do Oriente e não cessavam de chamar a atenção sobre as tristes consequências do empreendimento de Verdun; faziam observar que, si os tivesse escutado, não se teria desgarnecido o Leste em proveito do Oeste, seja para soccorrer os Austriacos vacillantes, seja para ameaçar os Rumanos, que os successos russos conduziã rapidamente para a orbita dos alliados da França. Mas Falkenhayn, batido em parte, mantinha firme a esperança de vencer em Verdun, enquanto que o kromprinz se esforçava por lhe mostrar a inutilidade desse empreendimento. Este tentou recorrer á alta autoridade do imperador, sem contudo conseguir fazer prevalecer seu ponto de vista: "Os mezes de combate deste periodo deante de Verdun, escreveu elle, são contados entre as minhas mais possiveis recordações de toda a guerra. Eu adivinhava e sabia qual era a situação das tropas em linha e havia tido palestras pessoas com muitos officiaes e praças combatentes para que não vivesse na illusão. Era no meu intimo, absolutamente contrario a que a offensiva fosse proseguida, e entretanto devia executar as ordens!"

#### OS COMBATES DE THIAUMONT E DE FLEURY

A obrigação que ainda restava ao V exercito allemão, é necessario reconhecer que elle a desempenhou com maestria.

Este exercito continuava a ser alimentado de maneira a possuir uma vintena de divisões. Nosso II exercito, mantinha então em linha outro tanto, grupados em sete sectores de corpos de exercito, a saber: sobre a margem esquerda os sectores A (VII corpo), B (XV corpo) e C (XXXI corpo); sobre a margem direita, sectores D (XI corpo), E (VI corpo) e G (II corpo).

Attingimos pois, á igualdade em numero de divisões engajadas, mas, nos combates empenhados em Douaumont e Vaux nossa artilharia permaneceu sempre inferior, a tal ponto que no dia 11, escrevi ao general Joffre: "Lutamos sob o ponto de vista da artilharia, com uma proporção de 1 contra 2; esta situação não se póde prolongar indefinidamente sem perigo para a segurança de nossa frente..." O Grande Quartel General, premido pela concentração de seus meios sobre o Somme, economizava as munições e nos reduzia a um credito diario de 11.000 tiros, nitidamente insufficiente para fazer face ao dispendio de projectis, cada vez maior, do adversario. Em consequencia disso, iamso sofrer muito, e portanto se tornava preciso que nos resignassemos porque mais do que em tudo, contavamos com a rapidez e grande successo da offensiva franco-britannica.

Nossos soldados deram provas nessas circumstancias de virtudes prodigiosas, que nenhuma tropa jámais praticou em tão alto grão. Escreveram então esta incomparevel pagina da "Trincheira das Bayonetas" que o commandan-



te Bouvard tão bem descreveu em seu opusculo sobre *A Gloria de Verdun*:

"Na noite de 10 para 11 de junho, os 1º e 3º batalhões do 137º Reg. de infantaria substituem, sobre a vertente norte da ravina de Dame, ao norte e a nordeste da herdade de Thiaumont, as tropas esgotadas...

"O bombardeio é de uma grande violencia, entravando os reconhecimentos e a chegada dos batalhões. Durante toda a jornada de 11 elle se faz com obuzes de grosso calibre, sob os quaes o sólo é remexido como uma amassadeira de pão.

As perdas são grandes. Na tarde de 11 não se contam mais que 70 homens por companhia para um effectivo de 164 na chegada em linha. Ha sangue por todos os lados. Proximo do posto de soccorro filetes vermelhos correm pelo chão. Sobre o sólo encontram-se cabeças e membros destacados...

Os sobreviventes sentem que está soando a hora do sacrificio. Como as armas, entupidas pela terra, não estão em estado de funcionar, os homens armam bayoneta para o corpo a corpo imminente...

"De meia noite ás 4 horas da manhã... os dois batalhões são submettidos a concentrações de artilharia. Nesse momento o sólo é formado por uma espessa camada de poeira fina, cahida logo após as explosões, e sobre a qual mal nos mantemos de pé. A fumaça é asphyxiante... E' neste momento que a maioria dos homens da Trincheira das Bayonetas é obrigada a se abaixar, escondendo-se.

"Ás 6 horas os allemães surgem, dez vezes mais numerosos, contra as companhias reduzidas a 30 homens... As granadas de mão acham-se esgotadas... Os francezes são submergidos; quasi todos os sobreviventes são feitos prisioneiros. Entretanto, duas metralhadoras, que se encontravam em estado de atirar, varrem o terreno sobre o qual o inimigo não se pôde manter e que é por elle evacuado, deixando sómente um grupo na herdade de Thiaumont.

"...Os homens que ahi dormiam seu valeroso somno eterno são os Vandéanos, soldados admiraveis, animados de uma grande fé religiosa. Muitos morreram desfiando seus rosarios, decididos naturalmente a não ceder uma só pollegada do terreno que lhe fôra confiado, porque seus chefes lhes haviam dito que a sorte de Verdun bem como a da França, exigiam seu sacrificio...

O dia 23 de junho foi uma jornada particularmente critica. Após dois dias de preparação por suas baterias pesadas, que nitidamente dominavam as nossas, os allemães passaram ao ataque desde a parte oeste da villa de Douaumont até o sudeste do forte de Vaux.

Nosso VI corpo e a direita do II corpo, duramente castigados pelas avalanches de obuzes e gazes, retardaram durante algumas horas o avanço do inimigo, mas este pouco depois se apossou de toda a crista que vae da villa de Fleury até á fortificação de Thiaumont. A situação tornava-se grave porque nossa ultima posição, do forte de Saint-Michel ao de Souville,

achava-se atacada a distancia muito pequena. Si a perdessemos, Verdun surgiria a descoberto, no centro de um vasto arco de cujos bordos estariam de posse do inimigo. Nossa occupação da margem direita tornar-se-ia nessas condições irremediavelmente comprometida...

Ora, as disponibilidades do II exercito não eram sufficientes não só em quantidade como principalmente em qualidade, porque se compunham de divisões muito fatigadas para resistirem, sem que tivessemos receios, aos assaltos que previamos continuarem. O general Nivelles ao mesmo tempo que reclamava reforços com insistencia, procurava fazer vibrar todas as cordas sensiveis de suas tropas, annunciando-lhes que seu isolamento na batalha, cessaria brevemente: "A hora é decisiva... Sentindo-se atacados por todos os lados, os allemães lançam sobre nossa frente furiosos e desesperados ataques, contando chegar ás portas de Verdun antes de serem atacados pelas forças reunidas dos exercitos alliados... Não os deixareis passar meus camaradas..."

Na tarde de 23, telephonei ao general de Castelnau, em Chantilly, para o esclarecer e lhe lembrar a importancia primordial que ligavamos á conservação da posição ameaçada, bem como para lhe mostrar que não podiamos supportar o golpe com "divisões de segunda ordem". Terminei por estas palavras, reiterando a esse respeito minhas insistencias quotidianas: "E' necessario desencadear o ataque inglez".

Obtive immediatamente satisfação sobre o primeiro ponto e quatro divisões frescas foram collocadas á minha disposição. O general Nivelles podia então, a partir de 24, não sómente enraizar o avanço inimigo, porém, mesmo empreender uma série de contra-ataques visando desembaraçar nossa posição de acolhimento. Sobre a cota Froideterre e em torno do forte de Thiaumont engajavam-se rudes combates durante os quaes os diversos pontos de apoio passavam alternativamente de mão em mão. Reviviam-se as recordações do mez de maio, quando, sobre a margem esquerda, nossas tropas despendiam uma energia semelhante para manter a integridade da posição de resistencia da cota 304 e do Mort-Homme.

---

"A "Defesa Nacional" deseja congregiar todos os bons esforços na causa dos interesses da classe e da Patria; ella não tem côres partidarias, nem se bate por principios de interesse comesiño; a sua causa é a do engrandecimento nacional. Ella vibra de entusiasmo ao pensar na marcha vertiginosa, no progresso emfim, de todos as nossas cousas se a vontade de todos os homens, governada por parcella, minima que fosse, de patriotismo, sempre vizasse o bem geral.

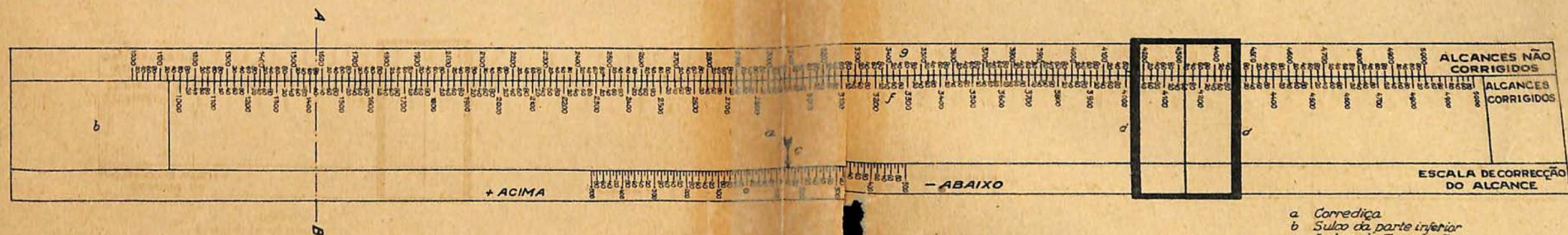
Sejamos esforçados, sejamos unidos, no trabalho, no sentimento, na aspiração e na elevação das cousas nacionaes". — (Editorial de Outubro de 1929).





*Escala : 1 pollegada = 1 gráo*

*Fig. 2*



- a* Correção
- b* Sulco da parte inferior
- c* Index de Correção
- d* Cursor
- e* Fio Index do Alcançe
- f* Alcançes corrigidos
- g* Alcançes não corrigidos
- h* Escala de correção do alcance

*Fig. 3*



# O TIRO DA ARTILHARIA DE COSTA

pelo CAPITÃO ARY SILVEIRA

## ANNEXO N. 1

### INSTRUMENTOS USADOS NO CONTROLE DO FOGO

#### 1. Indicador da Componente do Vento.

O fim deste artifício é determinar os numeros de referencia do vento, que devem ser usados nas pranchetas de derivas e de alcance, e indicar os numeros aos operadores destas pranchetas.

Elle consta de um mostrador A, fig. 1, sobre a face do qual os numeros de referencia estão gravados com as linhas, horizontaes e verticaes, correspondentes. O disco é destinado a ser mantido na posição vertical por meio de uma travessa M, aparafusada na parede e ligada á parte posterior do mostrador de tal fôrma que o mostrador não possa se mover: assim os algarismos do mostrador estarão sempre em posição correcta.

fixado na posição necessaria por meio de um parafuso-retém collocado na parte posterior do prato, immediatamente atrás do index azimuth do vento. Fazendo pivot em um eixo, que atravessa o centro do mostrador, está o braço do objectivo (C') com uma extensão um pouco maior que o raio do limbo (B). O braço do objectivo é centrado na frente por meio do parafuso (D) que atravessa a sua extremidade e penetra no centro do mostrador. O braço do objectivo tem um parafuso-retém por meio do qual o braço do objectivo pôde ser seguro em um azimuth desejado, indicado pelo index azimuthal (C).

