

# A Defesa Nacional

REVISTA DE ASSUMPTOS MILITARES

Redactores: MACIEL DA COSTA, PARGA RODRIGUES e SOUZA REIS

N.º 44

Rio de Janeiro, 10 de Maio de 1917

Anno IV

## EDITORIAL

A industria nacional do aço.

**E**M todos os tempos a realisação de idéias que modificam costumes radicados nas sociedades é precedida de uma trabalhosa phase de preparo, para incutir no espirito das massas a convicção das vantagens e consequentes beneficios. Uma vez comprehendidas e acceitas precisam amiude ser ainda recordadas de modo que cada um cumpra o dever de dar-lhes na pratica a indispensavel cooperação pessoal.

O principio da nação armada como fundamento da defesa nacional, triumphou por fim de todos os preconceitos e resistencias do meio, afeiçãoando seus mais cultos elementos a uma propaganda intensa e perseverante.

Se ainda não é tudo é de certo notavel victoria para que esta revista alegre-se de haver concorrido em cumprimento de uma missão patriótica, de uma tarefa profissional por vezes bem ardua e eivada de dissabores, mas sempre suavizada pela generosidade de espontaneos applausos e incentivos á nossa conducta.

O pouco até agora alcançado é muito se volvermos o olhar ás condições de recente passado, ao ponto de onde partimos. O muito a fazer já parece pouco ante a somma de energias congregadas que mpulsionam os acontecimentos.

O estudo dos meios attinentes ao preparo de cada cidadão, reduzindo ao minimo o sacrificio individual que lhe exige a patria, originou o serviço militar obrigatorio, como a forma que melhor concilia os reciprocos interesses. As organizações militares mais efficientes chegaram á perfeição que se lhes admira pela execução desse serviço, consubstanciado no sorteio dos cidadãos aptos que attingem certa idade, com elles formando o nucleo activo em torno do qual se agrupam em circunstancias excepcionaes da vida nacional, outros elementos instruidos e preparados em tempo, postos em reserva.

Certamente não foi facil conseguir exito completo ás primeiras tentativas, mas da continuidade e persistencia de esforços, de successivos aperfeiçoamentos, nasceram os melhores methodos a prescrever, os processos menos complicados de execução. Não é licito suppor que esperassemos nós obter, logo no primeiro ensaio, fructos que outros povos, por indole, educação civica e pelo progresso material mais accessiveis á implantação do systema, só ao cabo de alguns annos conseguiram colher.

Não nos preocupa apreciar no momento a impressão produzida no espirito publico pelo successo, aparentemente mediocre, alcançado ha pouco no primeiro sorteio. Não haverá mesmo desdouro em convir que outros seriam talvez os resultados, se os trabalhos preliminares tivessem merecido por toda a parte o mesmo zelo e se os recursos materiaes applicaveis fossem menos escassos. Constitue, entretanto,



serviço de excelsa relevancia, merecedor da gratidão dos brasileiros, o acto do actual Governo da Republica, executando uma medida ha mais de meio seculo reclamada por interesses nacionaes de maximo alcance. O germen está lançado em terreno fecundo, exuberante, assignalado pelos viçosos rebentos que brotam de toda a parte, a reclamarem apenas desvelada solicitude no cultivo. Da firmeza e tenacidade com que for d'ora em diante levada a acção do poder publico, fica dependendo em boa parte o destino de nossa nacionalidade, o lugar que lhe cabe no continente como factor integrante do progresso e da civilização.

Todavia nem por ser a organização systematica do preparo dos cidadãos para a defesa da patria a base das instituições militares, essa é a unica feição do problema.

Os termos — nação armada — exprimem concisa e exactamente as duas forças essenciaes á defesa: tropa e armamento, elementos activos e meios materiaes de acção.

Nosso proposito não é insistirmos em idéias por demais comprehendidas, senão mostrarmos a conveniencia de reflexão sobre um ponto que muito importa á satisfação desses meios materiaes, ainda que mais directamente elle se prenda ás condições geraes da vida economica do paiz, ao seu desenvolvimento no dominio industrial.

O assumpto, na esphera limitada dos interesses militares, já mereceu o exame da direcção actual da guerra; mas, porque precise ser olhado com maior descortino, acreditamos que o Governo da Republica não póde alheiar-se á solução definitiva que exige a magna questão da siderurgia nacional.

As multiplas applicações que comporta a industria do ferro, as innumeradas especialidades derivadas, algumas de exclusiva utilidade aos elementos da defesa nacional, justificam sobremodo a importancia capital das providencias que urge serem tomadas.

A observação do que tem occorrido em todos os paizes onde essa industria representa hoje precioso elemento de progresso e riqueza, impulsionando órgãos da

defesa, evidencia que sua fundação e prosperidade derivam de iniciativas e esforços particulares, que se desenvolvem sob o patrocínio dos governos, sem coparticipação directa destes nas empresas exploradoras.

A elevada somma de capitães exigidos pelas installações compatíveis com os processos mais economicos de produção, o choque inevitavel de interesses commerciaes que collidem, os riscos de transacções mal encaminhadas, obstem a ingerencia dos órgãos da administração publica em negocio tão complexo, cujo trato requer ampla liberdade de movimentos.

Exemplo do que vale entre nós o regimen official neste mesmo genero de trabalho, encontra-se em Ipanema.

Seja-nos permittido ir buscar na excellente obra de preclaro membro do actual Governo — *As minas no Brazil* — valioso apoio á nossa affirmativa:

“Em Ipanema, padrão da nossa siderurgia official, *continuaram a imperar a rotina e os velhos processos de indifferença em materia de serviço publico*, e o progresso se traduzia pela retrogradação.”

A favor da industria particular, com rara franqueza e desassombro, assim se expressa o mesmo illustre escriptor:

“Longe de encontrar *nos governos a coadjuvação intuitiva e expon-tanea a uma industria necessaria como esta para o desenvolvimento nacional*, as usinas teem sido obrigadas a travar lucta com *a estreiteza de vistas dos directores economicos de nossa terra*, a cuja myopia tem escapado a importancia capital do problema siderurgico. Apesar de todos os obices as fabricas teem continuado a fundir, isto é teem prosperado. **Só esperam para se desenvolver que chegue ao poder alguém capaz** de permittir o livre broto da energia latente que n'ellas reside, e o crescimento desinpedido do germen fecundo que representam.”



Ha, porém, protesto mais energico, mais incisivo, ferindo a incuria dos governos, o abandono em que teem deixado uma questão de vital interesse não só para a economia do paiz, como para o fortalecimento de sua defesa:

"Aos esforços tão louvaveis da industria particular, que nenhum favor pede ao Estado senão permittir-lhe desenvolver-se e não cerrar ouvidos a suas justas reclamações pela existencia de um mercado interno sem se alterarem as normas actuaes de taxaço alfandegaria; *a esses esforços tem respondido a acção governamental com a mais profunda indifferença*, com uma lethargia que faz pensar achar-se o Brazil em um planeta especial, que não a Terra onde cada vez mais acirrada e forte se patenteia a concurrencia mundial.

*Cream-lhe obices* pelas tarifas de transportes para as materias primas, e para os productos exportados. *Trazem-lhe difficuldades* pela ganancia fiscal. *Negam-lhe liberdade* de movimentos e a possibilidade de produzir mais barato, fechando-lhe, quer systematicamente, quer *por ignorancia profunda dos phenomenos, ou inercia indesculpavel na torrente dos factos economicos*, o accesso preferencial dos mercados de que dispõe, — entre quantos erros commettidos quiçá o mais grave.

Não pôde perdurar esta situação. Os erros em que seguidamente se tem re-incidido serão corrigidos em futuro, que para bem de nossa Patria almejamos proximo. E dia ha de vir em que a Historia **julgará severamente os governos que, podendo ter auxiliado o surto da siderurgia no Brazil, não cumpriram seu dever** em apressar o advento de nossa independencia economica quanto a **este elemento basico de todo o progresso estavel."**

A voz que articula tão tremendo libello não pôde ser suspeita ao Governo, parte

que é da sua administração. O honrado Sr. Ministro da Fazenda, com especiaes conhecimentos da materia e responsabilidades de sua influencia politica, ha de recordar com angustia no grave momento que atravessamos que, volvidos 12 annos depois de escriptas essas palavras cheias de verdade e de condemnação, nos encontramos ainda no mesmissimo estado á espera desse futuro, que *para bem de nossa patria*, S. Ex. então, almejava proximo.

O que alhures se apregoa que produzimos e fabricamos, carece de valor significativo em confronto com as necessidades do consumo interno e das applicações possiveis á defesa nacional.

Nada de illusões e phantasias que geram amargos dissabores e fundas decepções. As facilidades produzem erros, os erros irreparaveis desastres.

Tenhamos coragem para ver e confessar os males e as fraquezas, e mostremo-nos competentes e capazes de remedial-os.

E' preciso fundar **a industria nacional do aço.**

---

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

---

## BIBLIOGRAPHIA

«Guia para o ensino da tactica nas Escolas Reaes Prussianas» — Tradução dos 1.ºs Tenentes B. Klinger e Leitão de Carvalho.

Eis um livro que chega em momento opportuno, e que, estou certo, provocará na generalidade dos camaradas a mesma impressão de sympathia que experimentei, lendo-o com extraordinario interesse.

Quem já trasladou para vernaculo qualquer obra estrangeira, (falo infelizmente com experiencia propria), pôde aquilatar das difficuldades que tiveram de vencer, e dos esforços que desenvolveram os dois corajosos e infatigaveis traductores do Guia tactico. Sem duvida nenhuma a pouca experiencia do assumpto pôde occasionar embaraços; mas os maiores, em meu humilde conceito, são os que promanam do excessivo escrupulo com que buscamos seguir o texto *paripassu*, vertendo quanto possivel palavra por pa-



lavra, visivelmente tomados do receio de que qualquer outra attitude seja attentatoria do pensamento da obra, e, por conseguinte, equivalente a uma verdadeira deshonestidade litteraria. Esse temor persegue-nos de tal forma, no decurso do trabalho, que nos subtrai tempo e socego, e faz que nunca nos consideremos satisfeitos com o resultado final; em dados momentos assume em nosso espirito os caracteres de uma obsessão invencível. Ao lado disso o pouco convívio com a antiga litteratura patria, notadamente a militar, (tambem dessa falta sinceramente me penitencio), induz-nos ás vezes a pensar que nos fallecem vocabulos equivalentes aos que desejamos traduzir. Ha mesmo em certos espiritos a ancia do neologismo, sob o pretexto de que a palavra forasteira não acha representante no idioma patrio com aquelle sentido preciso em que o autor a empregou, quando ao revéz disso elle a possui ha longuissimo tempo, e na mesmíssima accepção a empregavam nossos antepassados. Só de vagar, com os cabellos brancos, nos vamos emancipando desses receios, e logramos convencer-nos de que o fundamental é expor o *pensamento* do autor, com os termos de nossa lingua, de modo que a leitura do texto não nos enfiasse com as suas asperezas, antes nos predisponha a esquecer, embora por instantes, a fonte remota de que fluiu. Essas difficuldades se avolumam quando se trata de lingua como a allemã, cuja estrutura organica tanto a extrema da que falamos. Ahi então é que nos sentimos prisioneiros dentro de cercas de arame farpado, e, só de espaço e com muito medo, ousamos rompê-las com as tesouras do nosso bom senso.

Todas essas considerações deve tel-as presentes o leitor quando aprecie uma traducção como a do Guia, e, tendo-as, não poderá de xar de sentir-se tomado de sympathia fraterna pelos que mourejaram na tarefa, e nella perderam tempo e paciencia, animados do só desejo de serem uteis aos camaradas.

Disse que o Guia chegou em momento azado; vou ainda mais longe: digo que preenche uma lacuna. Até agora estavam adstrictos a obras estrangeiras, quer dizer escriptas em outras linguas que não a nossa, e a um livro portuguez — a obra de Maia. Para os que vivem no Rio, e mesmo em certas capitães, não decorre dahi grande inconveniente; mas devemos pensar na massa consideravel de camaradas que se encontram em guarnições longinquas, onde a miude escasseiam recursos, onde não lhes é facil ter ao alcance da mão nem revistas, nem mesmo certos livros. A esses seria em extremo proveitosa uma obra sobre a materia, na qual se ministrassem noções mais amplas com relação á guerra, do que as que nos deparam os regulamentos das varias armas. Ainda mais: sua utilidade será inconstratavel em nossos estabelecimentos militares como elemento orientador dos alumnos, sobretudo se os professores sempre tiverem presente que se trata apenas de um guia, de um mero arcabouço de programma, que lhes caberá encher de commentarios, explanações e exemplos suggestivos. E é por isso que ousou lembrar desde já a conveniencia, em um nova edição, de um formato menor, em typo mais miudo e papel mais fino, para que cada official possa, com maxima facilidade, carregar o livro e consultal-o a qualquer momento. Tambem ahi de certo exerceu influencia tyranica sobre o espirito dos traductores o for-

mato do original, incontestavelmente improprio ao manuseio e fóra dos moldes habituaes.

\* \* \*

Se ha assumpto em que variem as opiniões, não se tenha logrado até o presente unidade de vistas, é o da distincção clara e inatacavel entre Tactica e Estrategia. A bibliographia está repleta de conceitos individuaes, de apreciações mais ou menos judiciosas com respeito á materia, porém nenhum alcançou a maioria dos suffragios e se impoz pela sua mais larga acceitação. O proprio vocabulo Estrategia, é de emprego relativamente moderno, no sentido de especificar um certo corpo de doutrina.

O commandante Mordacq diz que, cincoenta annos antes de Christo, appareceu em Roma o primeiro livro de Estrategia (Strategicis Logos), mas que a isso sobreveio um colapso de varios seculos, pois que o termo só resurge em França em 1775. Napoleão e Frederico o Grande utilisavam-se de preferencia da expressão *arte da guerra*; o primeiro varias vezes se referiu á Estrategia chamando-lhe *Grande Tactica*, nome por que tambem era conhecida no seculo XVIII e de que se serviu Guibert. Para Jomini Estrategia é a arte de dirigir os exercitos no theatro das operações e a Tactica a de dirigir as tropas no campo de batalha. A Jomini acosta-se Mordacq. Clausewitz opina que a Estrategia utiliza o combate para o fim cubiçado na guerra. Thiers expressou-se lucidamente desta maneira: «O estrategista deve conceber o plano de campanha, abraçar de um só relancear d'olhos todo o theatro presumivel da guerra, traçar as linhas de operações e dirigir as massas para os pontos decisivos. Ao tactico cabe a missão de regular a ordem de marcha das referidas massas, dispol-as em batalha nos varios pontos indicados pelo estrategista, travar a acção, sustental-a e manobrar para attingir o objectivo collimado.»

Alguns autores allemães, e entre elles Balck, pensam ser sufficiente para as necessidades praticas considerar a Estrategia como a doutrina referente á *conducta da guerra*, e a Tactica como a relativa á *conducta das tropas*. Este ponto de vista se me afigura dominante nos regulamentos e livros publicados na Allemanha. No dominio da Tactica distinguem ainda elles: a) a *Tactica Formal*, compendiada no regulamento tactico de cada arma, e em que se estudam as suas formações em repouso, marcha e combate, bem como seu modo de pelejar independentemente do terreno e das outras armas; b) a *Tactica Applicada*, que se occupa da acção das armas, suppostas em collaboração, quando em marcha, combate ou repouso, e sob a influencia do meio physico. Esta subdivisão presente-se no Guia, que se bifurca em dois ramos capitães, sob estas denominações: I — *Tactica individual das armas*; II — *Tactica das armas combinadas*. E' verdade que elle diz (pag. 2): «Não é cabivel qualquer distincção entre Tactica formal e Tactica applicada.» Mas tal distincção existe na realidade, pois que elle proprio a utiliza, como acabamos de verificar. Sem duvida não parece judicioso ensinar, por exemplo, o combate de infantaria, como se esta arma operasse isoladamente; o caso mais geral é o em que as outras armas lhe prestam auxilio. Embora sem esquecer esta particularidade, o regulamento insiste mais na arma de que se occupa, como se as operações de guerra, que idealisa, fossem se-



guidas por quem se encontrasse permanentemente no meio de seus combatentes.