O ponteiro (HH') passa através de um orificio de um encaixe, visível na projecção orthogonal da figura, na extremidade do braço do objectivo, e pôde ser collocado de modo a indicar uma qualquer velocidade do vento de 0 a 50 milhas por hora, por meio da escala do vento sobre o braço do objectivo, usando-se a extre-

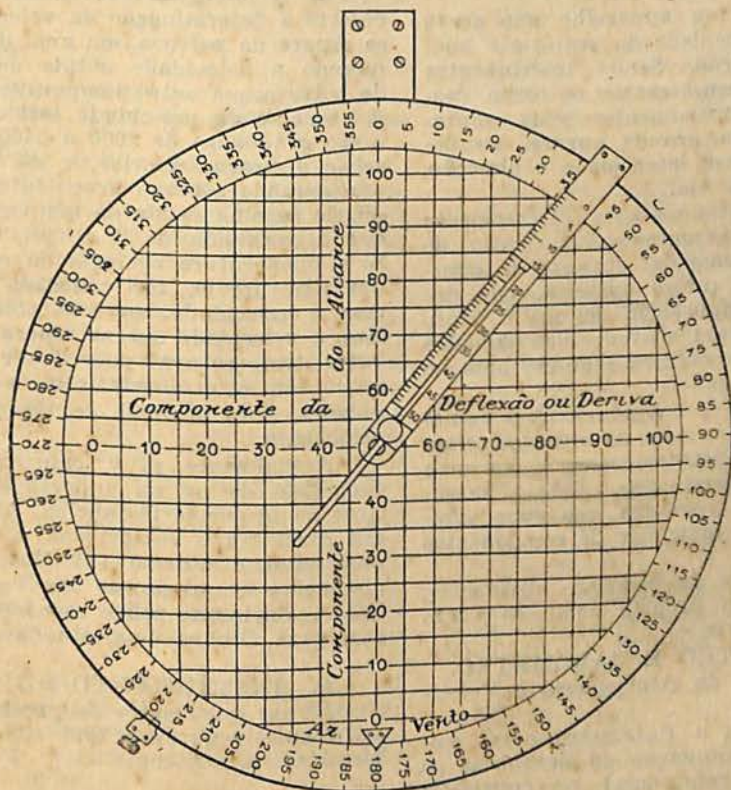


Fig. 1

Ao redor do mostrador está um limbo azimuthal movel (B), graduado e numerado no sentido directo de 5 em 5 grãos. Este limbo pôde ser collocado de modo que o ponteiro do azimuth do vento (R), na parte inferior do mostrador, indique o azimuth devido. O limbo pôde ser

midade (H) do ponteiro como index. Os numeros de referencia, que devem ser usados nas pranchetas de derivas e de alcance, são indicados pela extremidade (H) do ponteiro. O instrumento é destinado a ser suspenso no tecto, muito proximo e acima da prancheta de levan-



tamento, face para as pranchetas de alcance e deriva, de modo que os operadores destas pranchetas possam ler as componentes, longitudinal e transversal, sem se levantarem de suas posições.

O operador colloca o ponteiro (H) na velocidade do vento, e, girando o limbo azimuthal, leva o azimuth do vento ao ponteiro (H).

Elle mantém o braço do objectivo collocado no azimuth approximado do objectivo, conforme indicação do braço da peça (1), usando o index (C) e movendo o braço do objectivo de accordo com o movimento angular do objectivo. Desde que o vento mude em velocidade e direcção, elle fará as necessarias modificações na prancheta.

a) Este artificio tem a mesma finalidade que o graphico do vento das tabellas de tiro usadas na Artilharia de Campanha, dispensa porém qualquer calculo e indica, de um modo continuo, as componentes do vento. Elle é operado, periodicamente, quando mudar sensivelmente a direcção do objectivo, a velocidade ou direcção do vento.

b) A origem da contagem dos valores das componentes é 50, para evitar o emprego das palavras: *direita, esquerda, mais e menos*.

## 2. ANEMOMETRO E ANEMÓSCOPO

O anemometro é um aparelho que serve para determinar a velocidade do vento, e o anemómetro a sua direcção. Sendo instrumentos bastante conhecidos desnecessario se torna descrevel-os aqui. Estes instrumentos eram empregados, antes da ultima grande guerra, na determinação do vento, em intensidade e direcção, na superficie, junto á *bia*.

Estes valores eram tomados directamente para as correções. Actualmente a noção do "vento-balístico", introduzida durante a guerra, veio substituir o antigo systema, que era baseado na erronea supposição de que o vento era uniforme nas diversas altitudes das camadas atmosphericas (ou que variava segundo uma lei determinada).

O "vento-balístico" é enviado para a camara de levantamento, por meio de *mensagens* enviadas das Estações Meteorologicas, para uma série de flechas determinadas. Este "vento-balístico" é que será resolvido nas suas componentes, por meio do indicador de componentes já estudado.

Comtudo, nos tiros ás pequenas distancias, pôde ser empregado o proprio valor do vento na superficie da bateria.

## 3. THERMOMETRO E BAROMETRO.

Régua de Calculo da Atmospha e Velocidade.

O Thermometro e o Barometro eram empregados para a determinação da densidade do ar (em numeros de referencia) na superficie junto á bateria. Para isto empregava-se a régua de calculo da atmospha cujo fim era o mesmo que o dos actuaes abacos das novas tabellas de tiro. Esta régua dispõe tambem de uma outra parte que serve para determinar a velocidade inicial, produzida pela polvora a uma dada tem-

peratura, tudo conforme a descripção abaixo.

## RÉGUA DE CALCULO DA ATMOSPHERA E VELOCIDADE.

Consiste de uma régua corrediça, provida de dois cursores independentes nas extremidades oppostas da régua.

a) A parte do extremo direito da régua destina-se á determinação do numero de referencia que será empregado na prancheta de alcance (pranchetas de correções balísticas do alcance), correspondente ao valor da densidade do ar, uma vez conhecidas as leituras do thermometro e do barometro. A corrediça dispõe de uma escala barometrica na borda superior, e de um index na borda inferior. A escala barometrica está graduada de 28 a 30 pollegadas de mercurio. O braço superior tem a escala thermometrica, que é graduada de menos 20 graus a mais 100 graus Fahrenheit.

O braço inferior dispõe de uma escala de numeros de referencia da atmospha, graduada de 0 a 32 tendo o numero 16 como normal. Si a leitura correcta do barometro fôr registrada em coincidência com a leitura correcta do thermometro, o index na borda inferior da corrediça indicará o numero correcto de referencia da atmospha. (As tabellas de tiro modernas dispõem de um abaco com a mesma finalidade).

b) A parte da esquerda da régua tem por objecto a determinação da velocidade inicial, que se espera da polvora, em uma dada temperatura, quando a velocidade obtida com o mesmo lote de polvora, em outra temperatura, fôr conhecida. As escalas da velocidade estão sobre os braços, e são graduadas de 2000 a 2400 pés por segundo sobre o braço superior, e de 2400 a 2800 pés por segundo sobre o braço inferior. A corrediça dispõe de uma escala da temperatura da polvora, que é graduada de 0 a mais 100° Fahrenheit. Si a temperatura correcta da polvora, usada em um tiro prévio, fôr collocada em coincidência com a velocidade correcta obtida neste mesmo tiro, a velocidade que se espera obter, para uma outra temperatura, poderá ser lida, no mesmo braço em coincidência com a temperatura da polvora para a qual se deseja determinar a velocidade.

Actualmente só é empregado o valor da densidade do ar na superficie da bateria nos tiros ás pequenas distancias. A densidade do ar era considerada variar com a altitude, segundo uma lei determinada. (1) Nos tiros ás grandes distancias empregam-se as "densidades balísticas", enviadas pelas mensagens meteorologicas, para flechas determinadas.

## 4. INSTRUMENTO DE AZIMUTH.

É um goniometro de precisão. Ultimamente para mais segurança têm sido empregados goniometros a periscópio.

## 5. PRANCHETAS DE DERIVAS.

(CANHÕES E MORTEIROS).

São artificios de correção mecanica da deriva em função da componente transversal do

(1) Esta lei, que havia sido deduzida experimentalmente, foi abandonada, e substituído o seu emprego pela noção de "densidade-balística" — adquirida, durante a guerra. — N. do T.

(1) Na prancheta de levantamento.



um este e vento. Actualmente existem tipos antigos e modernos, do movimento angular do objectivo e da derivação. Já foram feitas referencias a respeito unico tipo para canhões e morteiros: A DESCRIÇÃO DA PRANCHETA UNIVERSAL DE DERIVAS SERA' PUBLICADA EM UM OUTRO TRABALHO.

#### 6. RÉGUA DE CORRECÇÃO DE DERIVAS PARA CANHÕES DO PEQUENO ARMAMENTO.

A prancheta de derivas (fig. 2) fornece um meio rapido e preciso para a determinação da correcção lateral (correcção de deriva) que deve ser registrada no aparelho de pontaria dos canhões de tiro rapido e, em emergencia, para os canhões de grande calibre.

Consiste de uma peça rectangular de madeira com dois sulcos.

No sulco superior (a) está uma barra (b) que está graduada conforme mostra o corte (1 pollegada = 1°).

São usadas tintas de cores diferentes para a escala da derivação, do percurso (ou movimento angular), do vento, e da correcção lateral.

No sulco inferior (c) ha um bloco (d) que dispõe de um ponteiro (e). Está collocado um index na prancheta, conforme está mostrado em (f).

#### OPERAÇÃO.

Mover a barra até que a normal da escala de correcção lateral fique em coincidência com o index (f).

De uma tabella de tiro deduz-se a derivação para o alcance. Collocar o ponteiro (e) no zero da escala de derivação; mover a barra (b) até que a derivação, obtida da tabella de tiro, fique em coincidência com o ponteiro (e).

Collocar o ponteiro (e) na normal da escala do percurso (movimento angular do objectivo), mover a barra (b) até que o numero de referencia do movimento angular (percurso), para o tempo de duração do trajecto, fique em coincidência com o ponteiro (e). Este numero de referencia é obtido pelo apontador da peça, usando o aparelho de pontaria e seguindo o objectivo com o fio vertical da luneta telescópica (ou da cruzeta), durante o tempo de duração do trajecto (1).

Collocar o ponteiro (e) na normal da escala do vento, mover a barra (b) até que o effeito de desvio do vento (obtido da tabella de tiro) fique em coincidência com o ponteiro (e).

Ler a escala de correcção lateral junto do index (f). A gradação lida será a correcção lateral devida correspondente á derivação, percurso (movimento angular no tempo de duração do trajecto), e vento.

A escala de correcção lateral da régua ou prancheta é graduada exactamente igual a escala de correcção lateral do aparelho de visada da peça (pontaria directa em direcção).

#### 7. PRANCHETA DE REGISTRO DA DERIVA.

Esta prancheta consiste de uma pedra negra plana de cerca de 2 pés quadrados. E' collocada na parede, no local das peças, em posição visível pelo apontador da peça. O "REGISTRADOR DA DERIVA" tem um telephone disposto parallelamente ao do "REGISTRADOR DO ALCANCE".

O "REGISTRADOR DA DERIVA" registra a ultima deriva recebida, quando esta differir da ultima registrada, apagando a ultima. O registro é feito em numeros grossos, de cerca de oito pollegadas de altura.

#### 8. TELEMETROS DE DEPRESSÃO E DE COINCIDENCIA.

Os telemetros de depressão adoptados são os Lewis e os Swasey.

A descrição do telemetro LEWIS encontra-se em quasi todas nossas fortificações.

Os telemetros de coincidência são de tipo especial, e são em geral empregados em emergencia, ou para baterias do pequeno armamento. Os mais usados nos E. U. são: O Barr and Stroud e o Baush and Lomb.

Foge ao plano deste trabalho um estudo detalhado desses instrumentos.

#### 9. PRANCHETA DE LEVANTAMENTO

Era empregada a principio a prancheta WHISTLER HEARN, cuja descrição já foi feita. Actualmente empregam-se tipos mais perfeitos: A de modelo 1915 e a Cloke. A descrição desta ultima que é de emprego completamente geral será feita em trabalho a parte.

#### 10. PRANCHETA DE ALCANCE PARA O GRANDE ARMAMENTO.

A descrição da antiga prancheta modelo 1905 já foi feita em optimo artigo do Sr. Coronel Marcolino Fagundes, sob o titulo "NOTAS SOBRE O FIRE CONTROL", publicado na Defesa Nacional, e nesta mesma revista nos artigos que publiquei em 1929.

Quanto ás descrições do Modelo 1923, modificado, serão publicadas em um trabalho a parte.

#### 11. PRANCHETA DE CORRECÇÃO DO ALCANCE PARA O PEQUENO ARMAMENTO.

Esta prancheta está mostrada pela figura 3. DESCRIÇÃO.

Duas escalas fixas (g) e (h), uma escala movel (f) e um index (c), um cursor (d) dispondo de um fio-index (e).

#### OPERAÇÃO.

O commandante da bateria determina a correcção do alcance e transmite ao guarda-alcanes o qual move a corrediça "a" até que o index de correcção do alcance indique esta correcção na escala de correcção do alcance. (O index de correcção do alcance deve ser mantido na ultima correcção do alcance, dada ao "guarda-alcanes" pelo commandante da bateria). O guarda-alcanes então desliza o cursor até que o fio-index do alcance indique o alcance em "g", transmittido do telemetro; elle então lê o alcance em "f" (indicado pelo fio-index do alcance) para o operador do artificio de transmissão mecanica.

(1) Póde tambem ser determinado pelo proprio Cmt. da Bta., quando em observatorio axial, por meio de um binoçulo com escala millesimal ou por meio de um goniometro.



# A Nação em armas

GENERAL NUDANT

Tradução do 1º Ten. Baptista Gonçalves

Os utopistas, assás abundantes na época actual, vêm no que eles chamam o desarmamento integral, a mais segura garantia da paz, e para actual, vêm no que eles chamam o desarmamento a esperança, exaltam a limitação dos armamentos como sendo o primeiro degrau do problema a resolver. Ha muitos anos que isto se ensaia, mas é preciso convir que até o presente momento nenhum resultado dicizivo se obteve, pois não é facil conciliar os interesses nacionaes, tanto mais que certos dentre eles se mostram particularmente ativos. Os recentes debates da 3ª comissão da assembléa da Sociedade das Nações trouxeram uma nova prova: as proposições de Lord Cecil vizavam, em suma, demonstrar aos continentes que a redução dos armamentos terrestres tem maior importancia que a redução das forças navaes.

Não precisa ser-se cego para descobrir a monobra.

Assim aguardando que o laboratorio de Genebra crie, nítida e diciziva, uma formula nova e por todas adotada, é preciso que presentemente vivamos com as que temos em mão, as adaptando do melhor modo ás necessidades do momento. E' o mais rudimentar principio de prudencia. Ora, esta adaptação necessaria não deixa, no entretanto, de levantar muitas objeções e suscitar soluções que convem serem discutidas e descriminadas, para atingirem precisamente ao fim procurado. Dessas, discussões fez-se eco a "Revue des Vivants", abrindo suas colunas para um "Inquerito sobre o exercito" mas cujos depoimentos fragmentarios, ainda nada podem firmar.

Nesses depoimentos, a questão da forma a dar á nossa organização, raramente é tratada em seu conjunto, e as necessidades que essa organização deve satisfazer, são geralmente esquecidas. Sae-se dessa leitura um pouco dezorientado e dezolado, porque na mesma hora e em outros logares existem outras tantas contestações artificiosas!...

O general Debeney, chefe do estado maior geral do exercito, em um energico e documentado artigo — "Exercito nacional ou exercito profissional" — publicado da Revue des Deux Mondes, aborda de frente a questão, finalizando com a noção da nação armada. "A guerra, diz ele, não é um duelo entre dois exercitos, não se regula mais entre dois campiões, mas entre povos que põem em jogo todas as suas forças vivas.

Por consequente o problema não se cinje a se dispôr de um exercito, mas sim do exercito integral, da mobilização em massa, da nação em armas... O esforço a prever e a preparar, não é o esforço limitado, dozado, é sim o esforço maximum".

Os individuos de compreensão limitada e portadores de uma alma deliquescente não deixarão de vêr na concepção da guerra integral, um pouco dessa deformação profissional que caracteriza a seus olhos o militar, como si o militar não julgasse a guerra barbara e dezumana! A diferença é que ele dela se recorda quando os outros a esquecem, e se prepara enquanto os demais sonham". "Os modernos processos de guerra se exercem, ao mesmo tempo, na terra, no mar e nos ares.

Sim ou não? Pode-se duvidar, com o continuo progresso das sciencias applicadas, que as couzas serão vistas piores do que o eram antes. Sim ou não? Não existindo mais limites para o ataque, poderá existir para a defeza? Como resistir a uma agressão vizando a nação inteira, sinão lançando-se mão do esforço total que pode ela produzir?".

Assim se precisa o fim a atinjr e a organização a realizar, que, no fim de contas, deve-se bazeiar sobre as necessidades actuaes; e até que se estabeleça nos fatos uma indiscutível segurança, a do paiz não pode ficar a mercê de esperanças filozoficas, por mais sedutoras que sejam elas".

Somos os unicos a pensar assim e a querer que nossa força militar garanta nossas fronteiras? Não. Todos os continentes pensam do mesmo modo, e... os insulares não têm outra opinião. Si Lord Cecil nos nega a utilidade de uma força militar, o Times no entretanto assim não julga, e está de accordo, no que nos concerne, com a necessidade da nação armada. "O direito de mobilizar, para o serviço do Estado, todos os cidadãos é considerado por todos os paizes como inalienavel, e um dos principios fundamentaes da democracia é que cada homem valido, sem exceção, é obrigado a defender o Estado em caso de necessidade". E' que, o direito da defeza própria, permanece indiscutível e intanjível, e as propozições ou acordos, decididos ou combinados em Genebra, nada poderão contra ele. As garantias que a Sociedade das Nações nos dá, poderão ser que um dia tenham repercussões sobre nosso estado militar, mas até lá um implacavel dever se impõe: o da defeza em cazo de agressão.

## GRUPO MANTENEDOR

Devido a seus affazeres deixou a direcção da revista o Major Heitor Bustamante.

**Favorecer o acesso dos incapazes é incrementar a indisciplina pelo afrouxamento da hierarchia intellectual, que deve subsistir sempre em primeira plana.**



# Notas sobre Explosivos - Destruições - Minas

Pelo Cap. BENJAMIN R. GALHARDO

(Continuação da 2ª Parte, capítulo III)

## FORNILHOS SOBRECARGADOS E SUBCARGADOS

25. Seja uma carga C, sob uma linha de menor resistencia h, agindo em um terreno de coeeficiente g. (fig. 22).

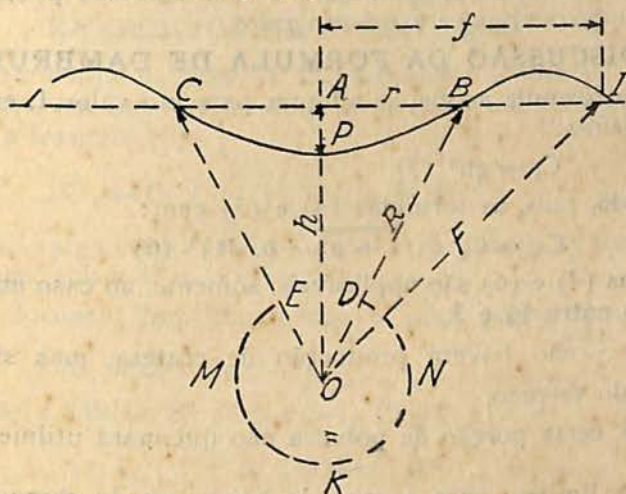


Fig. 22

Chame-se, agora, R o raio de explosão, r o raio do funil, H a l. m. r. de um forninho de Carga C, actuando como forninho commum, no mesmo terreno.

A experiencia, sempre solicita, mostra que:

$$R = H + 0,41 h \quad (1)$$

Ora, o triangulo A O B, fig. 22 dá:

$$R^2 = h^2 + r^2 \quad (2)$$

Mas,

ou

$$n = \frac{r}{h}$$

$$r = n h \quad (3)$$

Substituindo, na igualdade (2), r pelo valor encontrado em (3), vem:

$$R^2 = h^2 + n^2 h^2$$

ou

$$R^2 = h^2 (1 + n^2)$$

Donde

$$R = h \sqrt{1 + n^2}$$

Mas, por ser

$$R = H + 0,41 h$$

(1) O valor de R. no caso do forninho commum seria:  $H + 0,41 H$ . Mas nessa especie de forninho,  $H = h$ ; então, vem:

$$R = H + 0,41 h$$



vem

$$h\sqrt{1+n^2} = H + o, 41 h$$

Portanto

$$H = h(\sqrt{1+n^2} - o, 41) \quad (4)$$

Mas

$$C_n = g H^3$$

ou, substituindo na igualdade acima  $H$  pelo valor encontrado em (4):

$$C_n = gh^3 (\sqrt{1+n^2} - o, 41)^3 \quad (4)$$

formula de Dambrum, empregada para a resolução dos problemas relativos aos fornilhos *sobrecarregados* e *subcarregados*.

### DISCUSSÃO DA FORMULA DE DAMBRUM

26. Se, na formula acima, se adoptar para  $n$  o valor 1, encontrar-se-á a *Regra dos Mineiros*:

$$C_1 = gh^3 \quad (5)$$

Comparando, pois, as formulas (4) e (5) vem:

$$C_n = C_1 (\sqrt{1+n^2} - o, 41)^3 \quad (6)$$

As formulas (4) e (6) são applicaveis, sómente, ao caso em que  $n$  estiver comprehendido entre  $\frac{1}{2}$  e 3.Para  $n < \frac{1}{2}$  não haverá producção de cratera, mas simplesmente o abahulamento do terreno.Para  $n > 3$ , certa porção da polvora não queimará utilmente, o fornilho actuará mal.Fóra destes limites, para o caso de  $n = o$ , ou do camouflet *maximum*, a formula se porta muito bem.

### TABELLA B. USO DA TABELLA

27. *Tabella* dos valores de  $(\sqrt{1+n^2} - o, 41)^3$  e  $(\sqrt{1+n^2} - o, 41)^3$  em funcção de  $n$ .

| Valor de $n$ | VALOR                     |                           | Valor de $n$ | VALOR                 |                           |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|
|              | $(\sqrt{1+n^2} - 0,41)^3$ | $(\sqrt{1+n^2} - 0,41)^3$ |              | $\sqrt{1+n^2} - 0,41$ | $(\sqrt{1+n^2} - 0,41)^3$ |
| 0,00         | 0,59                      | 0,21                      |              |                       |                           |
| 0,10         | 0,59                      | 0,21                      | 1,60         | 1,47                  | 3,22                      |
| 0,20         | 0,61                      | 0,23                      | 1,70         | 1,56                  | 3,80                      |
| 0,30         | 0,63                      | 0,26                      | 1,80         | 1,65                  | 4,50                      |
| 0,40         | 0,66                      | 0,30                      | 1,90         | 1,78                  | 5,25                      |
| 0,50         | 0,70                      | 0,35                      | 2,00         | 1,82                  | 6,08                      |
| 0,60         | 0,75                      | 0,43                      | 2,10         | 1,91                  | 7,00                      |
| 0,70         | 0,81                      | 0,53                      | 2,20         | 2,00                  | 8,10                      |
| 0,80         | 0,87                      | 0,66                      | 2,30         | 2,09                  | 9,25                      |
| 0,90         | 0,93                      | 0,82                      | 2,40         | 2,19                  | 10,50                     |
| 1,00         | 1,00                      | 1,00                      | 2,50         | 2,28                  | 11,86                     |
| 1,10         | 1,07                      | 1,25                      | 2,60         | 2,37                  | 13,40                     |
| 1,20         | 1,15                      | 1,52                      | 2,70         | 2,47                  | 15,07                     |
| 1,30         | 1,23                      | 1,86                      | 2,80         | 2,56                  | 16,80                     |
| 1,40         | 1,31                      | 2,25                      | 2,90         | 2,65                  | 18,75                     |
| 1,50         | 1,39                      | 2,69                      | 3,00         | 2,75                  | 20,80                     |



A tabella acima é de applicação muito simples e facilita, sobre posse, o calculo dos fornilhos quaesquer.

Ella dá os valores de  $(\sqrt{1+n^2}-0,41)$  e  $(\sqrt{1+n^2}-0,41)^3$ , quando  $n$  varia de 0 até 3, que é o valor *maximum* efficaz.

A primeira e a quarta columnas expõem os valores de  $n$ ; a segunda, terceira, quinta e sexta, os resultados das expressões apresentadas acima, sempre dependentes de  $n$ .

Assim, desde que se conheça uma dessas 3 quantidades, as outras duas são obtidas na mesma columna horizontal, na tabella.

### EXERCICIOS DE APPLICAÇÃO

1. Calcular a carga de polvora  $C_n$  necessaria a que um fornilho de 8<sup>m</sup> de 1. m. r. actúe, em um terreno de coeeficiente 1. 20, com o indice 1, 70. Emprega-se a formula (6):

$$C_n = C_1 (\sqrt{1+n^2}-0,41)^3$$

Procure-se  $C_1$ , carga com a qual o fornilho trabalharia se fosse commum, no meio em apreço, sob a 1. m. r.  $H=8^m$ .

A tabella A fornece, immediatamente, o valor procurado:

$$C_1 = 614 \text{ Kg}$$

De outro lado, a tabella B, para  $n=1,70$  dá:

$$(\sqrt{1+n^2}-0,41)^3 = 3,80$$

Logo

$$C_n = 614 \times 3,80 = 2333,2 \text{ kg} \quad (1)$$

2. Sob que indice actuará, em um meio de coeeficiente 1, 75, um fornilho de 1750 Kg de polvora, collocado a 8<sup>m</sup> de profundidade?

Adopta-se a formula:

$$H = h (\sqrt{1+n^2}-0,41)$$

Tire-se o valor da expressão entre parenthesis:

$$\sqrt{1+n^2}-0,41 = \frac{H}{h}$$

O valor de  $h$  é conhecido, é 8. Para valor de  $H$ , 1. m. r. do fornilho de 1750 Kg, agindo como se fôra commum, no terreno em questão, a tabella A fornece:

$$H = 10^m$$

$$\text{Então} \quad \sqrt{1+n^2}-0,41 = \frac{10}{8}$$

$$\text{ou} \quad \sqrt{1+n^2}-0,41 = 1,25$$

O valor de  $\sqrt{1+n^2}-0,41$  que mais se approxima, tabella B. de 1,25 é 1,23, ao qual corresponde

$$n = 1,30$$

O fornilho de características dadas é um *fornilho sobrecarregado*.