Depo's da phrase transcripta, procura o Guia attenuar a cousa desta maneira: «A propria "tactica individual das armas" deve ser ensinada principalmente como tactica applicada; seu ensino presuppõe, porém, o necessario conhecimento de suas respectivas formações, sem detalhes dispensaveis, e visa em primeira linha o emprego tactico dessas formações na marcha e no combate.»

De pleno accôrdo. Mas nada disso annulla o que elle proprio fez.

A primeira parte discorre, pois, sobre a tactica particular da infantaria e das unidades de metralhadoras, da cavallaria, da artilharia de campanha pesada, dos sapadores e das tropas de communicação. E' um resumo, a vôo de passaro e muito bem feito, dos regulamentos especiaes das differentes armas.

Ha na traducção varios pontos a respigar. Assim, por exemplo, o vocabulo *apoio* é empregado de preferencia a *reserva* (como já o fôra em nosso regulamento de infantaria). Nesse particular andamos hesitantes; tivemos *apoio*, tivemos *reforço*, tivemos *apoio* e *reforço*, e voltamos agora ao primeiro termo. Acho que *reserva* quadra melhor, sobre ter cunho de maior generalidade. A tropa que não está empenhada, está de *reserva*, qualquer que seja a força numerica da fracção a que pertença. Não descubro motivo justificavel de nomes especiaes para a companhia e as unidades superiores. O proprio livro diz (pag. 37): «No decorrer do combate, o chefe tem nas forças ainda não empenhadas — na reserva — o meio de deslocar o centro da acção, no sentido desejado.» Nada obstante vê-se (pag. 41) a palavra *reforço* utilizada como succedanea de *apoio* ou *reserva*. E, o que é ainda mais interessante, a pag. 238 deparamos este trecho: «As companhias da frente lançam na linha de fogo, á medida das necessidades, os seus pelotões deixados em reserva (*apoio*); ...» Signal palpitante de hesitações na terminologia empregada.

Na parte concernente á cavallaria tiveram os traductores uma triste idéa: substituíram o vocabulo *exploração*, antiquissimo entre nós e de sentido preciso, pelo de *esclarecimento*.

Porque? Não o dizem.

Trata-se de cousa nova? Não. Então para que a novidade?

*Explorar* é ir em busca do desconhecido, e pôde ser util para *esclarecer* situações obscuras. Tal é o sentido claro e usual das duas palavras.

Que proveito, pois, se auffer de substituir o primeiro pelo segundo, e desterrar-o do campo tactico, onde já creara raizes fundas?

A' pag. 54 fala o Guia de exploradores, e, linhas abaixo, diz textualmente: «Mesmo para os lados e para a retaguarda pôde ser necessaria a exploração.» Logo elle proprio não prescinde do vocabulo, tanto que o emprega á maravilha.

Occupando-se da artilharia, distingue a posição de *espreita* da de *espera*, isto é, suppõe na primeira que a bateria está prompta a fazer fogo, instalada em logar adequado, e na segunda que as peças ainda se encontram engatadas, á espera de ordens e sem posição designada; mas na figura da pag. 110 fala em *posição de vigilância* (*position de surveillance* dos francezes, afinal a nossa *espreita*); usa, portanto, dois termos para a mesma cousa.

A segunda parte é a melhor e a mais interessante de todo o livro; nella é que os traductores foram realmente prestadios aos demais camaradas do Exercito, pois lhes proporcionaram uma synthese magnifica do combate em que cooperam todas as armas.

Os allemães sempre tiveram a idéa intelligente, quando doutrinavam sobre este assumpto complexo, de pairar nas generalidades, salientando com maestria os factores que maior influencia exercem no desenlace da luta, sem a descrever com minucias discutíveis. Por isso seus regulamentos de combate possuíam grande estabilidade, e, com pequenos retoques, acompanhavam facilmente os progressos rapidos da Tactica.

Quem lê aquellas paginas compactas da segunda parte, e conhece a orientação dos allemães, não pôde deixar de reconhecer que ella corporifica em phrases decisivas a doutrina de guerra que os inspira a todos sem discrepancia. Torna-se até facil e interessante verificar no texto, as regras que lhes estão dictando o procedimento na guerra presente, ao menos pelo que della sabemos de modo indubitavel.

«E' de grande importancia—(lê-se á pag. 149) — para a batalha decisiva que as operações tenham sido orientadas, desde o começo, de modo que o inimigo seja não só repellido, como envolvido, e cortadas as suas communicações. Só uma operação assim realisada assegurará a victoria decisiva, aniquillando o adversario.»

«Com os grandes effectivos e as extensas frentes modernas, o envolvimento tem que ser iniciado desde longe, conduzindo-se as forças a elle destinadas na direcção do flanco inimigo.» (pag. 222).

Eis o conceito orientador de toda a marcha da ala direita dos allemães através da Belgica e do Luxemburgo, e dos movimentos de von Kluck, aliás malogrados, contra o flanco esquerdo de Joffre.

Na pagina 146 preconisa-se a offensiva estrategica e mostra-se não ser facil, quando na defensiva estrategica, escolher o momento propicio para a passagem a offensiva. Tal o caso de Joffre na batalha do Marne.

«Assim ninguem se decidirá voluntariamente pela defensiva. O pensamento de deixar o adversario dar primeiramente o choque e esquivar-se deante da posição, para cahir então sobre elle, é artificial, e se origina de um inexacto julgamento do effeito das armas, comparativamente com as influencias moraes do combate.» (pg. 190 e 191).

Medita bem o leitor nesse trecho, afim de poder interpretar á luz delle o actual movimento de recuo dos allemães em certos lanços de sua linha.

«Uma rapida e energica passagem ao ataque, o fulgurante punhal da defesa,—diz ainda o Guia— é o momento mais brilhante da defensiva.» (A. Clausewitz.)

Recommendo sempre a offensiva, escapa-lhe esta reflexão: «A guerra de posição da Manchuria, 1904-1905, demonstrou mais uma vez quão desfavoravel a situação se torna com o tempo, sempre que se procura obter a solução com o emprego de posições fortificadas de campanha.» (pag. 278).

Toda a segunda parte está assim saturada do verdadeiro espirito militar, e pode servir de catecismo a quantos se entreguem á carreira das armas. Tudo alli deve ser meditado e proporcio-



nará larga base para mais amplos estudos. Os preceitos geraes sobre o papel da cavallaria, bem como da infantaria e artilharia, encerram verdadeas incontestaveis mesmo nos dias que correm.

Só uma cousa quizera eu vêr desentranhada do livro, e é aquella phrase terrivel da pagina 202 :

*«O mundo pertence sempre ao mais ousado...»*

Este conceito devemos riscar-o, nós officiaes brasileiros, que temos fé na victoria da civilização e cujas ambições estacam no perimetro da patria.

\* \*

Façamos ponto. Antes, porém, quero enviar d'aqui aos dois infatigaveis e distinctos companheiros, as expressões do meu applauso e da estima que lhes tributo.

Coronel *Tasso Fragoso.*

## REJUVENESCIMENTO DO QUADRO DE OFFICIAES

E' fóra de duvida que são respeitaveis os interesses particulares e é de bôa doutrina um acurado estudo, quando se pensar em alteral-os em proveito do bem commum, de modo que se esclareça em nitido exame e insophismavel verdade a necessidade de contrariar-os ou offendel-os. Aos individuos, zeladores do bem publico, cabem a iniciativa e a execução das medidas salutaes e fructuosas para a collec-tividade.

Em paralelo e em confronto o bem publico vence o interesse particular. As medidas necessarias poderão ser retardadas, mesmo esquecidas, mas um dia ellas apparecerão como inadiaveis e prementes.

Na guerra actual as nações européas, que se descuidaram do rejuvenescimento dos seus quadros de officiaes viram-se na dura contingencia de resolver esse problema em plena guerra, o que militarmente constitue uma manifestação de inferioridade. Foi mais uma dolorosa licção que receberam os povos imprevidentes, que duvidaram da guerra, mesmo ás suas portas.

Balanceadas as conveniencias de uns e as necessidades de outros, o *superavit* determinará o que deve triumphar. Si as conveniencias dos individuos são mais respeitaveis que os da comunidade, a directriz a seguir está naturalmente traçada e o administrador terá o seu caminho perfeitamente delineado. Caso contrario, o bem publico não pôde ser descurado.

E' esforço tendencioso demorar a solução de problemas que dizem directa-

mente respeito aos nossos melhoramentos. Sem a existencia de circumstancias imperiosas, não é licito procrastinar a sua solução e essas circumstancias devem estar identificadas com os interesses nacionaes. E' muito commum estarem divorciadas da utilidade geral as ambições pessoas.

A nação procura amparar os seus servidores com a provisão de reforma ou aposentadoria. Essa protecção, dispensada pelo paiz aos que se lhe dedicaram inteiramente, não é uma situação de descanso forçado ou de inactividade publica. Moralmente, o trabalho só é interdicto aos incapazes physicamente e áquelles a quem fallece idoneidade mental. Esta phrase chula — *quem me comeu a carne, que me roa os ossos* — não tem signiificação moral. E' de toda a vantagem para o individuo, que o paiz o dispense dos serviços officiaes, quando elle ainda tenha capacidade para trabalhar, para dedicar-se a uma actividade util e proveitosa. Aposentar-se para fazer palitos e ler jornaes, é procurar pelos seus proprios esforços uma posição de inferioridade no meio em que se vive.

A mim, se me afigura obra obsequiosa, que favorece o individuo por ella attin-gido, o afastamento do serviço activo em idade em que ainda se pôde exercer uma actividade qualquer. Penso que a reforma compulsoria em edades menores representa um duplo beneficio: favorece ao exercito e ao individuo.

Emquanto os assumptos geraes são estudados e discutidos, labutemos com ardor, trabalhemos até que a sociedade, devidamente aprestada, se enquadre em uma phase mais perfeita e si, decorrentes dessa luta, vierem as consequencias supervenientes, alheias aos nossos desejos, combatamos o contágio moral das idéas dispersivas e demolidoras. São muitas as fontes de encorajamento. Tenho aqui á mão o portentoso monumento historico de Rocha Pombo, onde leio estas reconfortantes palavras : "O genero humano ainda não parou e nada nos autoriza a admittir que venha a estacionar um dia. A ordem é sempre mais perfeita. O homem é cada vez mais sabio, mais poderoso e mais bello."

\* \*

Na questão do rejuvenescimento, de que me occupo actualmente, as nossas forças armadas, apresentam disposições legaes antagonicas, que não se justificam.



Na Marinha a idade para a reforma compulsoria é muito menor que a do exercito. A differença é pasmosa.

A lei naval beneficia extraordinariamente os quadros respectivos e nos apresenta uma pleiade brilhantissima de officiaes moços e entusiasmados. A lei da reforma devia ser, quando muito, igual para as duas forças armadas do paiz. Em todo caso, se fosse necessaria a existencia de uma lei exigindo edades menores para a reforma compulsoria, essa lei deveria referir-se á força armada que exigisse mais consideravel esforço individual.

Ha completa disparidade entre as duas leis, como se pôde vêr abaixo:

## EXERCITO

## MARINHA

2º Tenente.....	45	2º Tenente.....	35
1º Tenente.....	48	1º Tenente.....	40
Capitão.....	53	Capitão-Tenente....	46
Major.....	56	Capitão de Corveta..	52
Tenente-Coronel ...	60	Capitão de Fragata..	57
Coronel.....	62	Cap. Mar e Guerra..	60
General de Brigada..	65	Contra-Almirante...	63
General de Divisão..	68	Vice-Almirante.....	65

Pelo quadro acima se vê a enorme differença que ha entre as duas reformas; é essa a razão porque o quadro dos officiaes do exercito é um quadro envelhecido em relação ao da Marinha. Nesta classe militar quasi todos os officiaes aos 40 annos são capitães de corveta e muitissimos têm menos idade e no exercito nessa idade os officiaes, quando muito, galgam o posto de capitão. Entre 45 e 50 annos temos uma infinidade de capitães no exercito. Na Marinha é essa a idade dos capitães de fragata e assim por deante.

Parece fóra de toda duvida que ao Exercito se exige mais resistencia physica que á Marinha, especialmente em tempo de guerra. Para a Armada a mudança do estado de paz para o estado de guerra, quasi nada altera o modo de viver de sua officialidade, cercada do mesmo conforto. Para o Exercito a mudança é radical, sofrendo a officialidade toda a sorte de privações.

Um general em chefe em campanha não tem, nem por sombras, uma parte das commodidades que tem o mais moderno e o menos graduado dos officiaes de uma armada.

Durante a revolução os nossos camaradas que serviram nos navios de nossa esquadra não soffreram necessidade, ao passo que os que foram para a campanha do Rio Grande ou Paraná foram attingi-

dos pelos horrores de uma guerra civil cruenta, acabrunhados ao peso de todas as adversidades.

Discutindo o caso d<sup>as</sup> reformas nas duas organizações militares do paiz, chegamos a uma conclusão, alheia até certo ponto a esse assumpto, mas que lhe é correlativa:

A lei de equiparação de vencimentos do Exercito e da Marinha é de equiparação em nome, unicamente. De facto não ha igualdade de vencimentos, estudada a questão sob um ponto de vista relativo.

Sem a egualdade das edades para a reforma compulsoria, não pôde haver equiparação de vencimentos. Aos 40 annos, com a mesma representação social, os officiaes na armada tem vencimentos de major; no exercito, de capitão.

Para que a lei de equiparação de vencimentos seja real e equitativa, é necessario que se faça equiparar as duas leis de compulsoria nas forças armadas, ou melhor, uma unica lei que atinja as duas collectividades.

Podemos ainda confrontar a nossa compulsoria com a do exercito argentino. Vejamos as idades nos dous exercitos:

## BRAZIL

## ARGENTINA

2º Tenente.....	45	2º Tenente.....	40
1º Tenente.....	48	1º Tenente.....	43
Capitão.....	52	Capitão.....	46
Major.....	56	Major.....	50
Tenente-Coronel ...	60	Tenente-Coronel ...	54
Coronel.....	62	Coronel.....	57
General de Brigada..	65	General de Brigada..	60
General de Divisão..	68	General de Divisão..	63

Na Argentina a officialidade é muitissimo mais moça que a nossa do exercito. Essa grande republica, no seu afan de progresso, achou ainda a necessidade de rejuvenescer mais o seu quadro de officiaes, publicando uma lei de promoções, digna de ser estudada por nós, afim de colhermos nella alguma cousa de proveitoso para o nosso exercito. Mas, si essa lei é sabia nas suas prescrições, é sapientissima em sua regulamentação, onde se define com notavel acerto o que constitue o merecimento do official. Com o systema de rotação, creado pela lei argentina, o official só pôde ser attingido pela compulsoria de tenente-coronel para cima, tal o rejuvenescimento dos quadros da officialidade.

Não extranhamos o que vae de arrojo na lei argentina, porque estamos acostumados a ver esse paiz culminar em todas as manifestações do progresso humano.



Com o novo estado de cousas, o máximo de idade para attingir a cada posto no exercito argentino, fica representado pelos seguintes numeros, aliás muito suggestivos:

2º Tenente.....	28 annos
1º Tenente.....	32 »
Capitão.....	39 »
Major.....	43 »
Tenente-Coronel.....	48 »
Coronel.....	53 »
General de Brigada.....	59 »
General de Divisão.....	63 »

Um dos assumptos que mais preoccuparam o legislador platino foi a questão de merecimento, que foi muito bem estudada. Minuciosa em seus detalhes, a lei argentina definiu perfeitamente o merecimento do official, orientando de uma maneira precisa as commissões encarregadas de seu estudo e classificação. Em summa, o merecimento deixou de ser uma cousa arbitraria, para ser um facto, perfeitamente classificado.

A lei que estudamos ligeiramente manda fazer uma classificação com uma certa antecedencia e todos os officiaes têm o direito de reclamar contra a sua classificação.

Podemos dizer que hoje no exercito argentino não ha promoções por antiguidade absoluta, porque o official, depois de attingir a um certo numero no seu quadro, si não for proposto para a promoção, é obrigado a pedir reforma. Caso contrario, será reformado administrativamente.

O prejudicado fica com o direito de reclamar contra a sua classificação e o superior que interviu nella fica responsavel pelo juizo que formulou.

Vê-se, assim, que, apesar de suas grandes exigencias, a lei procura por todos os meios amparar os direitos dos officiaes, sendo que esses direitos não se referem aos interesses individuaes de cada um e sim são funcções das necessidades da communhão, porque só a tem os officiaes com a competencia necessaria ao engrandecimento do exercito.

\*  
\*  
\*

A nossa actual lei de promoções é um dos factores que determinam o envelhecimento geral do quadro de officiaes superiores. Incontestavelmente lhe falta uma regulamentação com todos os caracteres perfeitamente definidos. Para os postos superiores existem duas especies de promoção: por antiguidade e por merecimento.

Sem a devida regulamentação, nós temos duas promoções por antiguidade; antiguidade absoluta e antiguidade relativa.

Na promoção por antiguidade absoluta, como a propria palavra indica, espera-se que o official atinja ao numero um do seu quadro, o que é perfeitamente legitimo, o que é racionalmente justo.

Na promoção por merecimento o candidato deve occupar entre os seus pares uma posição mais ou menos proxima do numero um, por conseguinte, uma posição relativa á antiguidade no seu quadro, entrando, portanto, como factor preponderante a antiguidade do official. Parece não ser esse o espirito da lei. Ao lado da promoção por antiguidade absoluta, dispoz o legislador a promoção por merecimento, no mesmo pé, em igualdade de condições devendo prevalecer para este principio o merecimento do official, com as unicas restricções impostas pela lei. O principio de merecimento não pôde ser funcção da antiguidade: só pôde depender do absoluto merecimento do official.

A hermeneutica, que faz da antiguidade um coefficiente para a promoção por merecimento, está divorciada do espirito da lei e não attende ás necessidades geraes do exercito.

Definida em sua essencia, a promoção por antiguidade representa os interesses individuaes e o principio de merecimento concretisa as necessidades geraes da communhão. Sob um ponto de vista geral, social ou militar, o principio de merecimento é superior ao da antiguidade. Este é a necessidade individual; aquelle, o bem geral.

Porque não independer o bem geral do interesse particular? Porque subalternisar as necessidades publicas aos assumptos particulares? Pospondo o principio de merecimento ao de antiguidade, não pomos em boa obra de Justiça os interesses vitaes do exercito.

Na promoção por antiguidade attende-se á antiguidade absoluta do official.

Deve-se observar o merecimento absoluto do candidato, devém-se estudar os caracteres que definem este principio, quando se tenha de executar uma promoção por merecimento.

Como elemento social o exercito tem o predicamento das construcções em destaque. Nestas condições, a selecção dos seus elementos mais importantes deve ser feita



de accordo com as exigencias do meio onde elle actua. Na promoção por antiguidade, exigindo-se unicamente que o official seja o numero um da escala entre os seus pares não se consulta os interesses sociaes da nossa comunidade.

Na regulamentação da nossa lei de promoções deve-se attender á capacidade productiva do individuo, orientando-se o assumpto de accordo com as conveniencias da collectividade. Um acto distincto qualquer que determinou uma promoção por bravura, por exemplo, não pôde ser uma fonte eterna de graças e di tincções. E' necessario consultar os interesses geraes, reconhecendo si o candidato a uma promoção, tem a idoneidade necessaria para desempenhar o novo posto.

Neste ponto a lei argentina estuda perfeitamente o caso, pondo-o nos seus verdadeiros termos. A communhão creou os postos não para servir aos individuos, mas para amparar as suas necessidades vitaes.

O que se passa connosco é um caso perfeitamente explicavel, porque, por mais bem orientadas que sejam as concepções, cercadas, aliás, de todos os caracteres determinantes do seu triumpho, por mais perfeita que seja uma organização social qualquer, é bom não esquecer que entra como factor negativo na vida pratica, a fallibilidade das acções humanas.

O conjunto de successos, que caracterizam a nossa época, exigem que se compulsa com acurado estudo e dedicada assistencia as nossas necessidades, collocando-as acima de preconceitos, que outros paizes mais adiantados que nós já desprezaram.

Capitão A. Alencastro.

## A Batalha do Outomno na Champagne

(1915)

(Continuação)

Na descripção da «Batalha de Ruptura da Frente da Galicia», que se encontra nos «Communicados do Grande Quartel-General», lê-se, na parte referente á preparação dessa grande offensiva, o seguinte:

«No dia 2 de Maio, ás 6 horas da manhã, começou na extensa frente de ruptura, de muitos kilometros de extensão, um fogo de artilharia, que a tudo dominava e que, feito por canhões de todos os calibres, desde os de campanha até os mais peizados, durou ininterruptamente quatro horas. Repentinamente, ás 10 horas da manhã, calaram-se essas centenas de boccas de fogo e no mesmo instante lançaram-se as columnas de assalto do atacante sobre as posições do inimigo. Este ficou de tal modo abalado pelo fogo da artilharia pe-

zada que em muitos logares a sua resistencia se tornou diminuta. Ao chegar a infantaria dos austro-allemaes junto ás trincheiras do inimigo, elle abandonou, numa fuga desatinada, suas fortificações, lançando fóra os fuzis e utensilios de cosinha e deixando abandonada nas trincheiras uma quantidade enorme de munição de infantaria, bem como grande numero de mortos. Em um lugar chegou até a cortar elle mesmo o tramado de arame para render-se aos allemães. Não merece menção a resistencia que offereceu reiteradas vezes na sua segunda linha e na terceira, que pouco distavam da primeira...»

Basta considerarmos o effeito, acima descripto, que as quatro horas de fogo preparatorio da nossa artilharia exerceram sobre os russos em Tornow-Gorlice, para que rendamos homenagem áquelles que, desde 22 até 25 de Setembro de 1915, guardaram as trincheiras e posições da artilharia allemã na Champagne, entre Reims e os Argonnes, sem que sua força de resistencia fosse diminuida após 57 horas de fogo tamborilado (1), e, de arma em punho e junto dos seus canhões, se oppuzeram ao inimigo, neutralizando o objectivo que o commando francez visára na batalha.

A Alta Direcção do Exercito Francez em 22 de Setembro poudé considerar terminados os seus preparativos para a offensiva:

Os milhares de canhões de artilharia de campanha e pezada estavam promptos para entrar em acção, com o tiro regulado em todos os pontos das nossas posições, e dispunham de uma quantidade de munição que «ultrapassava de muito a sua provisão no começo da guerra».

Emquanto as linhas da frente, mais avançadas, eram occupadas de novo pelas guarnições primitivas, (formações da reserva e territoriaes), achavam-se as tropas de ataque, com seus effectivos completos, reunidas todas na retaguarda. Ahi muito longe, subtraídas ao fogo da artilharia allemã de defesa, estavam acampadas as 35 divisões, que sob o commando geral do General de Castelnau teriam de desferir o golpe contra as linhas allemãs. As linhas mais avançadas tinham sido guarnecidas passageiramente por todas as divisões; cada uma das divisões conhecia, portanto, a frente de ataque e o respectivo objectivo que lhe havia sido indicado.

As divisões de cavallaria tinham ido occupar os alojamentos e as cavallariças, e estavam de promptidão, para, de accordo com a ordem de Joffre, depois do assalto effizaz, explorarem o éxito a grande distancia na frente da infantaria».

Mas, em face de um adversario como o allemão, mesmo essas grandes massas, sómente por si, ainda não bastariam para que o éxito estivesse garantido. Isso o Generalissimo francez já por diversas vezes teve occasião de verificar por experiencia propria durante a guerra, quando tentou abalar e desbaratar o adversario, atacando-o com uma superioridade numerica triplice e mesmo quintupla.

Pareceu-lhe que um éxito seguro só seria possível alcançar si os atacantes francezes, *tourcos* e marroquinos enfrentassem o adversario depois que este tivesse perdido toda a sua força de resistencia. Era necessario que seu espirito já estivesse abatido, a tensão dos seus nervos abalada, quando tivesse logar a lucta corpo á corpo.

(1) «Der Türmer», Kriegsausgabe, Herausgeber: J. E. Freiherrn v. Grotthaus, XVIII. Jahrg., Heft 5, S. 294, «Auf, den katalanischen Feldern», von P. Mähler, descreve esse fogo tamborilado, «Trommelfeuer», Nota do traductor.



Durante a campanha da Galicia os allemães conseguiram, por meio de um fogo preparatorio de varias horas, cuidadosamente dirigido, obrigar os russos a evacuarem as suas posições ainda antes que ellas fossem assaltadas. Sob o effeito desse fogo da artilharia allemã, bem dirigido, o alliado de lèste abandonára suas posições em uma fuga desatinada. Não haveria, portanto, conveniencia em empregar esse processo tambem em face dos allemães, principalmente quando a influencia exercida pelo effeito das massas o tornasse mais amplo e violento? Com um gasto sufficiente de munição não seria possivel conseguir desmoralisar tambem a infantaria allemã?

A's 7 horas da madrugada do dia 22 de Setembro começou-se a pôr em pratica esse plano.

Foi como á voz de commando (2) que os milhares de canhões francezes repentinamente começaram a arremessar a sua saraivada de ferro sobre as posições allemãs.

As detonações das explosões de projectis succediam-se sem intervallos. Um troar permanente, que á distancia de 30 e mesmo 50 kilometros ainda se podia ouvir como se fôra o troyeir ininterrupto de uma grande tormenta ou o brami-do das ondas do mar revolto, fazia estremecer a atmosphera. O solo ficou literalmente lavrado, como por um arado, em toda a sua extensão, em uma largura de 30 kilometros e mais, pelos projectis de todos os calibres, desde o do canhão de campanha até ao do morteiro de 28 centimetros. Arvores foram arrancadas, capões inteiros desapareceram do solo. No fim de pouco tempo alguns tócos de arvores assignalavam apenas ainda os logares por onde se estendiam outr'ora as florestas de pinho que tão bem caracterisam a Champagne. Nas aldeias, situadas na zona de fogo inimigo, ruíram os ultimos muros que ainda tinham ficado em pé. Um amontoado de ruínas assignalava ainda o logar das antigas aldeias. Mas, não foi sómente esse o effeito, tambem todas as obras de fortificações das nossas posições que a nossa gente com grande trabalhos de mezes cavou profundamente na terra, com o tempo tambem não puderam resistir ao fogo em massa do inimigo, apesar de todas as obras de engenhoso revestimento. Basta a consideração de que, segundo um calculo ligeiro, em um dia foram dados no minimo de 180.000 a 200.000 tiros em cada frente das diversas divisões, para se verificar taes effeitos. Comprehende-se, portanto, que com um gasto louco de munição como esse, os fossos de aproximação, feitos com todo o cuidado, os taludes revestidos conforme todas as regras da arte dos sapadores, tinham forçosamente de ser tambem sacrificados. Um tiro unico de um morteiro pezado de 28 centimetros abria no solo uma cova conica de 5 a 6 metros de profundidade e diametro ainda maior.

Assim, portanto, não demorou chegar o momento em que os caminhos de aproximação de ligando a retaguarda com a posição, deviam offerecer um abrigo seguro ao transito debaixo do fogo inimigo, se tinham tornado completamente impraticaveis. Covas profundas, montões de terra revolvida, alternavam-se agora ahi onde antes

fossos profundos facultavam o transito seguro das praças, encarregadas da conducção da munição e dos alimentos para a linha de fogo. Ellas se adiantariam com difficuldade, penosamente, esgotando as suas forças si quizessem persistir em seguir por esses caminhos. Nessas condições era preferivel renunciar a esse abrigo, que aliás já não existia mais, afrontando essa saraivada de projectis, e ganhar terreno para frente, ao menos, mais rapidamente, atravessando o campo aberto, p.r fora desses fossos.

As linhas de trincheiras mais avançadas tambem foram desaparecendo pouco a pouco, de modo a se formarem linhas de depressões concavas pelas quaes apenas ainda se reconhecia a direcção das antigas trincheiras que tinham dois metros e mais de profundidade.

E, apesar dessa transformação, o fogo continuava a martellar furiosamente. Eram novos centenaes de projectis que vinham sempre abrir novas covas na terra, já tão revolvida. Uma nuvem escura, espessa mistura de pó de terra e gesso e de fumaça de projectis que explodiam, estendia-se sobre toda essa região.

E é nesse barulho infernal, nessa atmosphera impenetravel, que, ajoelhadas ou deitadas nos logares onde foram collocadas, se achavam as sentinellas de observação das trincheiras allemãs. E' preciso que ellas se mantenham firmes lá em cima, pois devem esperar até que se dê o assalto redemptor, que, communicado por ellas á guarnição sentada no fundo de suas tocas, vae chamar a á luz do dia para a lucta corpo a corpo. A maior parte dos postos de observação, que ao menos deviam offerecer abrigo contra os estilhaços dos projectis inimigo áquelles que se acham no seu interior, ha muito que já estão destruidos. Importa aproveitar um outro abrigo, terra revolvida ou as covas abertas pelos grandes projectis inimigos.

Os nomes de todos esses homens, que lá em cima, no exterior, fizeram o seu serviço durante as 75 horas de fogo tamborilado, têm de ser registrados para todos os tempos na historia desta guerra.

Com o mesmo heroismo, porém, tambem se portam as guarnições no interior, lá em baixo, onde a 6 metros e mais de profundidade, ellas estão escondidas nas posições. Apertados uns contra os outros, em um espaço acanhado e em parte sem luz, respirando um ar maligno, estão sentados ahi os defensores das posições allemãs, esperando horas, dias inteiros, esperando sempre até que seja dado enfim o signal que ha de chamal-os para cima á lucta a peito descoberto. Lá em baixo elles tambem já estão luctando, numa lucta de vida e morte, ainda antes de começar propriamente a batalha. As entradas e as galerias profundas que dão accesso aos abrigos estão ameaçadas cada vez mais de serem entulhadas pela terra que os projectis, cahidos nas suas proximidades, revolvem, o que faz ver a morte á guarnição que terá de perecer asphyxiada. Mas, é preciso conservar a vida, porque mais tarde, quando lhe couber sustentar a posse das suas trincheiras nos assaltos do adversario, ella tem de estar nos seus postos. Por isso a guarnição trabalha sem cessar na remoção dos destroços e montes de terra, afim de conservar as sahidas abertas para o momento em que soar o signal de alarme e em que ella tem de acudir para cima e, postada entre os destroços da posição, oppôr-se ao assalto impetuoso do inimigo.

(2) O Major v. Haag, antes de referir-se a esta parte de sua conferencia sobre a batalha do outono de 1915, na Champagne, disse que o apparecimento repentino de grandes quadros no alto das collinas do lado do inimigo, apresentando signaes convencionaes de grandes dimensões, taes como V, X e outros, tambem faziam presentir o momento em que a artilharia iria romper o fogo. Nota do traductor.



Este momento ainda não chegou, apesar do fogo tamborilado do inimigo que, ha dois dias, 48 horas inteiras, cahe sem interrupção, furiosamente, sobre as posições allemãs.

Na madrugada do dia 24 de Setembro o commandante francez entendeu chegada a occasião para mandar avançar destacamentos de reconhecimento. Estes têm por missão verificar o effeito do fogo da artilharia franceza, têm que constatar si alli do outro lado, nas trincheiras allemãs, onde nada mais se move, realmente se teria extinguido toda vida, si o fogo dos milhares de canhões já terminou o seu serviço, removendo os obstaculos, os mourões, e o enredo de arame, tão completamente que, quando a infantaria avançar, faça simplesmente um passeio.

Mas, esse apalpar dos destacamentos passa-se de um modo diverso do que os commandantes talvez imaginaram: Os observadores, alerta, prestaram muita attenção e seu fogo certo, numa ou outra parte onde avançam columnas mais fortes, e o de secções maiores das guarnições das trincheiras, dirige-se ao encontro dos francezes que se adiantam espreitando.

O effeito da artilharia foi, portanto, até agora ainda de pouca importancia e mesmo o fogo tamborilado das 48 horas tambem ainda não foi bastante para quebrar a energia potencial do defensor. A artilharia franceza dirige agora seu fogo com vigor especial sobre aquelles logares donde partio o fogo mais intenso contra as patrulhas, que de roço se moviam para frente.

E assim mais uma vez passam-se 24 horas. Rompe o dia 25 de Setembro e as posições allemãs já se acham ha 72 horas sob um fogo infernal. A tensão dos nervos de todos chegou ao seu extremo. Forçosamente virá agora afinal o assalto, esse assalto que a todos tirará da convicção acabrunhadora de se acharem agora já ha tres dias expostos indefesos a esse processo de exterminio que, restituindo-lhes a acção, facultar-lhes-á a possibilidade de, face a face, ajustarem contas com o adversario.