(1) Na pratica os resultados são arredondados.



# EFFEITOS EXTERIORES E DE FRIABILIDADE DOS FORNILHOS QUAESQUER

28. Estes effeitos são definidos pelas suas linhas elementares.

A fig. 22 vae permittir calcular a maioria das linhas elementares.

Convém, de passagem, lembrar que a caracterização do funil é dada pela relação:

$$n = \frac{r}{h}$$

que será constantemente empregada no decorrer da determinação do valor das linhas elementares.

*Raio de explosão.* O triangulo A O B, fig. 22, dá:

$$R^2 = h^2 + r^2$$

ou

$$R = \sqrt{h^2 + r^2} \quad (1)$$

Mas,

$$n = \frac{r}{h} \quad \text{ou} \quad nh = r$$

Donde, fazendo a necessaria substituição em (1), vem:

$$R = \sqrt{h^2 + n^2 h^2}$$

ou

$$R = h\sqrt{1 + n^2}$$

*Raio de friabilidade.* Adopta-se a formula empirica:

$$F = R\sqrt{2}$$

Substituindo, porém, R pelo valor equivalente encontrado acima, resulta:

$$F = h\sqrt{1 + n^2} \times \sqrt{2}$$

ou

$$F = h\sqrt{2 + 2n^2} = h\sqrt{2(1 + n^2)}$$

*Raio do circulo de friabilidade.* O triangulo A O I permite tirar o valor de f:

$$f = \sqrt{F^2 - h^2}$$

ou, substituindo F pela expressão encontrada precedentemente, vem:

$$f = \sqrt{2h^2 + 2n^2 h^2 - h^2}$$

ou, finalmente

$$f = h\sqrt{1 + 2n^2}$$

*Profundidade do funil apparente.* A experiencia permittiu adoptar-se a seguinte formula:

$$P = 0,85 (R - h)$$

Mas,

$$H = \sqrt[3]{\frac{C}{g}} = h (1 + n^2 - 0,41)$$

ou

$$\sqrt[3]{\frac{Cn}{g}} + 0,41 h = h\sqrt{1 + n^2}$$

Como  $h\sqrt{1 + n^2}$  é o valor de R, já anteriormente determinado, substituindo-o, na expressão da profundidade apparente, por

$$\sqrt[3]{\frac{Cn}{g}} + 0,41 h$$



vem

$$P = 0,85 \left( \sqrt[3]{\frac{C_n}{g}} + 0,41 h - h \right)$$

ou

$$P = 0,85 \left( \sqrt[3]{\frac{C_n}{g}} - 0,59 h \right),$$

que é outra maneira de expressar o valor da *profundidade aparente*.

A profundidade aparente funilar também pôde obter-se pela formula:

$$P = \frac{1}{3} h (2n - 1)$$

As duas formulas, empiricas, que dão a profundidade, convêm, sobretudo, para os valores de  $n$  compreendidos entre

1 e 3

Para  $n = \frac{1}{2}$ , a segunda dá um valor *nullo*, para a profundidade funilar, o que, sensivelmente, se verifica na pratica.

Para  $n = 1$ :

$$P = \frac{1}{3} h$$

formula já conhecida.

### OUTRO ASPECTO DA FORMULA DE DAMBRUN

29. Substituindo, na formula de Dambrun,

pela fracção

$$\sqrt{1 + n^2}$$

resultante de

$$\frac{R}{h}$$

$$R = h\sqrt{1 + n^2}, \text{ vem}$$

$$C_n = gh^3 \left( \frac{R}{h} - 0,41 \right)^3$$

ou

$$C_n = g (R - 0,41 h)^3$$

Construindo-se, geometricamente,

$$R - 0,41 h$$

encontrar-se-á o comprimento  $CE$  (fig. 22). Deste modo, se

$$CE = R - 0,41 h,$$

o raio da camara de compressão

$$OE = 0,41 h$$

### EFFEITOS INTERIORES DE FORNILHOS QUAESQUER

30. O processo experimental associado á observação e á comparação têm demonstrado á saciedade que o forninho de Carga  $C_n$ , isto é, forninho em que o indice  $n$  (1) é diferente da *unidade*, produz os mesmos *effeitos interiores* que o forninho commum da mesma carga  $C_n$ .

Deste modo, os raios de ruptura limite ou de boa ruptura, que definem e região de ruptura, se deduzem do forninho

$$C_n = g H^3$$

(1) O valor maximo, efficaç, de  $n$  é 3.







2 — Sob que indice agirá, em um meio de coeficiente igual a 1. 50 um forninho de 1700 Kg, de polvora, collocado a 9,<sup>m</sup> de profundidade do sólo natural?



Fig. 25

3 — Um forninho commum, de polvora, produziu, em um terreno de coeficiente igual a 2, um funil de diametro igual a 12,<sup>m</sup>.

Uma comunicação subterranea inimiga (galeria ordinaria), situada nesse mesmo terreno, a uma distancia horizontal de 7<sup>m</sup> e a uma profundidade de 8<sup>m</sup>, abaixo do sólo natural, será attingida pela explosão?

4 — Sejam a comunicação e o forninho do desenho ao lado.

Pede-se a carga do forninho F para des-

truir a comunicação.

5 — Um forninho de 1500 kg de polvora está situado a (— 16<sup>m</sup>) abaixo do sólo natural.

A que distancia maxima, a prumo do centro da carga, pôde achar-se uma pequena galeria para que a mesma seja fatalmente destruida? Coeficiente do terreno igual a 2.

## Notas sobre o Commando do Batalhão no terreno

Cmt. Audet

(TRADUÇÃO)

### Preço do exemplar:

para assignantes — 3\$000 — (porte) \$700

não assignantes — 3\$500 — (porte) \$700

**Simões Macedo & C.**

**Vinhos, Conservas e Cereaes**

**11, Rua Borja Castro. 11**

(Entre Praça 15 de Novembro e  
Praça Servulo Dourado)

**Tel. 3-2625**

**RIO DE JANEIRO**

**Nótas á margem de Exercícios  
Tacticos — 1ª Serie**

**Sobre o sentido tactico do terreno pelo  
Cap. Mario Travassos**

Systhematisação de processos para se resumirem trechos de carta. Nomenclatura do modelado e dos accidentes planimetricos. Tudo calcado no valor tactico do terreno

**Edição Villas-Bôas**

(prompta na 2ª quinzena de Abril)

**ACCEITAM-SE PEDIDOS**

**Papelaria Villas-Bôas**

Preço 6\$000 — pelo Correio 6\$500  
**Rua Sete de Setembro n. 223 — Rio**



# Subsídios para os Quadros de Reserva

## O ATAQUE

(Notas para os alumnos do Curso de Aperfeiçoamento de Officiaes de Reserva)

Pelo Cap. T. A. ARARIPE

Fim do ataque e acção de commando.

1 — Tendo a Tomada do Contacto e o Engajamento lھے permittido determinar o valor da verdadeira resistencia adversa e consequentemente a parte da frente sobre que será preciso concentrar o grosso de seus meios para quebrar essa resistencia do inimigo, o Commandante da grande unidade considerada cuidará de **organizar, preparar ou montar o ataque**, de accordo com a manobra que concebeu ou idealizou

Elementos da ideia de manobra

2 — A manobra será definida pela determinação:

- a) — dos objectivos a atingir;
- b) — dos esforços a produzir e a coordenar

3 — Por sua vez, esta determinação vae depender:

- a) — da situação geral;
- b) — das possiveis reacções do inimigo;
- c) — da missão;
- d) — das condições do terreno, mais ou menos favoraveis á progressão da Infantaria e á boa combinação de fogos de Infantaria-Artilharia.

Exigencias previas para a execução

4 — A potencia dos órgãos de fogo e a habilidade dos meios de investigação exigem que as operações do ataque sejam:

— **preparadas e previstas** minuciosamente e com cuidado pelo commando.

— e **executadas** com ordem e prudencia pelos executantes.

Vantagens do preparo previo do ataque.

5 — O preparo do ataque (estudo da manobra, reunião de meios, collocação do dispositivo na base de partida, previsões para a execução etc.) é **uma operação indispensavel**. Por si só não garantirá o successo porem, tornal-o-á mais **provavel**; é **um meio caminho para a victoria**

Completado pelo principio da iniciativa dos chefes, satisfará a todas as necessidades.

Por mais difficeis que sejam as situações e mesmo que pareçam ser irrealizaveis, a

ordem e o methodo devem ser sempre procurados.

Decomposição do preparo previo

6 — O preparo previo do ataque se subdivide em:

- a) — preparo do deslocamento;
- b) — preparo da surpresa;
- c) — preparo da coordenação de fogos;
- d) — medidas auxiliares.

a) **PREPARO DO DESLOCAMENTO**;

Problema principal do ataque

7 — O problema capital do ataque é deslocar os fogos, de modo a approximal-os cada vez mais dos objectivos e augmentar-lhes o poder de destruição.

O preparo do deslocamento comporta

- 8 — a) Determinação dos objectivos successivos;
- b) Determinação da base de partida para o 1º objectivo.
- c) Determinação da base inicial de fogo;
- d) Determinação do dispositivo de ataque;
- e) Determinação do mecanismo da manobra a realizar.

Razão de ser dos objectivos successivos.

9) — O ideal seria realizar no dispositivo de defesa uma entrada profunda, tão para dentro quanto possivel, mas a isso se oppõem a capacidade offensiva limitada do atacante, a necessidade de reorganizar o seu dispositivo e o systema de fogos desorganizado durante o deslocamento.

A noção dos **objectivos successivos** tem principalmente em vista permittir ao atacante, em cada um delles, reorganizar-se, reajustar o seu systema de fogos e o seu dispositivo e a restabelecer a ordem, de modo a poder quer manter-se no terreno contra as reacções do inimigo, quer proseguir no ataque ao objectivo seguinte.

Distancia entre dois objectivos successivos.

10 — O afastamento de dois objectivos successivos designados a uma unidade é função da capacidade offensiva dessa unidade (effectivo, quantidade e potencia de seus órgãos de fogo), de algum modo da fren-



te do ataque e das reacções do inimigo.

Quanto maior a unidade maior a distancia entre os objectivos que lhe são designados.

Para as D. I. essa distancia é principalmente função do alcance efficaz de sua A. de apoio.

Para unidades menores, como o Btl., essa distancia (500 a 1000 ms.) é condicionada pelo alcance efficaz dos tiros de apoio da própria infantaria e pela necessidade de fazer-se novo reajustamento do dispositivo.

Parada nos objectivos.

11 — Em cada objectivo marca-se uma parada, de duração maior ou menor, com o fim de deslocar a A. (se for necessario), reajustar o sistema de fogos de I., reorganizar o dispositivo e restabelecer a ordem, em ultima analyse, preparar o ataque para o objectivo immediato ou organizar a defesa do terreno conquistado.

No Btl. o ataque é preparado e ordenado por phases de objectivo a objectivo.

Que é a base de partida?

12 — E' a zona do terreno, mais ou menos organizada e cujo limite anterior é exactamente definido, e em que se dispõe o 1º escalão do ataque antes de iniciar este.

Para o ataque do 1º objectivo a base de partida é constituída, em regra, pela linha mantida pelos elementos avançados das tropas de contacto.

Para os objectivos ultteriores, cada objectivo conquistado servirá de base para o ataque do objectivo immediato.

Condições a que deve satisfazer a base de partida.

13 — Em regra, a base de partida é balizada pela linha de cobertas immediatamente aquem do objectivo.

E' essencial que seja normal á direcção do ataque de modo que as tropas de ataque sejam collocadas bem com a frente para o objectivo.

"Sob o fogo inimigo só é possível marchar para a frente, nunca para os lados".

"Não se manobra sob o fogo".

A distancia da base de partida ao objectivo é função do apoio de fogos, principalmente de A.

Para permittir o apoio da A. a distancia não deve ser menor de 200 a 300 ms. Para não se exigir esforço muito grande das tropas com quem que essa distancia não exceda a 1000 ms.

Collocação da tropa sobre a base de partida.

14 — E' operação que deve ser preparada e prevista com cuidado.

Deve ser executada, em regra, fóra das vistas do inimigo, e, se necessario, sob a protecção de fogos de A. e I.

Principalmente quando se quer obter a surpresa, faz-se a collocação á noite, mas em ordem e silencio para que o inimigo não perceba a operação.

Que é base de fogo?