A hora da redempção, porem, ainda não soou. Aquelles que com tanta perseverança se mantiveram durante tres dias inteiros lá na frente, que gradualmente chegaram á convicção de que não mais era possivel augmentar as exigencias que se fazem aqui dos nervos dos homens, têm de reconhecer o seu engano. Eram 7 horas quando o fogo inimigo augmentou repentinamente de intensidade tal como até então a intelligencia não podia imaginar. Era como si o numero das baterias inimigas tivesse duplicado, triplicado de subito, como si o serviço dos artilheiros dos canhões lá da outra banda não mais fosse feito por mão de homem. O ouvido já não tem mais a faculdade de distinguir as diferentes impressões. Um som unico, retumbante, interminavel, enche a atmosfera, resôa sobre as posições sem se extinguir.

Em face dessas condições de enorme superioridade dos francezes, a nossa artilharia tem de renunciar a represalias. Bem que os canhões allemãs lancem tambem um projectil apoz outro indo cahir dentro das baterias em acção, bem que as detonações nas posições inimigas e o consequente silencio de muitas baterias francezas indiquem que os artilheiros allemãs cumprem fielmente com a sua obrigação, contudo, em face das massas gigantescas que se acham á disposição do commando francez, as perdas de homens e de material que lhes causamos tanto quanto

nos é possivel, são por assim dizer, apenas alfinetadas, ferimentos que mal causam dôr e muito menos ainda a morte.

E' preciso tomar-se em consideração que o adversario que temos em nossa frente, sentindo-se alliviado pelos seus alliados do norte, sul e lêste, lança-se com todas suas forças militares sobre o exercito de um paiz que é obrigado a lucta decisiva em tres frentes, contra adversarios excessivamente poderosos e cuja suprema direcção de exercito precisa ter a certeza absoluta de que as fracções de exercito que combatem nos diferentes theatros da guerra se mantêm firmes e conservam sua liberdade de acção, ainda que tenham de luctar contra superioridades formidaveis.

(Continúa)

## O JOGO DA GUERRA

Tradução de um folheto do capitão Niessel — Instrução dos officiaes mediante o jogo da Guerra, os exercicios na carta e os de quadros no terreno.

### IV

#### Modos de executar o jogo da guerra e os exercicios na carta

Como em qualquer outro exercicio, nenhum formalismo estreito deve limitar, nos trabalhos sobre a carta, a iniciativa dos directores nem dos officiaes instruendos.

Dahi os varios modos de executar os exercicios, reductiveis, contudo, a dous typos principaes:

1º) Representação effectiva de um só partido, devendo o director do exercicio manobrar o partido opposto, caso em que se escolherá um dos dous methodos: ou regular as operações do inimigo supposto, consoante as decisões do partido realmente representado, de maneira que fiquem bem de manifesto os erros commettidos; ou de antemão regular, em suas grandes linhas, o emprego do partido que escolheu para dirigir.

2º) Representação effectiva dos dois partidos que manobram contrapostos, e neste caso o director assumirá as funções de arbitro entre elles.

Ha, porém, outras variantes: tornar, por exemplo, a assistencia obrigatoria para os officiaes que não têm nelle funções determinadas, conferindo-lhes o exame de *detalhe*, no intuito de manter viva a attenção de todos e no interesse de comparar as diversas soluções propostas; ou restringir, ao contrario, o numero de participantes apenas aos que forem necessarios para representar certas unidades, deixando os outros officiaes como simples espectadores, e até dispensal-os completamente do exercicio.

Todos esses processos apresentam vicios e virtudes, cujo valor relativo muda com as circunstancias, com o intento do director, com a sua personalidade e a dos executantes. Quer dizer que, segundo o caso, uns e outros podem ser empregados de preferencia ou successivamente. (1)

(1) Litzmann prescreve esta gradação: a) exercicios preparatorios destinados a familiarisar os principiantes com o jogo da guerra; b) exercicios do jogo de guerra propriamente ditos para os principiantes; c) exercicios do jogo da guerra para officiaes de cultura tactica desenvolvida. Difficilmente se encontrará um compendio mais proveitoso e methodico.

O nosso meio, porém, requer uma seriação mais didactica.

No 4º R. I. desenvolvemos, em resumo, este programma: a) constituição do jogo da guerra, comprehendendo: seu objecto, sua definição, imperfeição e vantagens, organização material, escolha das hypotheses



## Um só partido é representado effectivamente

Quando o director do exercicio fica com a direcção do inimigo, sua tarefa material se simplifica por só ter de julgar as operações de um partido e, consequentemente, de comunicar informações a um menor numero de parceiros. Póde no intuito de estudar as minudências tacticas, dispor os elementos do partido, cuja direcção assumiu, da maneira mais propria a salientar as lições que deseja ministrar aos officiaes participantes da manobra. E poderá consagrar todo o tempo da secção ás acções do mesmo partido, para estudal-as mais minuciosamente e mais a fundo.

Assim esse processo é o mais vantajoso quando se quer adextrar no emprego da tropa officiaes inda bisonhos que devam commandal-a; e convirá, por isso mesmo, nos corpos, ás primeiras sessões de cada anno.

Não ha inconveniente em que, ao realizarem-se esses estudos de *detalhe*, assista o exercicio um grande numero de officiaes, que muito lucrarão com as observações presenciadas e assim se prepararão para as sessões em que depois tiverem de tomar parte effectiva.

## Jogo da guerra de dupla acção

Não acontece o mesmo quando se trata de accrescer a faculdade e sobretudo a rapidez da decisão dos officiaes já promptos como subalternos no emprego da tropa. Ha, nesse caso, toda a vantagem, para o director do exercicio, em constituir dous partidos autonomos e oppostos. E', sob varios aspectos, a principal virtude do methodo.

Em primeiro logar a constituição de dous partidos, com permittir a distribuição de funções bem definidas a mais officiaes, porá maior numero delles em condições de reflectirem simultaneamente num problema de guerra, cada um no seu ponto de vista especial e pratico. E notemos que isso não obsta a que se peça a opinião de um dado official a respeito do papel de outra unidade, se se quizer proporcionar o ensejo de comparar soluções differentes.

Mas é de ordem moral a grande vantagem do processo de dupla acção.

Não sendo, com effeito, uma sciencia, o conhecimento da conducta das tropas, e não podendo, consequentemente, seus principios e suas regras serem estatuidos com rigor mathematico, é necessario persuadir os officiaes dos bons elementos das observações feitas e do ensino dado. E' comtudo muito difficil de conseguir-se essa persuasão, por ser bem raro que, no terreno tactico, a mesma questão não comporte diversas

preliminares da manobra, execução da manobra, discussão e critica da manobra; b) leitura de cartas, signaes das tropas, clinographo, compasso de marcha, curvimetro, escalas graphicas — tudo enfim quanto respeita á organização material dos exercicios de dupla acção na carta; c) exercicios preliminares escriptos sobre a leitura de cartas, desenhamento, etc.; d) themas tacticos de acção simples na carta, a começo escriptos, depois tratados oralmente.

Ficou-se ne te ponto. Se continuassemos os exercicios, porém, adotaríamos, sem variantes, a marcha aconselhada por Litzmann.

Registemos aqui uma valiosa coincidência: Consultando, a este proposito, o meu illustrado amigo — Primeiro Tenente Bertholdo Klinger — vi esse criterio quasi integralmente sancionado por este seu parecer: "... como muito bem assignal-as, o jogo da guerra e os themas tacticos sobre a carta são irmãos gêmeos; entre nós, em uma aggregração de officiaes para estudarem tactica applicada, impõe-se, julgo eu, a seguinte successão: 1º) problemas preliminares: leitura de carta, comprehendendo não só a traducção das convenções cartographicas, mas tambem as questões de desenhamento; 2º) themas tacticos sobre a carta, com solução escripta, a prazo de alguns dias; 3º) id., com a solução escripta (imediatá); 4º) jogo da guerra, primeiramente só com um partido, figurado o inimigo pelo director, finalmente com dous partidos." N. do T.

soluções razoaveis, cujo valor relativo quasi sempre depende das disposições tomadas no mesmo instante pelo inimigo. Acontece mesmo, commumente, que surgem, umas a par das outras, opiniões bem sensatas.

Ora, se o director do exercicio não logra persuadir aos que tomaram parte na manobra do bem fundado das suas decisões, a utilidade da sessão desaparece quasi inteiramente. E' então, sobretudo, por factos, que o director procurará convencer os executantes; e a melhor maneira de o conseguir é ater-se á marcha natural dos acontecimentos. Porque estes, quando se dá toda a liberdade de manobra aos executantes, ás mais das vezes se impõem; e, por melhor juizo que os officiaes façam de si proprios, ha numerosos casos em que a lição resultante dos erros por elles commettidos lhes ressaltará naturalmente dos factos.

Nos estados-maiores a manobra de acção dupla convirá em todos os periodos da instrucção, porque os officiaes que ahi tomam parte no jogo da guerra já possuem, por estudos anteriores, uma preparação tactica completa. E' igualmente vantajoso o seu emprego na tropa desde que os executantes tenham desse genero de exercicios o habito bastante para que o director possa conduzil-os de bolada, sem ter que dar copiosas explicações, nem coagir-se a deixar muito tempo á reflexão dos officiaes que têm uma decisão a tomar.

Além disso, a manobra é, sob essa forma, mais interessante. Cada um tem, com effeito, de enfrentar a vontade de um adversario operando em condições analogas ás em que opera, e terá de forcejar a intelligencia para reagir contra essa vontade e vencel-a.

Para o director do jogo da guerra, finalmente, o trabalho se torna uma verdadeira arbitragem entre os partidos contrapostos; mas é preciso que elle, para não renovar a sessão, tome decisões rapidas e as communique aos executantes, com clareza e sem tardança. Ser-lhe-á um excellente meio de exercitar-se nas funções de arbitro para as manobras de dupla acção.

1º tenente *Daltro Filho*.

## Pela Engenharia

### Considerações geraes sobre o serviço das tropas de engenharia no combate

Traducção do "Engineer Training, 1912 (Reprint — 1914).

1. As tropas de engenharia só são efficazes em ligação com as outras armas, e todos os seus esforços devem convergir no sentido de auxiliar-as na obtenção do successo decisivo e no anniquilamento do inimigo, que é o alvo final de todas as operações militares.

2. A missão da engenharia é auxiliar ás outras armas na realização das ordens do commandante, cujas deliberações fazem variar o modo della agir. Por exemplo, em uma acção offensiva, uma parte da força atacante póde ser escalada para desempe-



nhar um papel puramente defensivo, ou para atacar o inimigo no intuito de prendel-o ao terreno, emquanto que a força restante é utilizada no ataque decisivo.

O papel das tropas de engenharia ligadas a qualquer destas fracções de forças será cooperar com ellas na consecução do objectivo que lhes fôr attribuido.

3. Um commandante qualquer póde dar um combate defensivo em uma posição préviamente escolhida, ou póde, quando perdida a iniciativa do ataque, ser forçado a affrontar o inimigo em um lugar qualquer que lhe esteja á mão. Os princípios que presidem ao emprego da engenharia serão os mesmos em ambos os casos, mas o serviço variará com o tempo de que se dispuzer.

Nas duas situações o serviço a se realisar será a fortificação da posição, afim de se poupar a tropa necessaria á offensiva final.

4. Para ser efficaz a ligação da engenharia com as outras armas, é preciso que os officiaes de engenharia tenham uma intuição clara da intenção do commandante da força a que estiverem ligados. O serviço deve tambem ser conduzido de accôrdo com as exigencias tacticas das outras armas, combinado com uma grande habilidade em applicar este conhecimento ao desenvolvimento do combate e ao terreno. O trabalho da engenharia sendo limitado, deve ser distribuido com criterio e se restringir ao essencial. Todo official deve executar qualquer obra intuitivamente necessaria, por sua propria iniciativa, de modo a facilitar a realisação do plano geral, devendo, porem, haver o maior cuidado em não fatigar os soldados com trabalhos de importancia passageira, quando a situação póde realmente exigir que elles se conservem descansados para o caso de serem necessarios mais tarde.

### **Distribuição e commando no ataque**

1. Si bem que uma inspecção central do serviço de engenharia possa conduzir a uma distribuição economica de trabalho, comtudo no ataque não será ordinariamente possivel a um commandante de engenharia divisionaria exercer uma inspecção continua sobre as unidades da arma.

Será geralmente preciso que as unidades ou suas fracções fiquem sob as ordens de seus respectivos commandantes. Nenhuma força consideravel da divisão, escalada para effectuar uma operação tactica, sahirá sem seu contingente de engenharia.

2. O contingente de engenharia que se liga a qualquer força, depende da maior ou menor necessidade dos trabalhos de engenharia. Desde que isto requer algum conhecimento da obra que se vae realisar, é clara a importancia de um reconhecimento prévio por parte dos officiaes de engenharia. Quando se obtem informação precisa sobre a obra que se deve executar e as tropas de engenharia são distribuidas de accôrdo com as ordens do commandante, ellas podem se adiantar tanto quanto possivel, de modo que a obra possa ser iniciada sem a menor demora.

3. Quando não fôr possivel um reconhecimento prévio, é conveniente que alguma tropa de engenharia se desloque com as tropas avançadas, para fazer qualquer serviço urgente e para reconhecer e constatar os obstaculos existentes. Esta tropa de engenharia avançada póde algumas vezes ser dividida em diversas partes, mas a distribuição deve ser feita tendo-se em vista as circumstancias actuaes de cada caso. A tropa de engenharia restante póde seguir immediatamente atraz da reserva, prompta a fazer as obras que forem necessarias.

4. As tropas de engenharia no ataque serão acompanhadas quanto possivel das viaturas technicas que venham a ser necessarias. As outras viaturas technicas devem ficar em algum lugar conveniente, se não houver probabilidade de serem logo precisas. Quando por qualquer motivo tornar-se impossivel levar as viaturas mais adeante, as ferramentas, os explosivos, etc. serão transportados pelos proprios soldados.

5. As tropas de engenharia raramente seguirão com a reserva geral, salvo para algum fim determinado, como a organização defensiva de algum ponto importante na retaguarda, ou se fôr previsto que ellas possam ser necessarias para auxiliar a reserva geral no ataque.

6. As unidades de engenharia destacadas em uma brigada, etc., com o fim de executarem uma operação tactica importante, ficam novamente sob as ordens do commandante da engenharia divisionaria logo que a operação estiver terminada, salvo se o commandante da brigada ou outro chefe resolver lançar mão de seus serviços. Neste caso o commandante da unidade, ao mesmo tempo que cumpre a ordem do commandante da brigada, communica o facto ao commandante da engenharia divisionaria.

(Continúa)

Cap. de Eng. X. Moreira.



## A doutrina e os processos de Exercício

(Hans von Below)

### Quarto exercício de batalhão

O batalhão é vanguarda de um destacamento de 4 batalhões, 1 bateria e 10 cavallerianos.

O inimigo está figurado por bandeirolas e atiradores intercalados, as bandeirolas indicando a extensão das respectivas frentes; bandeirolas azues figuram as alas da nossa infantaria.

A artilharia de ambos os partidos está figurada por bandeirolas amarellas.

### Ordem do commandante

«O inimigo acampou hontem em ...  
«O destacamento ataca o inimigo.

«Uma patrulha de cavallaria dirigir-se-á por aqui (mostrando), para fixar a posição da ala esquerda inimiga; outra patrulha, marchando ao longo do rio, fixará a posição da ala direita inimiga. A ponta de cavallaria será formada por 6 praças de cavallaria.

«A 1.<sup>a</sup> companhia marchará immediatamente, como testa da vanguarda, para ... (logar onde o inimigo acampou), pelo Matadouro. O corpo da vanguarda (3.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> companhia) seguirá a distancia de 600 metros.

«Marcharei com a 1.<sup>a</sup> companhia».

(Esta ordem, por hypothese, partiu do chefe de todo o destacamento; a sua repetição, pelo commandante do batalhão, justifica-se para dar a conhecer aos officiaes a situação).

### Como se desenvolve o exercicio

O objecto deste exercicio é praticar o desdobramento do batalhão, o aproveitamento do terreno contra o fogo de artilharia e exercitar novamente o ataque do batalhão enquadrado noutras tropas.

Para isto, basta figurar o inimigo por bandeirolas. Com antecedencia, ter-se-á collocado uma certa quantidade de bandeirolas encarnadas, com atiradores intercalados, na linha C D e uma bandeira amarella em E.

Quando a ponta de infantaria tenha se adeantado de 300 metros, provavelmente as patrulhas já terão dado noticia da collocação do inimigo.

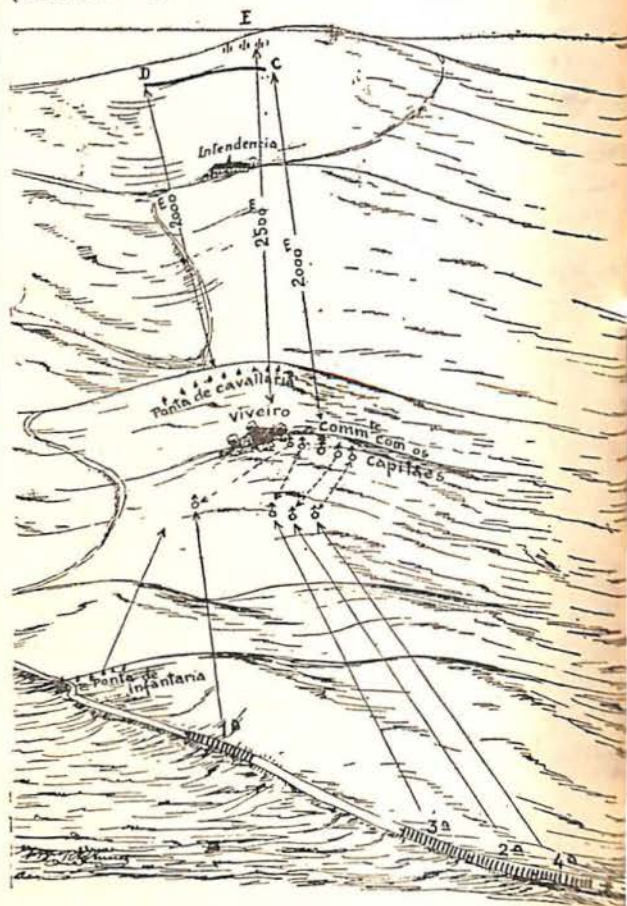
O commandante do batalhão adeanta-se para o reconhecimento pessoal, dando ao mesmo tempo, por intermedio do ajudante, ordem aos capitães para que ve-

nham á frente. Deve-se exigir que *um signal* feito com o braço baste para que os capitães se adeantem á carreira.

Uma vez chegados os capitães junto ao commandante, este dará esta

### Ordem

«Lá está o inimigo já desenvolvido. O batalhão vae dirigir-se para aquella altura (mostrando).



(Fig. 29)

«Cada uma das companhias marchará em direcção áquella chacara (Viveiro) da «direita».

Os capitães irão a galope para a columna de marcha, até que suas companhias possam vel-os, dirigindo-as, então, por signaes. Logo depois, o commandante avisará: «Fogo de artilharia d'aquella altura!» (E).

Observada ligeiramente a disposição das companhias, o commandante continúa: «1.<sup>a</sup> companhia, a 100 m. á esquerda da «chacara; 2.<sup>a</sup> companhia, a 200 m. á direita da 1.<sup>a</sup>; 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup>, em segunda linha, a 3.<sup>a</sup>



«fazendo frente aos intervallos da 1.<sup>a</sup> linha e a 4.<sup>a</sup>, escalonada á direita, ambas nas distancias de 300 m.»

Esta ordem foi dada verbalmente aos capitães que se achavam perto e aos demais, pelo ajudante. O commandante adeantou-se, em busca de um abrigo contra os fogos de artilharia, para o batalhão. Então os capitães se dirigem ás suas companhias, para conduzi-las pessoalmente neste momento critico, mandando mudar a formação e a direcção, conforme o fogo recebido (R. E. I. n. 485).

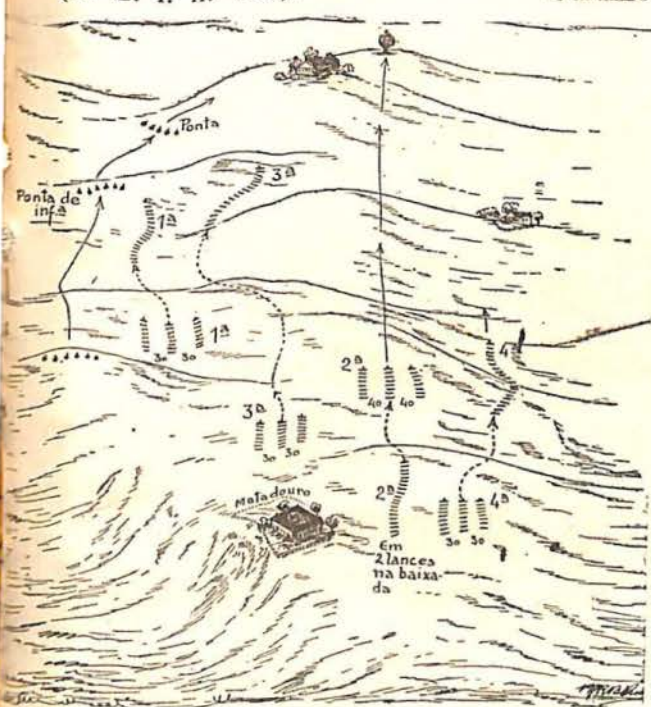


Fig. 30

O batalhão avança até encontrar abrigo no declive da elevação fronteira. Ahi o commandante indicará a cada companhia o seu lugar mais á frente.

A 1.<sup>a</sup> companhia lança uma secção em atiradores a 300 m., secção que só encontra abrigo deitando-se. A distancia de 300 m. impede que os efeitos de um schrapnell se façam sentir, ao mesmo tempo, sobre os atiradores e sobre a companhia. A 2.<sup>a</sup> companhia não estará alinhada com a companhia base, porque o terreno lhe permite adeantar-se mais.

Commandante de batalhão e capitães adeantam-se até a chacara em frente, para effectuarem o reconhecimento; as companhias de 1.<sup>a</sup> linha enviarão patrulhas na frente, para explorar o terreno e indicar

cobertos (sangas, depressões, etc.). O resultado será sempre communicado ás unidades visinhas. Tendo as companhias de 2.<sup>a</sup> linha diminuido as distancias, encontrar-se-ão mais perto e, por consequencia, aproveitando o abrigo.

Os carros de munição ficarão atrás da altura do Matadouro; d'ahi, as patrulhas de munição, conduzindo os cargueiros, acompanharão as companhias. Prover-se-á, então, a cada soldado de um maior numero de cartuchos, ficando as patrulhas de munição com as companhias e, posteriormente, com os apoios. Os carros de munição virão se approximando depois, de accordo com a marcha do combate.

*O commandante não prescreverá nunca as formações das companhias.*



Fig. 31:

Terminada a collocação das companhias, o commandante reunirá os capitães para uma breve critica, dando sua opinião quanto ao emprego das formações no terreno, etc., pelas companhias.

Durante a critica, o ajudante collocará uma bandeirola amarella sobre a altura N da Escola de Agricultura, uma bandeirola azul á direita da 2.<sup>a</sup> companhia e outra também azul, á esquerda da 1.<sup>a</sup> companhia.

### Continuação do exercicio

Hypothese — O batalhão havia recebido ordem de permanecer em sua posição, para assegurar o desdobramento do destacamento.

O desdobramento está terminado.

As duas bandeirolas azues indicam as alas interiores dos batalhões visinhos.

Nossa artilharia entrou em posição sobre a altura 22,8 e atira contra a artilharia inimiga.







ço é, geralmente, ter obtido pela luta a **superioridade de fogo.** As companhias avançarão, pois, por lances, seja de pelotões, seja de outras subdivisões, segundo as circumstancias e sem schema, até que

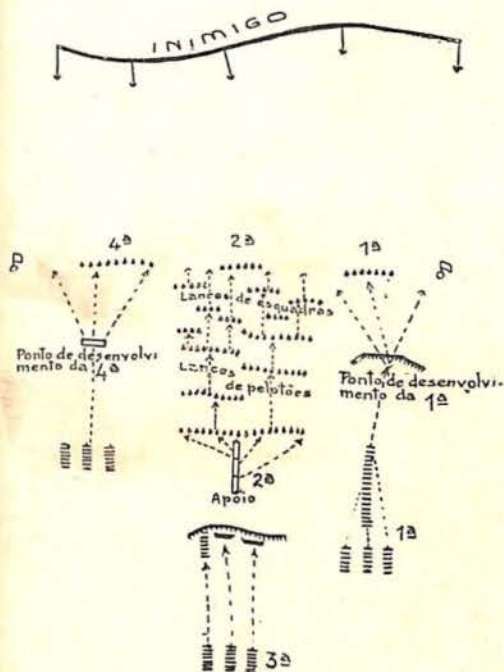


Fig. 33

cada uma chegue a um lugar de onde possa bater o inimigo pelo fogo, desenvolvendo todos os fusis necessários.

O commandante do batalhão avisará durante os lances que os atiradores cujos nomes começam pelas letras A e B estão fóra de combate. O ajudante reunirá taes

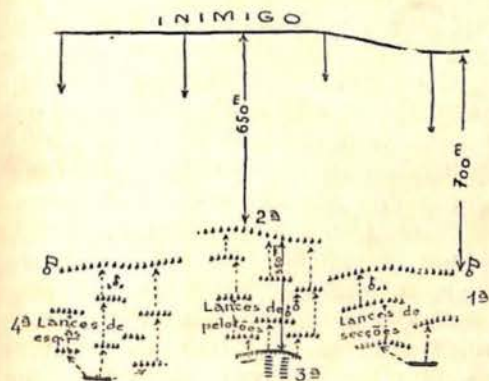


Fig. 34

indivíduos, conduzindo-os á companhia de reserva, cujo effectivo fica, por conseguinte, augmentado.

As companhias ficam assim com claros na linha e têm motivo para empregar os seus apoios.

A 2ª companhia já tinha, por lances de pelotões, reforçado sua linha de atiradores; a 1ª inicia o reforçamento por lances de secção; a 4ª, mais exposta ao fogo do inimigo, opera por lances de esquadra.

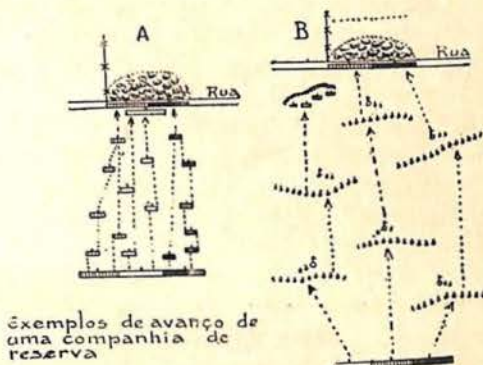


Fig. 35

A companhia de reserva chega por lances de pelotões a um abrigo, a 350 m. atrás da 2ª companhia (1000 m. de distancia do inimigo).

O commandante do batalhão ordena á 3ª companhia que reparta igualmente pelas outras trez companhias (que estão em 1ª linha) a munição disponível.

Esta ordem é assim executada: Cada individuo havia recebido anteriormente, da patrulha de munição, 20 cartuchos; o resto da munição será trazido para a companhia, pela patrulha de munição, reforçada por 3 soldados da propria companhia, que deverão deixar as muchilas sobre os carros, de onde retiram as bolsas de munição. Distribue-se, em seguida, a cada soldado de um dos pelotões, mais 120 cartuchos. O pelotão subdivide-se, então, em 3 partes e cada parte se dirige por lances de esquadra (tanto quanto possível), para a companhia que lhe foi designada, onde distribue a munição. (\*)

A patrulha de munição reforçada, sob o commando do cabo, encarrega-se de recolher a munição dos mortos e feridos e de trazer munição de outras unidades. Da mesma maneira procedem as patrulhas de munição das outras companhias. Decorrido algum tempo, o commandante fará apparecer «bandeirolas de perdas» na linha inimiga. Continuam os lances das companhias

(\*) Trata-se, pois, de um verdadeiro reforçamento por intercalação. — N. do T.



e a companhia de reserva, por lances, aproxima-se da 1.<sup>a</sup> linha.

Se o commandante disser a essa companhia que ella não está na zona dos fogos efficazes, ella fará os seus lances por fracções em ordem unida; mas, se disser que ella se acha na zona dos fogos efficazes, terá então que abandonar a formação unida, reunindo-se de novo sempre que encontre um abrigo (R. E. I. n. 371).

Quando a linha de atiradores está a 300 m. do inimigo e a companhia de reserva chega a 200 m. atrás da 2.<sup>a</sup> companhia, o commandante do batalhão ordena ao da 3.<sup>a</sup>, depois de lhe haver communicado que agora é muito fraco o supposto fogo contrario: «Mande tocar armar baioneta e avance com a sua companhia ao «assalto» (R. E. I. n. 375).

### Execução

O commandante da 3.<sup>a</sup> companhia manda armar baioneta, forma a linha e avança. As companhias de 1.<sup>a</sup> linha armam tambem baioneta, se ainda não o fizeram, e se approximam do inimigo por lances de companhia, pois o supposto fogo fraco do inimigo permite agora não perder tempo em lances de fracções pequenas. Os lances serão apoiados pelo fogo das fracções visinhas.

A companhia de reserva continua avançando. Se ainda recebesse fogo efficaz, desenvolver-se-ia em atiradores, porém, *não poderia retardar mais o assalto*. A essa distancia e nessas condições, a baioneta é a unica solução. Nesse ponto do combate, tão proximo ao inimigo, toda a demora seria perigosa. «As fracções, uma vez empenhadas no assalto, devem proseguir sem «hesitação» (R. E. I. n. 377),

### Retirada do inimigo

Cada companhia persegue o inimigo pelo fogo, sem esperar ordens.

Quando o inimigo desaparece nos accidentes do terreno, o commandante ordena: «3.<sup>a</sup> companhia na frente, em perseguição; «as outras 3 companhias reunirão os seus «atiradores e avançarão tambem.» Toda a 3.<sup>a</sup> companhia, inclusive o pelotão que foi intercalado entre as outras companhias, segue o inimigo em linha de atiradores. A extensão da frente dessa companhia é de accordo com o effectivo, porém, não mais de 400 m. Se a companhia ainda contasse 200 praças, teria que diminuir os intervallos a 1 e 1/2 passo, de homem a homem. Com os 200 homens, intervallo commum

de 2 passos, a companhia teria uma extensão de 600 passos ou  $600 \times 0,75 = 450$  m. (fig. 36)

As ordenanças, com os cavallos do commandante e dos officiaes montados, approximam-se a toda pressa, para que elles possam montar e adeantar-se.

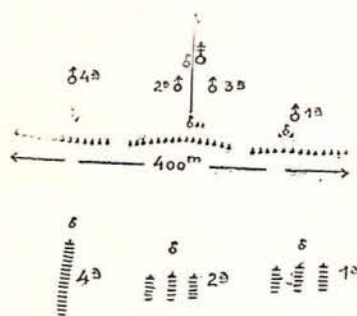


Fig. 36

Depois do batalhão ter assim seguido ao inimigo por certo tempo, o commandante manda tocar alto e cada qual se detem onde está. A tropa ensarilha armas, sem mudar de formação. Depois de 15 minutos de descanso, o commandante manda tocar «officiaes» para a critica, enquanto o ajudante ordena aos 1.<sup>os</sup> sargentos que formem o batalhão em linha de columnas de companhias, em certo lugar, indicando a companhia que deve servir de base e exigindo a frente para o Hospital.

A critica deve estar terminada quando o batalhão houver tomado a formação indicada. O commandante exigirá que o movimento seja feito com tanta ordem como se fosse dirigido por officiaes. Incorporados os officiaes, o chefe inspecionará o alinhamento, etc.

O commandante ordenará que se inicie a marcha em direcção ao Hospital e durante ella mandará passar da linha de columnas para a columnas de marcha sobre a companhia do centro.