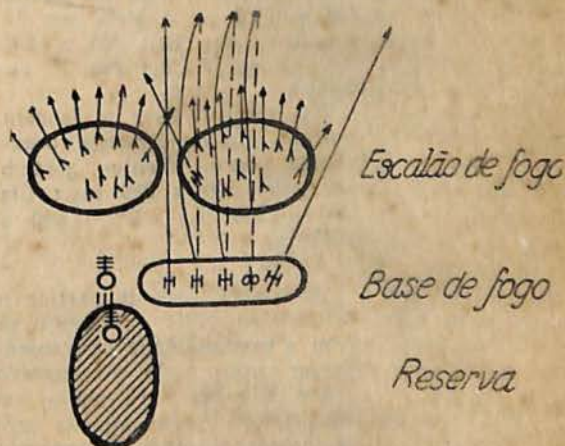
15 — E' o conjunto dos meios de fogo de infantaria destinado a facilitar a sahida da base de partida, ou o reinicio do ataque, a apoiar a progressão do escalão de fogo e, eventualmente, a limitar-lhe o recuo em caso de insuccesso.

Constituição do dispositivo de fogos do Btl.

16 — No Btl. as Cias de 1º escalão constituem com os seus F. M. o primeiro escalão de fogos ou simplesmente escalão de fogo.

Com as Mtrs. L., Ptr. Acp e as Mtrs. P. postas á sua disposição, o Cmt. do Btl. organiza um segundo escalão de fogo ou simplesmente base de fogo, por meio da qual elle accentua a sua vontade na manobra.

Dispositivo de fogos do Btl. (schema).



Dispositivo de ataque do Btl.



**Condições de colocação da base de fogos.**

18 — E' conveniente que a base de fogos possa apoiar o escalão de fogo até o objectivo visado e, se possível, proteger a sua instalação sobre o objectivo.

**Aspecto do dispositivo de ataque.**

19 — No seu conjunto, o dispositivo inicial de ataque comprehende:

— Um **primeiro escalão**, constituído por Cias que fornecem o escalão de fogos;

— os órgãos de fogo da **base de fogo**;

— um **segundo escalão**, constituído por Cias que têm missão definida na manobra a realizar-se;

— uma reserva, constituída de Cias que devem ter missão prevista mas não definida pelo commandante da unidade do ataque para attender aos accidentes da lucta.

As unidades de 1º escalão são orientadas para pontos definidos do terreno (seus objectivos); as do 2º, atraz de um flanco que é preciso proteger ou orientadas para pontos onde se quer fazer maior esforço ou onde se quer aproveitar um successo e uma situação favoravel.

O dispositivo apresenta o mesmo aspecto geral de **pequenas columnas manevras** que facilitam o emprego do fogo, o aproveitamento do terreno e a impulsão para a frente.

**Frentes de ataque do Btl. e da Cia.**

Pode-se admittir que contra uma posição fortemente organizado o Pel. ataque uma frente de 100 ms. (3 a 4 G. C. em 1º escalão), uma Cia 200 a 250 ms. (2 ou 3 Pels. em 1º escalão); um Btl. 400 a 500 ms. (2 ou 3 Cias em 1º escalão).

Em terreno livre e contra posição summariamente organizada essas frentes podem ser: Pel 200 a 250 ms.; Cia 400 a 500 ms.; Btl. 1.000 a 1.200 ms.

**Dispositivo na base de partida.**

21 — Na base de partida o dispositivo pôde apresentar-se com a profundidade conveniente ou então, todo elle cerrado sobre a testa para partir em bloco e recuperar aquella profundidade durante a progressão. E' recommendado esse segundo modo de proceder quan-

**Mecanismo da manobra a realisar.**

do se visa a surpresa absoluta e quer ella subtrahir, o mais possível, as caudas do dispositivo aos tiros da A. inimiga desencadeados com a partida do ataque.

22 — A manobra é preparada em suas minucias, tendo em vista o que se conhece ou se supõe conhecer do inimigo, o seu dispositivo, as possibilidades do terreno e o apoio dos fogos de I. e A.

Tanto quanto possível, deve ser ella prevista nas menores minucias e, além disso, o commando guarda á sua disposição **reservas de homens e de fogo** para poder agir tanto no sentido das previsões feitas, como no sentido dos acontecimentos que não foram previstos.

Desse modo as reservas devem occupar no dispositivo um lugar que lhes permita preencher um intervallo que tenha surgido durante a progressão, continuar a progressão por onde o movimento é mais facil, substituir uma unidade esgotada de 1º escalão, quer pela passagem de escalão, quer pela substituição propriamente dita, etc.

Os órgãos de fogo disponíveis ou recuperados poderão ser empregados para attender ás eventualidades de modo a favorecer o movimento de unidades detidas ou para proteger o flanco de unidades mais avançadas, etc.

Em principio, durante o ataque não deve haver órgão de fogo que não esteja atirando ou pelo menos em condições de atirar instantaneamente.

#### b) PREPARO DA SURPRESA.

23 — "A arte da guerra consiste em chegar-se no momento e no lugar em que se não é esperado".

**Processos para conseguir-se a surpresa.**

24 — Esses processos são: os segredos dos preparativos e, em certos casos, a rapidez, ou mesmo ausencia de preparação do ataque.

**Como obter-se o segredo.**

25 — Evitando excessiva ou prematura divulgação das ordens pelas precauções que não deixam o inimigo perceber os preparativos do ataque, o objectivo escolhido e a hora do ataque;



- movimentos á noite;
- as reuniões das tropas nos terrenos cobertos para escapar á investigação inimiga;
- inalterabilidade da vida na zona do ataque;
- silencio nos movimentos principalmente á noite e na base de partida.

#### 10) PREPARO DA COORDENAÇÃO DE FOGOS.

#### Objectivos dos fogos:

26 — Para vencer é preciso destruir o inimigo por fogos cada vez de mais perto e por ultimo pela captura.

Alem disso, para facilitar o deslocamento do dispositivo de fogos é necessario impedir os fogos da defesa de atirarem.

Afim de conseguir isso é necessario realizar:

- a superioridade de fogos sobre o inimigo;
- a plenitude de fogos, batendo toda a frente inimiga;
- a permanencia de fogos, isto é, ter constantemente fogos durante todo o ataque.

Estes tres desiderata podem ser obtidos, com maior segurança, graças á perfeita combinação de fogos de I. — A., carros de combate e aviação.

#### Fogos antes da partida do ataque.

27 — Preparação do ataque — O ataque pode ser precedido por uma acção violenta de fogos para destruir órgãos de fogo, organizações inimigas, abalar o seu moral e tornalo incapaz de reagir. E' a **preparação do ataque**.

Esta é realizada por concentrações de fogos, de Mtrs. e principalmente de A.

A preparação pode durar horas e mesmo dias, no caso de guerra de estabilização; porém, na guerra de movimento ella é limitada a algumas dezenas de minutos.

Em muitos casos não haverá mesmo preparação.

#### Apoio do ataque.

28 — "A infantaria marcha precedida e flanqueada por projectis de todos os calibres".

#### Apoio de fogos de I.

29 — E' essencial que cada unidade de infantaria empregue todos os seus órgãos de fogo, com o maximo proveito, para assegurar a propria progressão.

No escalão Btl. os fogos se decompõem em duas camadas:

#### Base de fogo. Compartimento do fogo.

— o **escalão de fogo**, dirigido pelos Cmts. de Cias. do 1º escalão.

— a **base de fogo**, manobrada pelo Cmt. do Btl.

Todo esse conjunto deve agir dentro de um mesmo **compartimento de fogo**, isto é, a zona do terreno, em que, devido a facilidade de observação e de ligação, uma unidade de infantaria pôde combinar perfeitamente a acção de seus meios de fogos. Quando o Btl. tiver que agir em dois compartimentos diversos, as operações serão estudadas para cada um e os meios repartidos de modo a formar dois pequenos Btls., um para cada compartimento, embora continue a ser obrigatória a ligação entre as duas acções.

"Em qualquer caso, o Cmt. do Btl. deve constituir uma base de fogos (ou 2 pequenas bases, quando ha dois compartimentos diferentes) organizada e commandada, constituindo a verdadeira espinha dorsal do dispositivo, e elemento essencial da manobra offensiva.

A' frente desta base, estará o escalão de fogo das Cias. de 1º escalão que executam o combate de accordo com as vicissitudes do contacto, porém, sempre sustentado pelos fogos da base de fogo. Atraz da base ha as unidades disponíveis e os elementos de remuniciamento.

#### Manobra de fogos de I. durante o ataque

30 — Desse modo, com o emprego da maioria de seus meios de fogo, consegue o Cmt. do Btl. realizar a plenitude e a superioridade de fogos, referidas no nº 26. Resta ver como obterá a continuidade ou a permanencia de fogos.

"A continuidade de fogos dentro de um mesmo compartimento do terreno é possível graças:

— á faculdade do tiro continuado das armas automaticas de pontaria estavel, mesmo por cima de tropas amigas em movimento;

— á alternância ou escalonamento na mudança de posição (F. M. nos Pels., Mtrs. L nos Btls. e Mtrs. P. nos R. I.);

— á utilização do fogo movel dos carros de combate;

— ao fogo em marcha do F. M.



Quando o ataque passa de um compartimento de fogo para um outro ha o perigo de diminuição da potencia do fogo e produz-se quasi sempre um tempo perdido, devido a necessidade de deslocar as armas pesadas e constituir nova base de fogo. Tudo isso exige preparação minuciosa. Para fazer face a modificações inopinadas do combate é indispensavel que o plano de fogo seja acompanhado por actos de iniciativa em todos os escalões de commando do fogo, pondo em evidencia o reflexo de neutralização contra qualquer órgão de fogo que se revele durante a progressão e agindo, tanto quanto possível, por concentrações de fogos.

Alem disso, é preciso que no momento do deslocamento das armas pesadas da infantaria, a artilharia compense com o seu apoio a diminuição de potencia de fogo daquella e que a progressão seja feita com certa lentidão e por lanços".

Apoio da A. durante o ataque:

31 — No combate a A. de uma grande unidade se reparte em:

- artilharia de acompanhamento immediato;
- artilharia de apoio directo;
- artilharia de acção de conjunto.

Em principio, todas tres devem e podem fazer o apoio da I. durante o ataque. Ellas se distinguem uma das outras pela natureza das ligações e dependencia de commando entre ellas e a I.

A primeira é A. á disposição do Cmt. da unidade de I. apoiada, o qual tem competencia para fixar-lhe ás missões e os deslocamentos, sem entrar no funcionamento technico dos fogos. Seu material fica o mais perto possível das primeiras linhas.

A segunda satisfaz as necessidades de fogos das unidades de ataque e attende aos seus pedidos, mas suas missões e deslocamentos continuam sendo da competencia do Cmt. da A. D. (representando o Cmt. da Divisão).

A terceira ás ordens do Cmt. da A. D. executa missões de caracter geral em toda a frente

Fogos de apoio:

do ataque, de accordo com as ordens da Divisão, mas não recebe pedidos directos da I. Só excepcionalmente coopera no apoio do ataque. Realiza na maioria das vezes a contra bateria, os fogos de interdicção e fogos de protecção.

32 — Os fogos de apoio dividem-se em:

- fogos de apoio directo
- fogos de protecção.

Os fogos de apoio directo são os que batem os objectivos immediata e directamente atacados pela unidade respectiva e, pode-se dizer, que se deslocam com a I.

Os de protecção batem os órgãos de fogos inimigos ou as zonas que não estão sendo directa e immediatamente atacadas pela unidade apoiada. Os primeiros são:

- barragem rolante;
- fogos sobre objectivos successivos (bombardeio).

A barragem rolante:

33 — A barragem rolante é processo de rico (muita A. e muita munição) mas é muito efficaz.

Exige um G. para 200 ms. de frente; 2 tiros por 15 ms. de frente e por minuto, no caso de terreno organizado.

Póde-se usar a barragem de pequena duração em trechos onde apresenta grande vantagem.

E' imprescindivel que não haja divorcio entre a barragem e o atacante. Este deve progredir collado áquella de modo a aproveitar-lhe os effeitos antes que o defensor volte a si.

Por isso a sua velocidade é função da velocidade que o atacante possa desenvolver no terreno do ataque (100 ms. em tantos minutos).

Compreende-se facilmente o inconveniente da barragem desde que se verifique bastar o menor obstaculo (uma arma automatica que se revele no ultimo momento, um obstaculo que se conservou intacto, etc.) para retardar a progressão da I e fazer com que esta não mais possa aproveitar os beneficios da barragem.

Fogos sobre objectivos successivos:

34 — Os fogos sobre objectivos successivos (bombardeios), isto é, fogos dirigidos successivamente e de accordo com



a progressão da I. contra os pontos importantes e onde ha ou se suppõe haver resistencias, constituem processo rendoso.

Mais é preciso evitar a dispersão e procurar de preferencia obter concentrações curtas, successivas e de effeito muito util e não tiros simultaneos mas fracos sobre varios pontos.