Marchando a força sempre sem cadencia, o chefe inspecionará, mesmo a galope, a ordem, o alinhamento, o contacto e se os commandantes de pelotões marcham cobertos. Ao se approximar do Hospital, o commandante ordenará á companhia testa uma conversão á direita e formará o batalhão em pelotões, para o desfile. Depois de desfilar em pelotões, as companhias desfilarão em linha.



# ENGENHARIA MILITAR

## PROBLEMAS DIVERSOS

### Avarias nos telephones

Prosigamos no estudo das avarias.

Ao exame da bateria segue-se o da campainha. Para fazel-o, ligam-se os dois polos daquella aos bornes desta. Se a campainha não funciona, verifica-se se é preciso simplesmente regulal-a, ou substituil-a.

Depois disto, teriamos que fazer o exame do aparelho telephonico. Mas sendo multiplos os telephones usados, não nos convem segui-los em seus circuitos internos, porque alongariamos demasiado este estudo. Demais, qualquer livro em que haja o telephone que se quer examinar, o descreve com todas as minucias, permitindo um exame nos diferentes pedaços de conductores, no receptor e no microphone.

Supponha-se que todas as partes anteriores estavam em perfeito estado. Neste caso, se ha avaria, ella é devida á linha conductora, que póde ser de um só fio, de dois ou do cabo.

1º linha de um só fio.

Dois casos devemos distinguir:

a) Os telephones permitem comunicação fraca entre si.

b) Os telephones não a permitem mais.

No primeiro caso, trata-se de uma derivação da linha á terra; no segundo de uma ruptura. Só por conveniencia da exposição trataremos aqui do primeiro.

Supponham-se duas estações telephonicas *a* e *b*. Ha uma derivação para a terra em *m*. Procuremos ver a que distancia ella está de *b*.

O telephonista de *b* pede ao de *a* que isole o extremo da linha e ligue *b* á bateria do telephone, intercalando um galvanometro e um interruptor. O polo negativo da bateria é ligado á terra. (fig. 1).

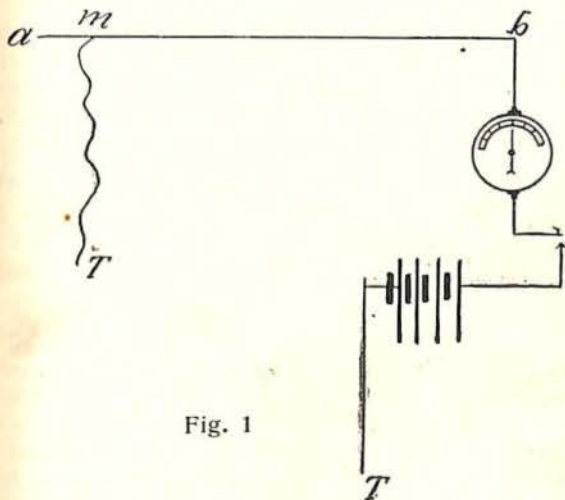


Fig. 1

Com o interruptor emite-se corrente, cuja intensidade *I* é medida pelo galvanometro.

Ora, se em vez do conductor, collocarmos uma caixa de resistencia ligada como indica a fig. 2, conseguiremos medir a resistencia *r*, som-

mas resistencias de *bm* e *mT*, resistencias essas que chamaremos *x* e *y*.

$$r_1 = x + y$$

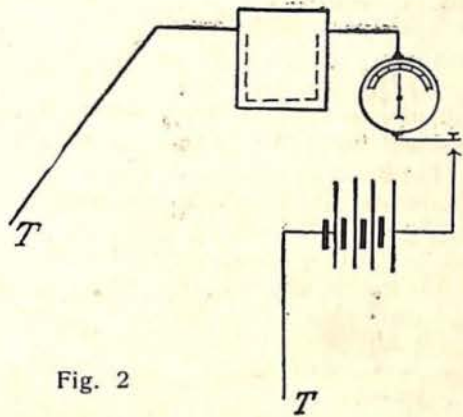


Fig. 2

Chamando *r* a resistencia total da linha, e procedendo o telephonista de *a* como fez o de *b*, teremos

$$r_2 = (r - x) + y$$

$$\text{ou } x = \frac{r_1 + (r - r_2)}{2} \text{ ohms}$$

A esse numero de ohms corresponde a distancia que se quer achar.

Se ha muitas derivações, este processo permite só circumscrever a zona em que ellas se deram.

Supponhamos agora que houve ruptura na linha.

O telephonista de *b* faz a ligação como indica a fig. 3 e mede a intensidade *I'* da corrente emitida. Ora, conhece-se a intensidade *I* da corrente quando o telephone funciona bem.

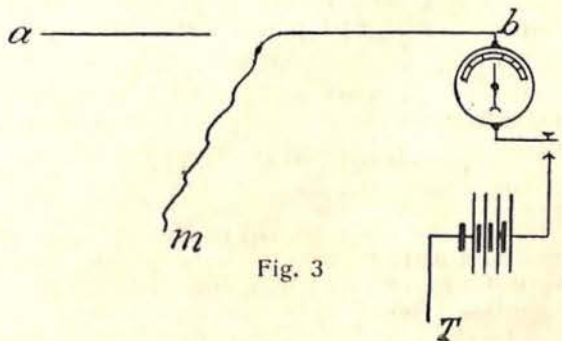


Fig. 3

Comparando então essas duas intensidades, podemos logo assegurar se com a ruptura o extremo do fio ficou arrastando na terra ou se ficou isolado. No primeiro caso  $I' > I$  e no segundo  $I' < I$ .

Trataremos do primeiro a que corresponde a fig. 3.

Chamemos *nR* a resistencia de cada bateria, sendo *R* a de cada elemento. Teremos então a intensidade *I* no circuito de resistencia  $r + nR$  e a intensidade *I'* no circuito de resistencia  $x + nR$ , sendo *x* a resistencia de *bm* e *r* a resistencia total da linha.



Ou pela lei de Ohm

$$\frac{I}{I'} = \frac{x + nR}{r + nR}$$

Logo:

$$x = \frac{I(r + nR)}{I'} - nR \text{ ohms, que nos permit-}$$

te achar a distancia que vae do ponto de ruptura ao telephone *b*.

Figuremos agora que o extremo do fio ficou isolado como indica a fig. 4.

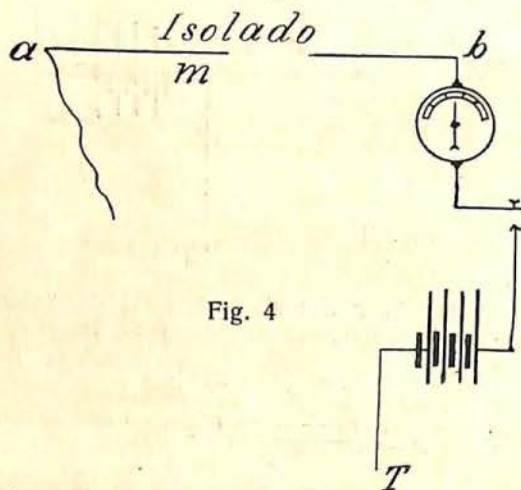


Fig. 4

Chamando *E* a força electro-motriz, *R* a resistencia de cada elemento e *n* o numero de elementos da bateria, ter-se-á

$$I' = \frac{nE}{nR + x}$$

ou

$$x = \frac{n(E - RI')}{I'}$$

fórmula com a qual achamos o isolamento correspondente a *bm*.

Este problema só pôde ser resolvido se de tempos em tempos se mede o isolamento da linha para ver se elle está dentro da tolerancia. A Administração dos Telegraphos Inglezes fixa em 125.000 *ohms* o valor do isolamento por kilometro de suas linhas. A nossa tolerancia não conseguimos sabel-a.

Adoptando, porém, os 125.000 *ohms* dos inglezes, acharemos a distancia do ponto em que se deu a ruptura ao ponto *b* dividindo esse isolamento por *x*.

Fizemos um caso pratico em que *x* foi 26345 *ohms*.

A ruptura deu-se á distancia de

$$\frac{125000}{26345} = 4,744 \text{ kms.}$$

1º tenente José Bentes Monteiro.

De ora em diante as assignaturas começarão em qualquer época, mas terminarão sempre em março ou setembro, ficando assim os semestres e annos de assignatura coincidindo com os semestres e annos de vida da revista.

## GRAPHICOS DE MARCHA

### III

Vamos terminar esta pequena serie, contribuição para o estudo de marchas, com o levantamento expedito de um pequeno itinerario.

Feito por patrulhas, durante a marcha e na estrada ou caminho, sem outros recursos alem de um binoculo com micrometro (ou qualquer cousa que permita medir os afastamentos angulares em millesimos), uma pequena bussola de algebeira, relógio, lapis e algumas tiras de papel, será esse itinerario naturalmente muito simples, mas claro, contendo todas as indicações necessarias ao commandante da tropa.

O Coronel Caronti, da Guarda Nacional Argentina, no seu excellent trabalho *Instrucción de Infanteria* (Tomo II), aconselha para o traçado de itinerarios uma tira de papel riscado como a nossa figura, apresentando tres columnas — uma para as *observações geraes*, outra para as *observações particulares* e uma terceira, central, para os *signaes convencionaes*.

Nesse mesmo livro o illustre official aconselha que aquella tira de papel, de cerca de 15 centimetros de largura, seja enrolada em uma varinha redonda ou sobre um lapis do qual será desenrolada á proporção que nella forem inscriptos os detalhes do itinerario. Penso que o lapis, ou qualquer objecto semelhante, é muito pouco apropriado a tal myster, principalmente pela pequenissima superficie que apresentaria o conjunto á medida que se desenrolasse o papel e sobre a qual seria impossivel traçar, com a necessaria clareza e devida aproximação, qualquer accidente do terreno. Supponho que o emprego de um bloco de papel com aquella largura, mas de um comprimento maximo de 25 centimetros seria perfeitamente commodo e, portanto, mais pratico. Para o caso de grandes itinerarios que não podessem ser traçados em uma unica folha do bloco, passar-se-ia á folha seguinte, tendo-se o cuidado de numerar as diferentes folhas na ordem em que se succederem.

Os accidentes do terreno serão representados pelos signaes convencionaes, pelas *observações* escriptas nas margens lateraes, sendo aquellas reduzidas ao numero estritamente necessario podendo-se, mais tarde, se for preciso, completar essa representação



Caminho de macedoine mal conservado desde V até F com 8m de largo Os pontos estão em bom estado

Entre a ponte e a fazenda F terreno arborizado com algumas áreas transitórias e artilharia

Declive máximo entre E e F 1:10

Caminho com terreno alagadiço nas proximidades de E; é intransitável à artilharia. Logares I sem recursos. Boa ponte para observações entre D e C

Grande pinheiro de onde a vista abrange a ponte do arvore, o povoado D e a fazenda C

Declive máximo entre V e D 1:10

Terreno percorrido:

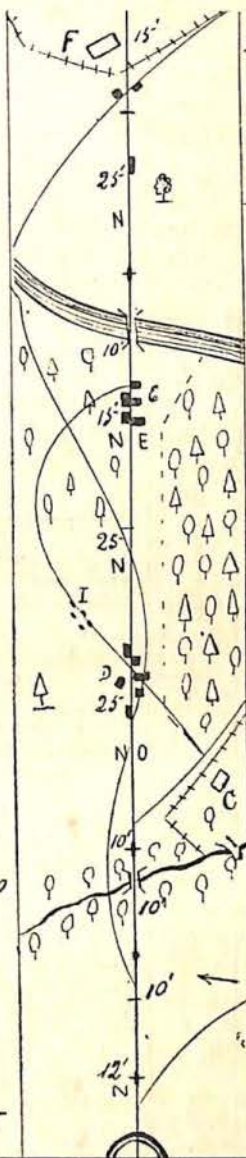
Plano	12'
Subida	90'
Descida	58'
Total	2 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>

Obs. Gerais

Signalas  
Convencionas

Obs. Particulares

Itinerario da villa V á fazenda F



Fazenda com abastecimento para 2 companhias e lojas para 30 animais. Bons pastos e forrageiras.

Caminho carroçável

Desta mangueira se domina a fazenda e também a ponte do rio R.

Ponte do rio R, navegável. É construída de alvenaria e dá passagem a 10 de frente.

Povoado donde se domina a ponte; pôde abastecer 1 comp. e 10 animais.

Floresta intransitável às tropas montadas

Povoado com abastecimento para 1 comp. Não há abastecimento de bons pastos e abundante forragem.

Pequena fazenda. Pode abastecer uma comp. e 10 animais. Abundância em forragem e cereais.

Arvore A. Ponte de madeira sobre passagem à artilharia e a 10 homens de frente.

Caminho conduzindo ao rio do arvore. Da lá passagem a artilharia.

Caminho carroçável conduzindo à villa B. Villa V com muitos recursos.

com o importante auxilio da memoria e, mesmo, da carta da região. O itinerario será representado por uma recta e as suas mudanças de direcção indicadas com as letras convencionas N, O, SE, etc.; as subidas e descidas por meio dos signaes + e —, o tempo de marcha por numeros representando minutos com a indicação de fracção de grão, isto é, 10', 25', etc. Os declives serão registrados e, do mesmo modo, os taludes em uma das columnas de observações.

Como a importancia de um certo acci-

dente de terreno póde, em dado momento, transformar uma observação geral em observação particular, será frequentemente necessario registral-o numa ou noutra daquellas columnas.

Os signaes convencionados para a indicação de terreno arborizado podem, como já dissemos, ser reduzidos ao minimo indispensavel e, mesmo supprimidos, escrevendo-se sobre o lugar da area arborizada—floresta, bosque, etc.—ou, quando não possa ser limitada, registrando-se as necessarias indicações em uma das columnas lateraes.



Feitas estas indicações geraes, vejamos a organização do nosso *itinerario da villa V á fazenda F.*

O operador parte de V em terreno plano durante 12 minutos na direcção norte; após 8 minutos de marcha regista o caminho que da estrada se dirige para NE e encarrega um homem da patrulha de reconhecer esse caminho durante um certo percurso, por exemplo, 30 minutos. Daquelle ponto (12') o terreno é ascendente durante 10 minutos e se torna descendente 20 minutos até além do arroio A.

O caminho que após 22 minutos de marcha se dirige para NO, é recnhecido de modo analogo ao precedente. A ponte do arroio é atravessada após uma marcha de 36 minutos. Mais 6 minutos aadeante, começa o terreno a subir mantendo-se ascendente durante 1 hora de marcha. Oito minutos ao sul do primeiro povoado (1 h 7 ao norte de V) a estrada toma o rumo NO; volta-se de novo para o norte entre os dois povoados depois de haver a patrulha feito um percurso de 1 h. 32 desde V e se torna descendente até além da ponte do rio R durante cerca de 35 minutos.

Dahi começa a subir até proximo os edificios ao sul de F.

O caminho percorrido póde ser registrado no *itinerario* em frações de tempo (minutos) ou em distancias tomando-se, neste caso, para unidades, na infantaria o passo e nas armas montadas o passo e o trote: qualquer destes, porém, de accordo com o regulamento, isto é, estalonados ou afferidos.

Os declives podem ser expressos pela relação numerica ou, preferivelmente, para as patrulhas de inferiores, pelas denominações *suave*, *forte* e *muito forte*, desde que fique convencionado que a ultima denominação indique rampas incompatíveis com o rolamento da artilharia e que, convenientemente exercitados os inferiores e graduados, se tornem elles aptos a, pela simples inspecção do terreno, classificar desse modo diferentes declives.

A figura e as indicações encontradas nas columnas lateraes dispensam outras considerações e mostram claramente a importância e as frequentes applicações, principalmente entre nós, dos *itinerarios* de marcha.

Na columnas das *observações geraes*, em baixo, registram-se o caminho percorrido em terreno plano, ascendente e descendente e o percurso total em horas.

Os officiaes chefes de patrulha poderão facilmente juntar ao *itinerario croquis* panoramicos (v. "Defeza Nacional" n. 33) tirados de pontos convenientes, como o pinheiro e a mangueira assignalados em o nosso *itinerario*.

Este ultimo foi percorrido em 2 h. 40. Admittindo que uma patrulha de infantaria, por causa da natureza do terreno, tenha vencido em media 1 km. em 15 minutos, nesse tempo incluído o necessario repouso, teremos 10 k. 5 em numeros redondos para o percurso total. Uma patrulha de cavallaria, marchando a trote e passo, á razão de 1 km. em 8 minutos, vencê-lo-ia em 1 hora e 30 minutos.