Fogos de protecção.

35 — Os fogos de protecção são tiros de alguma duração contra órgãos de fogo e observatorios sob a forma, em regra, de concentração.

Coordenação entre a I. e os fogos da A.:

36 — De modo geral, a coordenação I-A se faz:

- pelo conhecimento mutuo das missões e dos objectivos;
- pelo conhecimento da manobra a realizar pela I.;
- pela justaposição (sempre que possivel) dos P. C. da unidade de I. apoiada e dos Gs. ou Agrupamentos de apoio directo;

- pelos destacamentos de ligação da A. junto da I.

- pela criação de um horario da progressão e dos fogos;

- pelo emprego de signaes de transmissão.

#### d) PREPARO DAS MEDIDAS AUXILIARES.

Medidas auxiliares.

37 — Antes do ataque o commando deve tomar todas as providencias complementares e destinadas a assegurar a execução plena das que lhe dizem respeito directamente;

Estas consistem principalmente:

- reconhecimentos previos;
- ensaios da operação;
- preparo do terreno;
- movimento e collocação dos órgãos de serviço;
- organização do remuniciamento;
- reunião do material.

#### ..EXECUÇÃO DO ATAQUE

Inicio do ataque: 38 — Dispostas na base de progressão . partida atraz de tropas já em

Progressão

contacto e sem que o inimigo tenha percebido a sua presença (collocação á noite) ou tendo attingido essa base graças á preparação da A., as tropas do ataque esperam com calma a hora H fixada ou o signal convencionado para a partida do ataque.

39 — A essa hora ou signal, a I. lança-se para a frente, procurando marchar na velocidade prescripta: lá onde tem deante de si um apoio directo de A., ella procura acompanhar de perto esses tiros para aproveitar os seus effeitos; porem, no caso desse apoio directo cessar ou não existir, o escalão de fogo progride combinando os fogos dos F. M. e Mtrs., apoiado e coberto pela base de fogo.

Essa simultaneidade entre o fogo e o movimento é de grande importancia e o intervallo entre o cessar dos fogos de apoio directo e a chegada do atacante ao objectivo deve ser muito pequeno para impedir o defensor de reagir.

Manobra do forte contra o fraco

40 — Se alguns elementos do atacante são detidos em face de resistencias parciais a progressão dos outros elementos não deve cessar; o movimento destes constitue ameaça de desbordamento e favorece a redução da resistencia.

O commando abstem-se de reforçar em effectivo a unidade detida porque isso nada acrescentaria. O que deve fazer é auxiliar com fogos a neutralização da resistencia e orientar suas reservas para as partes onde o inimigo cede ou parece mais fraco. "E" pelas falhas da couraça que se procura enterrar o ferro".

Paradas nos objectivos:

41 — Cada objectivo attingido é organizado e o atacante ali faz uma parada para reorganizar o dispositivo, restabelecer a ordem e para poder preparar o ataque ao objectivo seguinte.

**"A Defesa Nacional" não é órgão de um grupo. Ella responde a uma necessidade das classes armadas e por isso deve e quer ser órgão autorizado desta classe.**



# Subsídios para os Quadros de Reserva

## CAVALLARIA

(Continuação do n. 194)

### PATRULHA PONTA DE VANGUARDA

E' a patrulha que a vanguarda lança no seu itinerario para assegurar a sua propria segurança na frente.

- CARACTERIS-  
TICAS.....
- o effectivo varia entre 6 a 12 cavalleiros
  - o itinerario é fixo e delle não se afasta
  - o chefe é quasi sempre um official
  - quando o effectivo da vanguarda é maior do que um esquadrão, tem um pelotão como apoio e neste caso o chefe da patrulha é o cmt. do pelotão.

- CONDUCTA ..
- manter-se-á numa distancia tal que cubra a tropa que marcha á retaguarda contra as surpresas do fogo de infantaria.
  - o seu proceder durante a execução da missão é o que está dito para a "patrulha".
  - para o reconhecimento de uma coberta, dispersar a patrulha sobre a frente a reconhecer.
  - a ponta recebendo tiros envia grupos de exploradores para as direcções onde o inimigo não se tenha manifestado; se para isso fôr necessario, lançará mão dos homens do pelotão de apoio.
  - não podendo continuar o reconhecimento a cavallo, apeará na ultima coberta e continuará a pé.
  - encontrando u m a patrulha inimiga, deverá atacal-a sem esquecer que não deve abandonar sua missão.
  - se a columna faz alto a patrulha se transforma em um posto.
  - As ligações com o elemento que a segue são feitas pela vista.
  - deve utilizar a pistola signalizadora no caso de aproximação de *auto-metralhadoras* de cavallaria inimiga.

### PATRULHA DE FLANCO

E' uma patrulha destacada para o flanco de uma tropa, em marcha, afim de cobril-a contra as surpresas do fogo.

### CARACTERIS- TICAS.....

- o effectivo maximo é de 12 homens..
- o itinerario é approximativo.
- o chefe póde ser um official ou sargento, conforme as maiores ou menores difficuldades desse itinerario.
- quanto ao modo de serem lançadas podem ser continuas, successivas, golpes de sonda.

- COBRE .....
- *conforme o effectivo da tropa que a destaca contra as surpresas .....*
  - do fogo de Infantaria
  - do fogo de artilharia

### 1º) COBRINDO CONTRA AS SURPRESAS DO FOGO DE INFANTARIA

é destacada pela vanguarda.

- CONDUCTA ..
- manter-se-á na altura da ponta.
  - seus lances serão feitos para pontos que favoreçam a observação.
  - caso a columna faça alto collocar-se em logares de boas vistas e estabelecer vedetas, vigiando toda a profundidade da vanguarda.
  - encontrando uma patrulha inimiga atacal-a sem se deixar arrastar á perseguição.
  - se uma tropa inimiga se aproxima, informa e mantém o contacto.
  - se a vanguarda se engaja continúa a cobril-a, transformando-se em patrulha de combate.
  - utilizar-se da signalização optica como meio rapido de transmissão e em caso de necessidade um tiro.

### 2º) COBRINDO CONTRA AS SURPRESAS DO FOGO DE ARTILHARIA

é destacada pelo grosso.

- CONDUCTA ..
- manter-se-á na altura do grosso da vanguarda.
  - proceder no mais como para o 1º caso.

### PATRULHA PONTA DE RETAGUARDA

E' uma patrulha que vigia, na retaguarda de uma tropa, o eixo de marcha e seus arredores immediatos.



CARACTERIS-  
TICAS.....

- na marcha para frente exerce função de policia
- na marcha em retirada assume uma importancia igual á da patrulha ponta de vanguarda na marcha para frente
- seu effectivo e commando variam com a importancia da missão
- póde receber o apoio de um pelotão e, neste caso, o cmt. da patrulha é o do pelotão.

1º caso — O inimigo persegue sem conseguir aferrar-se.

## CONDUCTA ..

- marcha por lanços, como toda patrulha
- em cada lanço o seu cmt., após vêr a tropa, que ella cobre, ganhar a distancia necessaria para estar ao abrigo dos fogos de infantaria, reúne sua patrulha e ganha em andaduras vivas o lanço seguinte, fazendo vigiar as direcções perigosas.
- Ligações por signaes e obedecer ás mesmas indicações que para a patrulha da ponta de vanguarda

2º caso — O inimigo se aferra.

## CONDUCTA ..

- marchar ainda por lanços, offerecendo em cada um uma resistencia como puder.
- utilizar todos os meios, barricadas, arvores, arame, ao alcance, para retardar os elementos ligeiros inimigos
- quando o inimigo a recalcar sobre a tropa que ella cobre, desvia-se para os flancos, deixando livre o campo de tiro, mas sempre em contacto e perturbando-o dentro do limite de seus meios.

## PATRULHA DE LIGAÇÃO

E' uma patrulha destacada para ligar duas tropas que marcham, na mesma altura, por itinerarios parallelos e sem ligação pela vista.

CARACTERIS-  
TICAS.....

- o effectivo varia com o terreno em que vae operar e o afastamento entre as columnas
- o seu cmt., em geral, é um graduado.
- na ordem que receber devem constar itinerario das 2 columnas, logares dos seus chefes, altos previstos e logar onde termina a missão.

## CONDUCTA ..

- estudar a missão, assignalando na carta os itinerarios seguidos pelas columnas e escolhendo o que será seguido pela patrulha.
- fazer os lanços em logares que facilitem tomar a ligação com as duas columnas
- manter-se na altura dos grossos das vanguardas
- nos terrenos cobertos os lanços deverão ser escolhidos nas encruzilhadas
- nos terrenos descobertos os observatorios marcarão os lanços
- reunir a patrulha antes de partir para novo lanço, mas se isto não fôr possível, determinar o logar onde os cavalleiros deverão retomar a patrulha
- havendo uma modificação em uma das columnas dá disto sciencia ao cmt. da outra.
- encontrando-se com o inimigo, procederá como está indicado para a patrulha, mas não se esquecer da sua missão.

## PATRULHAS DE POSTOS AVANÇADOS

E' uma patrulha destacada dos postos avançados, com a missão de prolongar ou completar a vigilancia.

1º caso — A patrulha pertence a um posto de vigilancia.

CARACTERIS-  
TICAS.....

- o effectivo é, geralmente, de 2 ou 3 cavalleiros
- o cmt. é um graduado
- póde agir a pé ou a cavallo
- os pontos a vigiar são dados a vista no terreno
- recebe os pontos de sahida e entrada na linha de vedetas.

## CONDUCTA ..

- circula de tempos em tempos, quando o effectivo do posto é pequeno
- circula constantemente, se o effectivo do posto é grande
- se o inimigo apparece e desaparece em seguida, a patrulha activará a vigilancia, procurando esclarecer o que ha de anormal e guardando o contacto se possível
- pára, frequentemente, para vêr ou ouvir
- se fôr surpreendida, prevenir por um tiro
- reconhecer, de dia, o itinerario a seguir á noite.

2º caso — A patrulha é destacada pelo cmt. dos postos avançados.



- CARACTERÍSTICAS.....**
- o effectivo varia com o itinerario,, a distancia e a missão
  - o chefe é, geralmente, um graduado
  - recebe os pontos de sahidas e os pontos de entrada na linha de vigilancia
  - recebe na carta, geralmente, os itinerarios ou os pontos a vigiar
- CONDUCTA ..**
- a mesma da patrulha de reconhecimento
  - os lanços devem ser pequenos, sobretudo á noite.
  - cobrir-se o quanto possivel.

### PATRULHA DE COMBATE

E' uma patrulha que faz a segurança de uma tropa, quando essa tropa deixa as formações de estrada ou se lança ao combate.

- CARACTERÍSTICAS.....**
- o effectivo varia com a missão, o terreno e a importancia da tropa a cobrir
  - a distancia é determinada pelo terreno, porém é menor que durante a marcha normal
  - seu chefe póde ser um graduado ou um official, conforme a importancia da missão.
- CONDUCTA ..**
- seus movimentos são ligados aos movimentos da tropa a cobrir e para isto deve se ligar pela vista
  - se a tropa muda de direcção deve ganhar a mesma posição em que se achava, na nova direcção
  - se a tropa se engaja, continúa, a patrulha a cumprir sua missão; as de frente ganham os flancos e as de flanco e retaguarda vigiam as direcções que cobrem
  - se o inimigo se aproxima, prevenir com a maxima rapidez possivel (signaes).

### PATRULHA DE RECONHECIMENTO

E' toda a patrulha incumbida de buscar informações sobre o inimigo em um itinerario geral ou em um ponto.

- CARACTERÍSTICAS.....**
- o effectivo varia com a distancia e numero provavel de informações
  - o seu chefe póde ser um official ou um sargento, vivo, astucioso e audacioso, conhecendo sua função
  - recebe uma ordem completa
  - o chefe estuda a missão como está prescripta nos conhecimentos geraes.
- CONDUCTA .**
- deve fazer lanços de grande amplitude e em excellentes pontos de observação, afim de poder orientar a marcha dos seus exploradores e marchar rapidamente.
  - os exploradores devem marchar rapido.
  - deve ter homens e cavallos escolhidos
  - aproveitar o quanto puder os caminhos desenhados
  - se esbarra com uma patrulha inimiga, carregar.
  - o simples encontro com uma patrulha não é motivo para uma informação, entretanto, na primeira informação que enviar, poderá dizer a hora e logar em que a encontrou
  - em caso de ser dispersada por um ataque de uma patrulha inimiga, todos os cavalleiros escapando-se por direcções differentes vão encontrar-se no lanço precedente
  - o chefe fará o mais amplo emprego do binoculo.

O Brasil, mais que nenhum outro paiz, tem necessidade de um exercito. Mas estricte e disciplinamente alheio á politica. O ingresso ás armas deve implicar uma abdicação total, como a entrada numa ordem religiosa. Tem de ser um voto cívico de renuncia. As forças armadas são a columna vertebral da patria, o mecanismo anatomico que a conserva de pé. Quem lhe quizer pertencer tem de apurar, no mais alto gráo, o espirito de sacrificio, que é a sua essencia, e que é mais incompativel com a indisciplina espirtual do que com a material. Uma rigorosa selecção

deve preceder a admissão nas fileiras, de cujo estagio deve depender a conquista da cidadania, e a primeira lei do Decalogo militar tem de ser esta: "Tens de ser soldado e mais nada".

A gloria de defender a nação, de ser a sua tranquillidade e a sua honra, compensa bem os sacrificios dessa classe previligiada que, encerrada dentro na sua missão, deve ser a primeira, a mais cercada de carinho no coração de seus patrios.

(Do Livro "O Brasil e a Raça", Baptista Pereira).



# RADIOTELEGRAPHIA

pelo 1º Ten. LIMA FIGUEREDO

## CAPITULO I

### PRELIMINARES

(CONTINUAÇÃO)

corresponde ao valor maximo do seno.

O valor efficaz, que nos é dado pelos appparelhos de medida, é obtido pela relação

$$Ec = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$$

A corrente é dada pela formula

$$i = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \text{ sen } (\omega t - \varphi)$$

O radical  $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2} = Z$  é chamado *impedancia* ou *resistencia appparente*.

Comparando as duas equações  $e = E_0 \text{ sen } \omega t$  e  $i = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \text{ sen } (\omega t - \varphi)$ ,

veremos traçando as curvas ou mesmo experimentalmente que ellas não têm a mesma origem e seus valores maxima e minima não se verificam ao mesmo tempo.

Diz-se que a intensidade se acha em atrazo de phase sobre a tensão ou que a tensão se acha em avanço de phase sobre a corrente, então o *effeito da self* foi produzir um atrazo, de um angulo  $\varphi$ , da corrente em relação á tensão.

O valor maximo da intensidade será obtido, quando  $\text{sen } (\omega t - \varphi) = 1$

$$\omega t - \varphi = 90^\circ \text{ e } I_0 = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$$

Se considerarmos o nosso circuito sem resistencia e a nossa self pura, teremos, fazendo na formula acima  $R = 0$ :

$$I = \frac{E_0}{\omega L} \quad \text{ou} \quad E_0 = \omega L I,$$

formula que nos dá a differença de potencial nos bornes de uma self.



Vamos considerar agora o circuito da figura 11, no qual vemos um condensador  $C$  em série com uma resistencia  $R$  e uma diferença de potencial  $e = E_0 \sin \omega t$  applicada nos seus bornes.

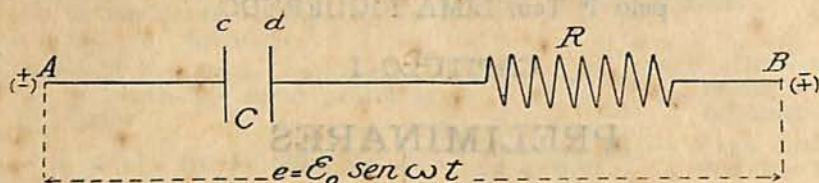


Fig. 11

As placas do condensador se acham isoladas pelo dielectrico, parecendo-nos, então, que a corrente não passaria em tal circuito.

— Como se passa esse phenomeno?

— Se a corrente fôsse continua o condensador impediria a sua passagem, mas como se trata de corrente alternativa o condensador em nada lhe diffulta a passagem.

O motivo é o seguinte: sabemos que a corrente alternativa, ora apresenta uma alternancia positiva, ora uma alternancia negativa; durante a alternancia positiva vamos suppor que  $A$  seja positivo,  $+$ , e  $B$  negativo,  $-$ . Neste caso durante um tempo  $t$  a armadura  $c$  recebe uma carga positiva  $+Q$ , fixa na placa  $d$  uma carga negativa  $-Q$ , de sorte que uma carga  $+Q$  tornada livre sobre a armadura  $d$  se propague de  $d$  para  $B$ . A corrente que circula de  $A$  para  $c$

é dada por  $I = \frac{Q}{t}$  e a de  $d$  para  $B$  é dada pela mesma formula, logo a corrente

é a mesma no tempo considerado de  $A$  até  $B$  e tudo se passa, como se não houvesse interrupção no circuito em  $c$  e  $d$ .

Durante o segundo semi-periodo, isto é, durante a segunda alternancia, a corrente muda de sentido (alternancia negativa), então  $A$  se torna negativo ( $-$ ) e  $B$  positivo ( $+$ ).

A armadura  $d$ , recebe durante o tempo  $t$  uma carga  $+Q$ , circulando de  $B$  para  $d$  uma corrente  $I = \frac{Q}{t}$ ; a carga que  $d$  recebe, fixa uma carga igual,  $-Q$ , em  $c$ , de modo que seja posta livre em  $c$  uma carga igual  $+Q$  que se propaga

de  $c$  para  $A$ ; a esta carga corresponde uma corrente  $I = \frac{Q}{t}$  que, sendo igual a que circula de  $B$  para  $d$ , nos leva a concluir que a corrente é uma unica no conductor  $BA$ .

Pelo calculo encontrariamos para corrente a expressão:

$$i = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}} \sin (\omega t + \varphi)$$



O valor maximo desta funcção é obtido para  $\sin (\omega t + \varphi) = 1$ , e temos:

$$I_0 = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}} \quad (1)$$

Neste caso a corrente se acha em avanço de um angulo de dephasagem  $\varphi$  sobre a tensão, ou a tensão se acha em atrazo do mesmo angulo sobre a corrente. Então, um dos effeitos do condensador foi de produzir um avanço, de um angulo  $\varphi$ , da corrente sobre a tensão.

Se na formula (1) fizermos a resistencia nulla, isto é, considerarmos sómente a capacidade pura, temos:

$$I_0 = E_0 \omega C \quad \text{ou} \quad E_0 = \frac{I_0}{\omega C}, \text{ formula que nos dá}$$

a differença de potencial nos bornes do condensador.

Consideremos agora uma porção do circuito  $AB$ , constituida\* por uma resistencia  $R$ , uma self  $L$  e um condensador  $C$ .

Appliquemos entre as extremidades  $A$  e  $B$  deste circuito uma differença de potencial senoidal e, que no instante  $t$  vale  $e = E_0 \sin \omega t$ .

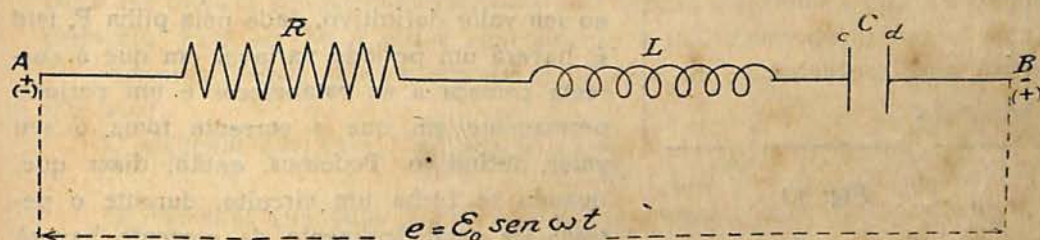


Fig. 12

Isto assentado podemos escrever a formula da corrente em um tal circuito:

$$i = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{\omega C})^2}} \sin (\omega t - \varphi)$$

Neste caso a corrente se acha em atrazo ou em avanço do angulo  $\varphi$  sobre a tensão, conforme predominem no circuito os effeitos de self ou de capacidade.

Se os effeitos de self forem predominantes, temos:

$$i = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{\omega C})^2}} \sin (\omega t - \varphi)$$



Se os efeitos de capacidade dominarem no circuito,  $\omega L - \frac{1}{\omega C}$  será negativa, mas, tendo que ser elevada ao quadrado, será positiva e temos:

$$i = \frac{E_0}{\sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{\omega C})^2}} \sin(\omega t + \varphi)$$

4. — *Self-inducção.* — Uma corrente de intensidade variavel não age somente, por inducção, sobre um circuito vizinho; as differentes partes do mesmo circuito agem tambem umas sobre as outras.

Os efeitos de inducção duma corrente sobre ella propria se chama self-inducção ou auto-inducção e são mais notaveis, quando o fio, em que percorre a corrente, é enrolado em bobina; cada espira induz forças electromotrices nas espiras vizinhas.

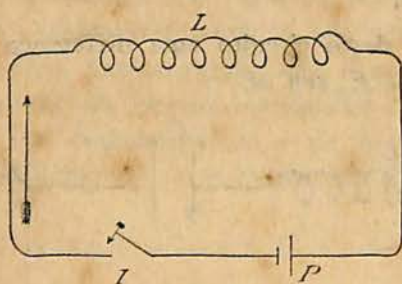


Fig. 13

Quando se fecha o interruptor *I*, da figura 13, uma corrente começa a circular no circuito, no sentido da flecha. Esta corrente levará um certo tempo para ir de zéro até ao seu valor definitivo, dado pela pilha *P*, isto é, haverá um periodo variavel em que a corrente começa a se estabelecer e um periodo permanente em que a corrente toma o seu valor definitivo. Podemos, então, dizer que, quando se fecha um circuito, durante o periodo de estabelecimento da corrente haverá

inducção duma espira sobre a outra, visto ser a corrente, nesta ocasião, variavel.

Devido á lei de Lenz, cada espira induz na vizinha uma corrente inversa d'aquella que a percorre, logo, quando se fecha um circuito, nelle se desenvolve uma extra-corrente inversa ou de fechamento.

Quando se abre um circuito, isto é, quando se levanta o interruptor *I*, a experiencia nos diz que a corrente cessa e que uma corrente de self-inducção nasce no circuito com o mesmo sentido da corrente primitiva, indo produzir uma centelha no ponto de interrupção do circuito através da qual a corrente continúa a passar. Esta ultima corrente toma o nome de extra-corrente directa ou de ruptura.

O mesmo effeito se observa, quando se quer pôr um corpo em movimento ou, quando se quer paral-o. Um corpo, devido á sua inercia, não pode ser posto em movimento instantaneamente; si se faz agir sobre elle uma força, sua velocidade cresce progressivamente. Quando em movimento é impossivel paral-o instantaneamente.

Uma corrente electrica não cessa, nem começa instantaneamente e a força electro-motriz de self-inducção produz effeitos analogos aos da inercia da materia.



Tanto a self-inducção, como a indução são expressas por uma unidade pratica que se chama *Henry*.

O Henry vale  $10^9$  unidades electromagnéticas C. G. S.

Sendo esta unidade muito grande, usa-se commummente o *microhenry* que é um milhão de vezes menor do que o Henry, isto é:

$$1 \text{ Henry} = 10^6 \text{ microhenry.}$$

5. — *Resistencia de um conductor.* — Pela lei de Ohm vemos que a resistencia de um conductor é a relação entre a differença de potencial applicada aos bornes do conductor e a corrente que o atravessa.

Com poucas letras a formula tudo diz:

$$R = \frac{U}{I}$$

$R$  — resistencia do conductor,

$U$  — differença de potencial,

$I$  — intensidade da corrente.

A unidade pratica de resistencia recebeu o nome de *ohm*. O ohm representa a resistencia, á temperatura do gelo fundente, d'uma columna de mercurio de 14,4521 grammas-massa, com uma secção constante e  $106,^{\text{cm}}3$  de comprimento. Esta secção é quase exactamente 1 millimetro quadrado.

Frequentemente se emprega um multiplo e um sub-multiplo desta unidade que são:

O *mégohm* que vale 1 milhão de ohms:

$$1 \text{ } \omega = 10^6 \omega$$

O *microhm* que vale 1 millionesimo do ohm:

$$1 \text{ microhm} = \frac{1}{10^6} \omega = 10^6 \omega$$

A sabia experiencia nos diz que a resistencia de um conductor é proporcional ao seu comprimento e inversamente proporcional á sua secção.

Designando por  $l$  o comprimento de um conductor e por  $S$  a sua secção,

temos para formula da resistencia  $R = a \times \frac{l}{S}$  (1), aonde  $a$  é uma constante

que se chama *resistividade* e que depende da substancia de que é feito o conductor. Se fizermos  $l=1$  e  $S=1$ , tem-se  $R=a$ , donde: a resistividade de uma substancia conductora é a resistencia dum fio cylindrico desta substancia, tendo a unidade de comprimento para comprimento e para secção a unidade de superficie.