Capitão *Parga Rodrigues.*

## Instrucção na arma de Engenharia

MANUAL DE EXPLOSIVOS (M. E.)

### Meios de inutilisar os explosivos

Como introducção ao presente assumpto, julgamos conveniente tratar, resumidamente, do estudo das *provas e exames dos explosivos*, o que, com as devidas simplificações e adaptações, extrahimos do *Boletim do Exercito* n. 256 de 5 de Fevereiro de 1913.

### Provas e exames dos explosivos

50 — As substancias explosivas, sujeitas por sua propria natureza a alterações, que podem modificar-lhes profundamente as propriedades, offerecendo em determinadas circumstancias graves perigos e podendo occasionar surpresas, quando tenham de ser empregadas, devem ser sujeitas a frequentes exames tendentes a nos assegurarmos do seu estado. Dahi o regimen das provas e ensaios a que devem ser submettidas em occasiões opportunas ou em épocas prefixadas.

51 — As provas, segundo as circumstancias que as aconselham, se denominam: *de fabricacão*, *de recepção* e *de conservacão*. Os processos, os meios empregados em qualquer dellas, são perfeitamente iguaes; as exigencias quanto ao numero e aos resultados variam conforme a qualidade, o fim a que se destina, a idade e outras particularidades.

52 — Denominam-se provas de *fabricacão* dos explosivos, as feitas nos estabelecimentos produtores, ou entre nós, na Fabrica de Piquete e Estrella; *de recepção*, as realizadas nos estabelecimentos onde se tenha de empregal-as, quando a fabrica pertencer ao governo e em Piquete ou onde for determinado pelas autoridades competentes, se de producção estrangeira; *de conservacão*, as feitas periodicamente sobre explosivos, guardados em depositos e paioes ou sempre que as circumstancias indiquem a necessidade de realizal-as.

53 — As provas de *fabricacão* são objecto da direcção do estabelecimento e do seu regulamento, não têm época determinada e pelos seus resultados responde a administração, que é res-



ponsavel pelas boas ou más qualidades dos explosivos fornecidos.

54 — As provas de *recepção*, tratando-se de explosivos de origem estrangeira, comprehendendo todos os ensaios e detalhes exigidos na Fabrica de Piquete nas provas de fabricação, sendo feitos com instrumentos eapparelhos do mesmo typo alli usados. Serão subo-dinadas ás instruções do Governo em cada caso.

O, estudos a fazer nas provas de *recepção* e *conservação* versarão sobre sua acidez e sua estabilidade chimica e destruidora.

55 — As provas de *recepção* e *conservação* serão feitas sempre por uma commissão de tres officiaes, dos quaes um pelo menos tenha a necessaria pratica adquirida nos laboratorios das nossas fabricas militares.

56 — Nas fabricas as commissões serão nomeadas pelos respectivos directores; em quaesquer outros estabelecimentos e depositos, a nomeação deve ser feita pelo Director do Material Bellico.

57 — Haverá laboratorios montados para exame de explosivos nos seguintes pontos: na Fabrica de Piquete, Fabrica de Cartuchos e Artefactos de Guerra, um em cada uma das sédes das Regiões Militares, excepto na 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> (sem as circumscripções do Paraná e Matto Grosso) onde os exames serão feitos nos laboratorios de Piquete ou da Fabrica de Cartuchos.

58 — Pela regulamentação da Directoria do Material Bellico, ha nesta Repartição um laboratorio onde o preparador chimico, subordinado ao chefe do Gabinete, faz preparações, analyses e ensaios que lhe forem ordenados.

59 — Nas regiões onde houver Arsenaes de Guerra, os laboratorios serão ali installados, competindo-lhes zelar pela sua conservação. Nas demais regiões, ficarão em uma das dependencias do quartel general, sob os cuidados do chefe de serviço do material bellico.

60 — Os exames sobre o estado de conservação dos explosivos, podem ser feitos em qualquer época, se circumstancias occasionaes assim o exigirem; convindo nas condições normaes serem feitos semestralmente em época de pouco calor. Para as polvoras chimicas a época regulamentar é de 1 de Maio em diante, não se prolongando além de 30 de Junho.

### Inutilisação dos Explosivos

61 — Uma vez que o exame rigoroso, classifique de inutil ou perigosa a substancia explosiva, deverá esta ser logo destruida ou usada immediatamente. Para isto será sem demora retirada dos paiões ou depositos e posta em lugar isolado, devendo a autoridade competente, mandar inutilisal-a, lavrando o official incumbido da operação um termo em que mencione a quantidade, procedencia, marca, systema de acondicionamento e estado dos volumes.

62 — As materias a destruir devem ser transportadas para fóra de toda a agglomeração de povo, num terreno afastado de 300 m. pelo menos de toda a habitação, não pedregoso e livre de qualquer vegetação a que o fogo se possa comunicar.

63 — Estes perigosissimos trabalhos de inutilisação, de grande utilidade e conveniencia sob o ponto de vista militar, devem ser realisados com todas as precauções e por pessoal muito habilitado, conhecendo a fundo as propriedades

e particularidades das diversas substancias explosivas.

64 — Inutilisam-se as substancias explosivas por tres modos: *Immersão*, *Combustão* e *Explosão*.

65 — Por *immersão* — quando se trata de explosivos contendo saes soluveis nagua, como as polvoras negras, as chloratadas, os explosivos de nitrato de ammoniaco ou de sodio (explosivos Favier e analogos), o acido picrico, os picratos, etc., desde que estes saes soluveis não estejam misturados com a nitroglycerina ou nitrocellulose. A agua faz exsudar a nitroglycerina, e as propriedades explosivas da nitrocellulose, apparecem de novo quando ella é dessecada.

Se não se teme a contaminação das aguas, a *immersão* terá lugar nagua corrente — num rio por exemplo — caso contrario provoca-se a dissolução dos saes em cubas ou bacias cheias dagua, agitando-se a massa energicamente, durante algumas horas. No caso das polvoras nitradas, espalha-se o conteúdo num lugar não cultivado, servindo de excellente adubo devido ao salitre. Tratando-se das polvoras chloratadas, faz-se desaparecer a solução por completo em cavidades profundas, porque o sal seccando, póde produzir efflorescencias e se inflammam por diversas causas.

66 — Por *combustão* — O algodão polvora, a tonita, as dynamites plasticas, as polvoras chimicas e tambem as negras. As dynamites geladas não estão incluídas neste segundo meio, porque fazem degenerar a combustão em explosão. Quando as quantidades a inutilisar são grandes, tira-se os envolveros dos cartuchos e se os alinha extremo com extremo sobre o sólo, formando uma fiada. Põe-se fogo em uma das extremidades por meio de uma mécha de segurança, de modo que a chamma progredindo numa direcção opposta ao vento, os vá queimando lenta e successivamente.

A combustão podendo degenerar em explosão é prudente não se operar senão com pequenas quantidades de cada vez (1 a 2 kgs.), devendo o operador distanciar-se convenientemente para o lado contrario ao vento, com o fim de evitar o incommodo dos gazes da combustão.

As polvoras negras, nitradas ou chloratadas e as chimicas, quando não estiverem comprimidas podem ser destruidas por este segundo meio. Para isto, se as colloca em lugar seguro e abrigado dos ventos e queima-se por quantidades de 10 kilos no maximo, espalhando-se de modo a formar uma camada de 0<sup>m</sup>,20 de largo por 0<sup>m</sup>,05 de alto, o que facilita a combustão completa. Para queimar a outra porção de 10 kilos, caso se queira aproveitar o mesmo lugar, se deve fazer uma irrigação para evitar a combustão prematura da nova camada. Os residuos que ficarem serão reunidos para uma nova queima.

Quando se tratar da nitroglycerina pura, se a mistura primeiramente com bastante quantidade de areia muito secca ou serragem de madeira, até formar uma pasta consistente, operando-se depois como se faz com a dynamite.

No caso de se tratar de quantidades pequenas a inutilisar, a combustão se opera fraccionando o explosivo em pequenos pedaços, que se projectam um a um num brazeiro, depois de se ter reconhecido bem a não existencia de espoletas.

Daniel só considera admissivel este procedimento no caso de fragmentar-se a substancia explosiva em *particulas minimas*, relatando um desastre que se deu em 1876, num Regimento de Artilharia em Orleans. O instructor quando quei-



mava um cartucho de 100 grammas de dynamite, este subitamente explodiu causando a morte de varios homens.

67 — Por explosão — Lança-se mão deste terceiro meio nos casos não previstos acima: dynamites geladas ou exsudadas, algodão polvora e dynamites acidas ou em começo de decomposição. Os cartuchos sem os involucros serão reunidos em um embrulho que se amarra, collocando-se no centro um cartucho de dynamite, tonita ou algodão polvora secco, para servir de escorva, procedendo-se á explosão por meio electrico ou pyrotechnico. Para evitar prejuizos nas habitações visinhas, a quantidade a destruir é proporcional á area descoberta de que se dispõe, convido não explodir quantidades maiores de 5 kilos. Em circunstancias favoraveis, como a distancias grandes dos edificios, pôdem-se destruir quantidades superiores a 5 kilos, sob a responsabilidade do official encarregado do serviço. Deve-se abrir o cartucho explosivo examinando-se préviamente se tem alguma mecha, capsula, etc., procedendo-se nesta melindrosa operação com o maximo cuidado. Os cartuchos, cujas espoletas não possam ser retiradas ou cujos involucros sejam difficeis de se retirar, são detonados um a um, por influencia de um cartucho escorva.

O encarregado do serviço, que na Republica Argentina é um official de engenharia, é auxiliado por grupos de 10 homens no maximo, chefiados por um sargento. A operação terá logar, depois que se tenha verificado estar tudo em ordem, retirando-se o pessoal pelos menos a 100 m. ou se resguardando atraz de obstaculos naturaes ou artificiaes.

68 — As capsulas são destruidas por pacotes de 25, lançadas sobre 200 a 300 grs. de polvora ordinaria que se inflamma por uma mecha ou então atiram-se no fogo por pequenas quantidades.

As mechas e accendedores são inutilizados por estes mesmos processos. Os saccos, caixas, cunhetes e involucros não aproveitaveis, são destruidos separadamente dos explosivos, lançando-se ao fogo.

69 — Além da necessidade de inutilisar os explosivos, por estarem estragados, os imprevistos de uma guerra obrigam ás vezes o soldado de engenharia a inutilizar explosivos bons só para não entregal-os ao inimigo, procedimento honroso, comparavel á inutilisação do mosquetão ou do fuzil pela retirada do ferrolho, e á do canhão, quando se o deixa sem cunha e imprestavel ao inimigo.

#### Cuidados para a entrada em paiões

70 — E' expressamente prohibido penetrar no interior de um paiol ou deposito, levando armas, peças metallicas, phosphoros, isqueiros, substancias inflammaveis e objectos de qualquer especie, capazes de produzir fogo ou centelha. Taes objectos devem ser deixados antes da cerca de isolamento.

71 — Antes de penetrar-se no paiol ou deposito, o que só se poderá fazer pelas portas de serviço, trocar-se-á o calçado por sapatos de sóla de borracha ou de corda, que devem existir sob a guarda do encarregado.

72 — Deve-se, antes de transpor a porta de entrada do deposito ou paiol, ter o cuidado de limpar o calçado nos capachos, evitando o trans-

porte de areia ou qualquer material, que pela sua dureza, possa trazer inconveniente.

73 — Os trabalhadores chamados para concertos, reparos e para auxiliar as arrumações, os guardas por occasião da limpeza, trocarão as roupas, antes de penetrar nos depositos, por outras de trabalho, limpas e enxutas.

74 — E' inteiramente vedado a quem quer que seja, fumar, desde que esteja dentro da cerca, que limita a zona de isolamento.

75 — Os paiões permanecerão sempre fechados, só sendo abertos para a guarda e retirada dos explosivos, para limpeza, visitas e ventilação. Em qualquer dos casos só entrarão as pessoas estritamente indispensaveis ao trabalho, sendo as portas e immediações vigiadas, por um ou mais guardas, de modo a evitar-se a aproximação de pessoas extranhas.

76 — A' noite, só o encarregado poderá entrar nos paiões e assim mesmo em casos extraordinarios e de imperiosa urgencia.

77 — E' expressamente prohibida a entrada nos paiões e depositos, sem o conhecimento e permissão do responsavel pela sua guarda, afim de, nos casos permittidos por quem de direito, sujeitarem-se os visitantes de qualquer categoria a cumprir fielmente as exigencias regulamentares.

78 — As visitas de autoridades, as inspecções semestraes e outras que forem facultadas, só poderão ser feitas, quando permittam as condições do tempo, exigindo-se que o ar esteja secco e calmo e o céu sereno de modo a não prejudicar a conservação dos explosivos.

79 — Se necessidades do serviço exigirem a entrada em dias inconvenientes, a operação se fará com todas as cautelas, deixando-se fechadas as vidraças das janellas e mezzaninos, abrindo-se sómente as folhas de madeira e fechando-se immediatamente a porta de entrada, de modo a evitar-se bruscas correntes de ar frio, que produzem condensações no interior. As janellas e mezzaninos são guarnecidos com grades, aquellas e estes com tela metalica, e a entrada principal deverá ter uma segunda porta, que impeça a comunicação immediata da temperatura exterior no acto da abertura, e que só seja aberta depois de fechada a primeira.

80 — Se ao entrar nos paiões notar-se odor caracteristico de vapores nitrosos, procura-se a caixa de onde emanam os vapores, para retirar-a e submettel-a a rigoroso exame.

81 — Na entrada dos paiões, a illuminação quando for precisa, se fará com lanternas especiaes munidas de reflectores, suspensas na occasião em pontos convenientes, fóra ou á entrada do edificio, de modo a obter-se a precisa clari-dade, por projecção. Só em casos de absoluta necessidade se recorrerá a lanternas de mão e de segurança (typo Davy), que servem para evitar os casos de explosão imprevistos, devidos aos gazes inflammaveis que se desprendem dos paiões, sendo absolutamente prohibido accender ou apagar uma lanterna dentro do paiol.

#### Cuidados com o manuseamento dos explosivos

82 — O manuseamento dos explosivos exige que estes tenham certa estabilidade, isto é, que não se decomponham facilmente, perdendo suas propriedades, nem possam detonar por causas imprevistas, devidas a acções exteriores.

Um explosivo é tanto mais estavel, quanto mais calorias se desprendem na combinação dos



elementos que o formam, isto é, quanto maior é o seu calor de formação por unidade de peso. A relação entre o calor de formação de uma molécula de explosivo e o seu peso molecular, chama-se *coefficiente de estabilidade*, elemento importante, que nos dá idéa da segurança da matéria explosiva.

Assim por exemplo: no algodão polvora o calor de formação de uma molécula é de 631 calorias e o peso desta é 1143, o coefficiente de estabilidade será  $\frac{631}{1143} = 0,55$ .

Na nitroglycerina aquelles valores são respectivamente: 98,9 e 227 e o coefficiente de estabilidade será:  $\frac{98,9}{227} = 0,43$ ; e este explosivo

é, effectivamente muito menos estavel que o anterior.

Os explosivos endotermicos, como o fulminato de mercurio, que ao formar-se absorve calorias, em vez de desprendel-as, têm um *coefficiente negativo* e isto explica sua escassa estabilidade.

Na pratica julga-se da estabilidade de um explosivo, experimentando-o com relação ás acções mecanicas (choque e attrito), aos agentes chimicos (agua e humidade), á luz, electricidade e principalmente á elevada temperatura.

83 — Nenhum explosivo poderá ser armazenado sem estar regularmente acondicionado.

84 — E' expressamente prohibido guardar nos paiões destinados aos explosivos, qualquer outra classe de objectos.

85 — A abertura de barris ou caixas, não pôde ter lugar no interior dos paiões, sob pretexto algum, mas sim em pleno ar ou em local para este fim destinado, empregando-se neste serviço instrumentos de madeira, cobre ou bronze.

86 — Os volumes contendo explosivos, não serão arrastados, nem atirados, mas conduzidos sobre taboas, armações, padiolas ou á mão, havendo o maximo cuidado no empilhamento, em que só se empregará calços de madeira, si for isto necessario.