No systema C. G. S. a unidade de comprimento é o centimetro e a unidade de superficie é o centimetro quadrado, logo a resistividade é igual ao numero que méde a resistencia dum fio de certa substancia de um centimetro de comprimento e um centimetro quadrado de secção.

A resistividade é geralmente expressa em microhm-centimetros.



Sendo  $a$  microhms-centímetros a resistividade dum metal ou duma liga, a resistencia dum fio de  $l$  centímetros e de  $S$  centímetros quadrados de secção, será dada por:

$$R = a \times \frac{l}{S} \text{ microhms}$$

ou

$$R = \frac{a \times l}{10^6 \times S} \text{ ohms}$$

Porém, geralmente o comprimento do fio é dado em metros e a secção em millímetros quadrados e, sendo a resistividade indicada nos formularios em microhms-centímetros, é util, afim de que se possa obter incontinentemente a resistencia, calcular a de um fio de 1 metro de comprimento e de um millimetro quadrado de secção, expressa em ohms.

Sendo  $a$  expressa em microhms-centímetros temos:  $\frac{a}{10^6}$  em ohms, quem

tem 1 metro, tem 100 centímetros e 1 millimetro quadrado é  $\frac{1}{100}$  do centimetro quadrado, logo:

$$R = \frac{a}{10^6} \times \frac{100}{1} = \frac{a \times 100 \times 100}{10^6} = \frac{a \times 10^4}{10^6} = \frac{a}{100} \text{ ohms}$$

Façamos agora um exemplo: *Seja determinar a resistencia de um fio de cobre de 3 kilometros de comprimento e 1,5 millimetros quadrados de secção.* A resistividade do cobre é igual a 1,8 microhm-centimetro.

Applicando a formula usada, vem:

$$R = \frac{1,8}{100} \times \frac{3000}{1,5} = \frac{18 \times 200}{100} = 18 \times 2 = 36 \text{ ohms}$$

6. — *Condensador.* — Vamos estudal-o de um modo mais ou menos completo, porque a descarga oscillante de um condensador foi, durante muito tempo, o unico processo possivel para a producção das correntes electricas de alta-frequencia, isto é, correntes cujas variações retomam os mesmos valores 30.000, 100.000 e 1.000.000 de vezes por segundo.

Vamos ver, então, o que é um condensador, qual sua constituição e sua funcção.

Para que fiquem bem claras estas noções, vamos fazer a seguinte experiencia: Colloquemos duas placas metallicas uma deante da outra, separadas



por uma pequena distancia e com dois fios metallicos, liguemos em serie essas duas placas, um amperêmetro, uma pilha e um interruptor I'.

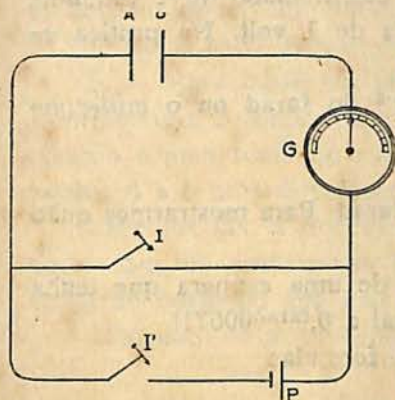


Fig. 14

Abaixando o interruptor I', vemos que a agulha do amperêmetro se desloca para voltar em seguida á sua posição de repouso, indicando a passagem de uma corrente de curta duração.

Suspendendo agora o interruptor I', o que redonda em tirar a pilha do circuito e, abaixando o interruptor I, vemos a agulha do amperêmetro se deslocar rapidamente, porém em sentido contrario ao que se viu no primeiro caso, indicando tambem a passagem de uma corrente de curta duração.

Acabamos de ver que o condensador é um armazenador de electricidade: — emquanto a pilha esteve ligada ao circuito, o condensador fixou nas suas placas a electricidade de pilha, após ao seu desligamento, ficaram curto-circuitadas as placas do condensador e elle forneceu novamente ao circuito a energia armazenada.

As laminas tomaram o nome de *armaduras*.

A pilha faz passar o fluido electrico de uma lamina para a outra e cria entre ellas uma differença de nivel electrico que se chama *differença de potencial*. Diz-se que esta differença de potencial entre as laminas A e B mede a força electromotriz da pilha.

Estabelecer uma differença de potencial entre as armaduras de um condensador se chama carregar um condensador; quando se restabelece a igualdade de potencial entre as armaduras, ligando-as por um fio se chama isto descarregar um condensador.

Entre as placas A e B havia sómente ar, mas podiamos collocar uma lamina fina de mica, vidro ou outro isolante qualquer. Esta lamina isolante toma o nome de *dielectrico*.

Vamos escrever duas relações importantissimas:

$$(1) \quad Q = I \cdot t$$

$$(2) \quad Q = C \cdot V$$

(1) —  $Q$  — quantidade de electricidade em coulombs.

$I$  — intensidade da corrente em ampères.

$t$  — tempo em segundos.

(2) —  $C$  — capacidade do condensador em farads.

$V$  — força electro-motriz da fonte em volts.

Da relação (1), tirando o valor de  $I$ , vem:

$$I = \frac{Q}{t}$$

Fazendo  $Q = 1$  e  $t = 1$ , temos  $I = 1$ , logo:

1 coulomb

$$1 \text{ ampère} = \frac{1 \text{ coulomb}}{1 \text{ segundo}}$$

O ampère é um coulomb por segundo.



Na relação (2) vemos que um condensador que tiver a capacidade de um *farad* é capaz de armazenar a quantidade de electricidade de 1 coulomb, quando fôr carregado por uma força electro-motriz de 1 volt. Na pratica se

emprega o *microfarad* que vale  $\frac{1}{1.000.000}$  ou  $10^{-6}$  do farad ou o *millesimo*

do *microfarad* que vale  $\frac{1}{1.000.000.000}$  ou  $10^{-9}$  do farad. Para mostrarmos quão

grande é o farad, basta calcularmos a capacidade de uma esfera que tenha o raio igual ao da terra e veremos que ella será igual a  $0,^{farad}0007!!$

A capacidade de um condensador é dada pela formula:

$$C = K' \cdot \frac{K S}{4 \pi e}$$

$S$  — superficie de uma armadura.

$e$  — espessura do dielectrico.

$K$  — factor chamado poder inductor especifico do dielectrico e que para o ar é igual a 1.

$K'$  — factor que depende das unidades escolhidas para  $C$ ,  $S$  e  $e$ .

Pela formula se vê que, quanto maior fôr a superficie da armadura, maior será a capacidade do condensador. Na experiencia da fig. 14 tambem se vê isto: — o amperêmetro  $G$ , indica a quantidade de electricidade posta em jogo durante a carga ou a descarga e constata-se que esta quantidade é tanto maior, quanto maiores forem as armaduras do condensador.

Então, se quizessemos construir condensadores de grande capacidade, ti-nhamos que empregar armaduras muito grandes o que não é pratico.

Obtem-se melhor resultado, empilhando-se as placas metallicas separadas por laminas isolantes e ligando-se de um lado ás laminas impares e do outro as pares. Se a capacidade de um condensador elementar constituido por duas armaduras é  $c$ , de todo o condensador será  $(n-1)c$ , sendo  $n$  o numero de placas. Um condensador do typo da figura 15 é denominado fixo e em radiotelegraphia, além do fixo, utilizamos condensadores variaveis com os quaes se pode variar á nossa vontade as suas capacidades. Esses condensadores têm geralmente a forma semi-circular.

Na figura 16 vemos uma lamina fixa (A) e uma lamina movel (B); a góla  $c$  deve ser a menor possivel afim de diminuir a capacidade residual que sempre existe, quando retiramos todas as placas moveis. Tem porém um limite a diminuição da góla; este limite é a rigidez do eixo que deverá atravessar as laminas, isto é, quanto menor a góla mais fino o eixo, então não podemos diminuir um elemento sem pensar no outro.



Fig. 15



7. — *Associação dos condensadores.* — Do mesmo modo que as pilhas, os condensadores poderão ser associados em serie, em derivação e em associação mixta.

Vejamos cada uma destas montagens.

8. — *Associação em paralelo ou em derivação.* — Consideremos 3 condensadores  $c_1, c_2, c_3$  montados em derivação e uma fonte de energia  $m$  que lhes dá entre os pontos A e B uma diferença de potencial  $v_1 - v_2$ .

Sabemos que a quantidade de electricidade que pôde receber um condensador é igual ao producto da diferença de potencial nos seus bornes pela sua capacidade.

Tomando cada condensador isoladamente, vem:

$$Q_1 = c_1 (v_1 - v_2)$$

$$Q_2 = c_2 (v_1 - v_2)$$

$$Q_3 = c_3 (v_1 - v_2)$$

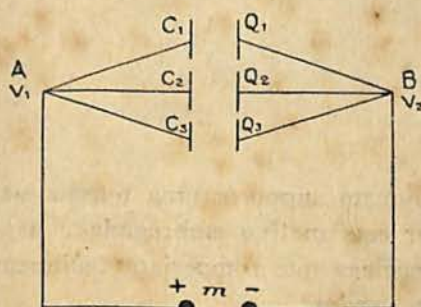


Fig. 17

Sommando membro a membro, vem:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = (c_1 + c_2 + c_3) (v_1 - v_2)$$

Comparando com a formula geral

$$Q = CV \text{ temos:}$$

$$C = c_1 + c_2 + c_3$$

Si os condensadores forem iguaes temos:

$$C = 3 c$$

Generalizando para o caso de  $n$  condensadores iguaes temos:

$$C = n c$$

Com os condensadores em paralelo succede exactamente o que se passa com as

pilhas: — a capacidade de um condensador corresponde á capacidade de uma pilha. A corrente que pôdem dar  $n$  pilhas identicas em paralelo é igual a  $n$  vezes a corrente que pôde dar uma pilha. A diferença de potencial entre as armaduras dos condensadores ou entre os bornes das pilhas não muda.

9. — *Associação dos condensadores em série.* — Supponhamos os mesmos condensadores montados em serie, como na figura 18.

Considerando cada condensador isoladamente, temos:

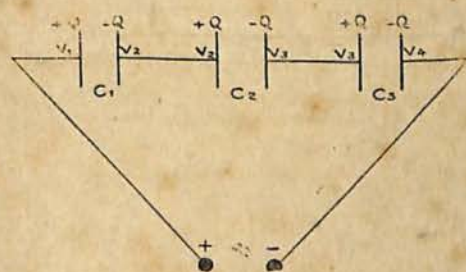


Fig. 18

$$q = c_1 (v_1 - v_2) \text{ ou } v_1 - v_2 = \frac{q}{c_1}$$

$$q = c_2 (v_2 - v_3) \text{ ou } v_2 - v_3 = \frac{q}{c_2}$$

$$q = c_3 (v_3 - v_4) \text{ ou } v_3 - v_4 = \frac{q}{c_3}$$

Sommando estas tres ultimas igual-

dades, vem:



$$V_1 - V_4 = q \left( \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3} \right) \quad \text{ou} \quad q = \frac{V_1 - V_4}{\frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3}}$$

Comparando com a formula geral  $Q \Rightarrow C V$  temos:

$$C = \frac{1}{\frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3}} = \frac{1}{\frac{c_2 c_3 + c_1 c_3 + c_1 c_2}{c_1 c_2 c_3}} = \frac{c_1 c_2 c_3}{c_2 c_3 + c_1 c_3 + c_1 c_2}$$

Si as capacidades forem iguaes, temos:  $C = \frac{c_3}{3c^2} = \frac{c}{3}$ , ou, generalizando para  $n$  condensadores iguaes:

$$C = \frac{1}{n} \cdot c$$

Qual o interesse desta montagem?

— Vimos pela exposição feita que o conjunto supporta uma tensão mais forte do que cada condensador isolado. E' por este motivo empregada a associação em serie, quando se utilizam altos potenciaes que romperiam facilmente os dielectricos dos condensadores geralmente usados.

10. — Associação mixta dos condensadores. — Pelo schema abaixo comprehendemos tudo.

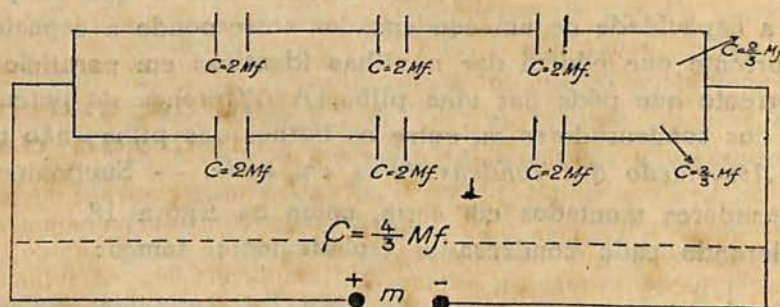


Fig. 19