87 — Todas as peças metallicas, como sejam fechaduras, dobradiças ou outras serão de bronze e os instrumentos necessarios ao serviço interno serão de madeira, cobre ou bronze e em nenhum caso de ferro ou aço.

88 — Antes de recebidos nos paiões, passarão os volumes por attento exame, para se lhes verificar as condições de segurança, as marcas externas e outras indicações constantes da nota da entrega.

89 — A dynamite, o algodão polvora e outras substancias susceptiveis de explosão espontanea, em hypothese alguma podem ficar nos depositos de polvora ou nos de munição, mas guardados em depositos especiaes.

90 — Em todos os depositos e paiões haverá dois ou mais thermometros de maxima e minima e hygrometros, de modo a se poder observar diariamente as variações da temperatura e o grão de humidade do ar, cabendo este serviço ao encarregado geral, que registrará em livro especial a hora da visita, as temperaturas maxima e minima e o grão de humidade, as condições de limpeza, o estado de conservação do edificio, interna e externamente, o estado dos artigos guardados, dos accessorios e instrumentos, as condições dos para raios, o tempo que estive-

ram abertos á ventilação, emfim quaesquer observações que julgue conveniente consignar. No fim de cada mez enviará á Directoria do Material Bellico um resumo das annotações diarias.

91 — A temperatura nos depositos de explosivos nunca deve ser superior a 30°. Se porém, em certas épocas do anno houver probabilidades de ser excedida, preciso prover-os de meios artificiaes para reduzi-la e mantel-a pelo menos naquella maxima, bastando muitas vezes o simples emprego dos ventiladores portateis.

92 — As armações, prateleiras ou quaesquer outros dispositivos para arrumação dos volumes precisam ser cobertos ou forrados de estopa ou de preferencia feltro; e do mesmo modo o assoalho, quando o empilhamento se fizer directamente sobre elle, caso mais commum, por ser mais economico.

93 — As prateleiras devem ter dimensões e resistencia de accordo com o tamanho e peso dos volumes e estes precisam estar separados para que o ar circule entre elles.

94 — Todos os depositos serão defendidos por para-raios modernos, cujas installações devem ser com frequencia revistadas, observando-se o apparelho de inspecção automatico e verificando-se se os poços de descarga se conservam bastante humidos, ou se os conductores se acham interrompidos, sobretudo depois de temporaes ou trovoadas.

95 — Afim de evitar a approximação de animaes, serão os depositos e paiões rodeados de uma cerca de arame, que correrá á distancia de 5 metros de suas faces e o terreno na visinhança deste recinto até 20 metros, pelo menos, se conservará sempre limpo, impedindo-se o crescimento de qualquer vegetação que possa alimentar o fogo.

97 — As substancias explosivas são acondicionadas em caixas de madeira, unidas com pregos de madeira ou de cobre e pregadas a martello deste metal.

98 — Quando se tratar dos cartuchinhos de dynamite, que o commercio fornece sem orificio para a introdução da espoleta, deve este ser feito com um lapis ou bastão de madeira e nunca de ferro ou aço.

99 — A exposição dos explosivos á acção directa do sol, deve ser evitada, convindo lembrar que a sensibilidade das materias explosivas augmenta, quando ellas se avisinham de sua temperatura de inflammção.

100 — A ventilação dos paiões ou depositos é indispensavel nos dias em que o ar esteja sufficientemente secco e não haja fortes correntes de vento.

101 — As plataformas de acesso serão diariamente varridas, evitando-se a accumulção de areia, terra, poeira, junto ás portas; as armações internas, as prateleiras, os assoalhos, as paredes, os tectos, as portas necessitam repetidos cuidados de asseio, para evitar accumulção de pó.

102 — Nos dias de grande calor é conveniente irrigar repetidas vezes as immediações dos paiões e depositos até uma distancia de 10 m., do mesmo modo as paredes externas, tomando-se neste caso as devidas precauções, para não cahir agua no interior.

103 — Quando se manejam explosivos, que contêm nitroglycerina deve-se lavar as mãos com uma solução de potassa nagua quente e depois laval-as nagua pura.

104 — E' preciso evitar que as mãos e obje-



ctos impregnados de taes explosivos se ponham em contacto com a pelle, e, quando se tenha algum corte ou escoriações nas mãos, não se deve tocar o explosivo sem luvas protectoras.

105 — Os encarregados dos depositos zelarão pela conservação dos barris e caixas de explosivo, evitando que sejam atacados pelo cupim e providenciarão para que os estragados sejam retirados immediatamente de modo a não propagarem o mal.

106 — Em cada divisão, prateleira, pilha ou fiada haverá uma taboleta, posta em lugar bem visível, indicando a qualidade, quantidade e data do fabrico do explosivo alli collocado.

107 — Nos exercicios com explosivos, feitos em tempo de paz, deve-se assignalar os logares das explosões e a zona perigosa para o transito, por meio de signaes e postes com lettreiros bem visiveis com a legenda:

*E' perigoso passar ou perigo de vida;*

tomadas todas as disposições de segurança, serão feitas communicações (verbalmente, por bandeiras, corneta, etc.) de que se vae dar ordem de fogo. Terminadas as explosões, faz-se aviso de *transito livre* e se retiram os signaes de prevenção.

108 — Como o deslocamento do ar, motivado pelas explosões de cargas de mais de uma tonelada, quebra os vidros das janellas num raio de 200 m., evita-se ou pelo menos diminuem-se estes prejuizos, abrindo as janellas das casas comprehendidas dentro deste limite.

109 — Quando uma explosão falhar, o exame junto á camara só deve ser feito 15 minutos depois, mórmente quando o meio de inflamação for pyrotechnico.

110 — Com as espoletas deve se evitar o contacto com corpos duros, as vibrações e os choques, nunca se as guardando junto das substancias explosivas.

(*Continúa*)

2º Tenente *Luiz Procópio de Souza Pinto.*

## Um anno de instrucção na arma de Engenharia

### V — LIGAÇÕES

1 — Genericamente podemos definir "ligação", como sendo — *a união de duas ou mais peças por meio de cabos* (cordas).

Essa união, entretanto, póde ser assegurada por intermedio de *arame, cabo de fio de arame, correntes, talas*, etc.

Quando as ligações são praticadas com o auxilio de arame, correntes ou cabos metallicos, offerecem muito mais solidez e durabilidade, principalmente aquellas que têm de soffrer a acção da agua, onde hajam de permanecer indefinidamente ou por longo praso.

Evidentemente o material metallico é de um manejo mais difficil, alem de ser mais caro e mais pesado, qualidade esta ultima que se reflecte sobremaneira na carga a transportar pelas viaturas das companhias de pontes.

Por sua vez, porém, o cabo de origem vegetal apodrece rapidamente sob a acção da humidade e do tempo, e, ainda mais, pela sua elasticidade afrouxa as ligações, que não resistirão ás constantes oscillações a que estão expostas as obras do pontoneiro.

A escolha desses elementos para a união de duas ou mais vigas, depende, portanto, da natureza, duração e resistencia da obra a executar.

Não poucas vezes, comtudo, têm-se feitos trabalhos destinados a transposição de cursos d'agua, empregando-se nas ligações as *embras* e os *cipós* colhidos no proprio local da execução, isto é, nas mattas de suas adjacencias.

E, dadas as condições da sua curta permanencia, ultrapassaram elles a espectativa geral pela sua solidez e segurança, firmando-nos a convicção de que no matto existe todo o material necessario para se improvisarem construcções capazes de garantir uma travessia de tropas de infantaria, de uma á outra margem de pequenos rios.

2 — As ligações encontram immediata applicação não só na construcção das pontes de circumstancias, quer sejam estas de supports fluctuantes, quer sejam de cavalletes, como tambem na das jangadas, balsas, bate-estacas improvisados, etc.

E' corrente ainda o seu emprego na emenda das fracturas de *varaes* e *raios* de viaturas, que ficariam muitas vezes condemnadas á immobilidade pela carencia de peças identicas no respectivo parque, destinadas a substituil-as promptamente nos accidentes desastrosos, communs nas más estradas e, ás vezes, consequentes da rebeldia dos animaes.

Um *remo* ou um *croque* quebrado estará fatalmente perdido n'uma operação de pontagem, se não houver um pontoneiro que lhe saiba applicar uma ligação salvadora, capaz de o restituir, embora temporariamente, ás manobras dos barqueiros.

Emfim, podemos perfeitamente generalisar essas applicações, dizendo que as ligações servem para *augmentar* o comprimento das vigas, para *reforçal-as*, *emendal-as* ou *reunil-as* de modos e em posições variadas, tornando-as adequadas á construcção de *cabreas*, *cabrilhas*, *cavalletes*, *quadros* e de outros elementos constitutivos das pontes improvisadas ou de occasião.

3 — Na execução das ligações, devemos ter em vista as seguintes condições, ás quaes ellas estão sujeitas:

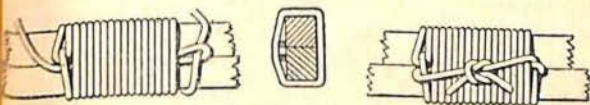


- a) serem seguras, de modo a não afrouxarem com o movimento das peças.  
 b) serem facéis de fazer e de desfazer quando isso convier.  
 c) exigirem o emprego de poucos cabos.

4 — Em relação á forma, numero e disposição das peças a unir, as ligações pódem ser grupadas da maneira seguinte :

(a) Ligação de duas vigas ou peças	Juxtapostas a par	<div> <div>esquadriadas</div> <div>rolças</div> </div>	<div> <div>ambas iguaes</div> <div>ou</div> <div>desiguaes</div> </div>
	Superpostas em cruz	<div> <div>ambas horizontaes</div> <div>uma horizontal e a outra vertical</div> </div>	<div> <div>ambas rolças, ambas esquadriadas, ou</div> <div>uma rolça e a outra esquadriada</div> </div>
	Superpostas em cruz de Santo André ou em aspas	<div> <div>rolças, de preferencia</div> </div>	<div> <div>iguaes</div> <div>ou</div> <div>desiguaes</div> </div>
e			
(b) Ligação de tres vigas	as tres obliquas		todas rolças
	duas horizontaes e a outra obliqua		

5 — *Ligação de duas vigas a par — iguaes e esquadriadas* — Collocam-se face a face e unidas as duas vigas, formando-se com um dos chicotes do cabo de união, uma alça alongada, que se applica sobre a junção das vigas; dobra-se depois o cabo em angulo recto e passa-se com elle por cima do chicote referido e por baixo das vigas; obriga-se o outro chicote a passar por baixo do firme, junto ao angulo recto por elle formado, onde é dobrado sobre si mesmo, apertando-se bem a volta. Com o resto do cabo a que pertence este segundo chicote, cobrem-se as vigas com muitas voltas sempre por cima da alça e



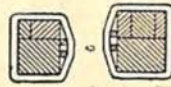
Figs. 1 e 2

bem apertadas, introduzindo-se o chicote nessa alça; para terminar, puxa-se pelo 1º chicote, esganando o outro (2º) dentro da alça e de encontro as voltas que envolvem as vigas. Remata-se a ligação com um nó direito, dado com os dois chicotes. (Fig. 1 e 2).

6 — *Ligação de duas vigas a par — esquadriadas, mas desiguaes* — Quando as faces em contacto não tem as mesmas dimensões, depois de se ajustarem as vigas por uma dessas faces, enchem-se as falhas resultantes da diferença de secção, com pedaços de madeira, sempre mais compridos que a ligação a fazer. Opera-se em seguida como na ligação anterior. (Fig. 3).

7 — Em alguns casos, as ligações de duas vigas esquadriadas pódem ser feitas do seguinte modo:

Ajustam-se ás vezes por uma das faces, envolvendo-as com tres ou mais voltas dadas com o cabo da união e que se deixam um pouco folgadas; unem-se os dois chicotes com um nó direito e intro-



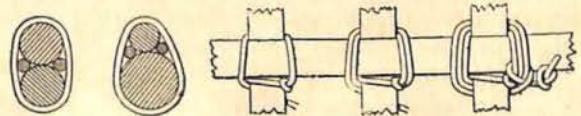
Figs. 3 e 4

duz-se um tortor entre as vigas e as voltas folgadas do cabo. Imprime-se movimento de rotação ao tortor até as vigas ficarem intimamente ligadas; fixam-se, então, o extremo desse tortor por meio de um amarilho (Fig. 4).

As voltas do cabo pódem ser substituídas por um "estropo".

Para que não haja escorregamento da ligação, é habito praticar-se na viga inferior um entalhe, que prende o cabo. Quando não se queira ou não se possa entalhar a viga, fixam-se as voltas do cabo por meio de grampos, pregos, calços, etc.

8 — *Ligação de duas vigas a par — rolças e iguaes ou desiguaes* — Justapõe-se as vigas como se fossem esquadriadas e opera-se como já ficou dito nas duas primeiras ligações, tendo-se, neste caso, o cuidado de introduzir, sob a acção do malho ou maço, pedaços de madeira nos vãos existentes entre o cabo e as vigas, de modo que a união destas fique perfeitamente assegurada pela tensão das voltas do cabo. (Fig. 5).



Figs. 5 e 6

9 — *Aplicação especial* — A ligação de duas vigas a par serve para accrescentar



vigas, quando, pelo seu comprimento. não satisfaçam ao fim almejado.

E' também por meio de ligações que se reforça uma viga de fracas dimensões, bastando reunil-a, com esse fim, á outra de igual ou maior secção.

10 — Para simplificar a aprendizagem das ligações em cruz, deve-se ter em vista as seguintes convenções:

I — Quando se diz *direita* ou *esquerda*, subentende-se a direita ou a esquerda do operador.

II — O operador, ajoelhado ou não, deve ter sempre entre os joelhos a viga ou peça inferior.

III — Chamam-se *angulos anteriores* os que as vigas ou peças formam do lado em que está o operador; e *angulos posteriores* os que se oppõem aos primeiros.

11 — *Ligações em cruz* — duas vigas horizontaes e esquadriadas.

Amarra-se á viga inferior o cabo de união, dando-se um nó allemão ou um nó de artifice, que é apertado fortemente no angulo anterior direito; leva-se o firme do cabo, cujo comprimento é calculado em funcção do perimetro da viga mais grossa (15 vezes maior), a passar por cima da viga superior para o angulo posterior direito; depois para o angulo posterior esquerdo, passando por baixo da viga inferior, em seguida, por cima da viga superior, para o angulo anterior esquerdo; finalmente, por baixo da viga inferior para o angulo anterior direito. Repete-se essa manobra umas quatro vezes, sempre pelo mesmo caminho. Para remate da ligação, feito também no angulo anterior direito, fazem-se dois anneis, de modo que elles abracem todas as voltas dadas com o cabo, e, por ultimo, dá-se um nó singelo no chicote, fixando a ligação. (Fig. 6).

12 — *Vigas em cruz — horizontaes e roliças* — Abraçam diagonalmente as duas vigas, por meio de um nó de amarrar (allemão, artifice, etc.), dado com o cabo de união, cujo comprimento deve ser 20 vezes maior que o perimetro da viga mais grossa; dobra-se o firme do cabo no sentido inverso ao do nó dado, e, na mesma direcção, dão-se duas outras voltas em torno das vigas. Passa-se em seguida á outra diagonal. No ponto em que o cabo se cruza com as primeiras voltas, segurando-se pelo firme com a mão esquerda, faz-se com que elle se dobre em angulo recto, como mostra a fig. 7; leva-se o cabo

a passar por baixo da viga superior, rodeando-a, e se o introduz na curva por elle formada quando foi dobrado em angulo recto, puxando-se depois o mesmo para o angulo posterior direito, fortemente comprimido contra a viga superior; e, finalmente, dão-se no mesmo sentido duas ou mais voltas, que se cruzam com as da

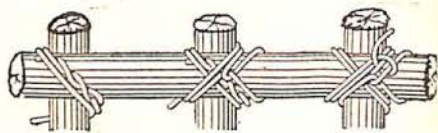


Fig. 7

primeira diagonal. Para se rematar a ligação, formam-se um ou mais anneis, de modo que elles abracem ou envolvam o que foi feito pelo cabo ao rodear a viga superior, e dá-se um nó singelo no chicote livre.

13 — *Vigas em cruz — horizontaes, uma esquadriada e a outra roliça* — Com uma amarração, fixa-se á viga esquadriada o cabo de união, cujo comprimento deve ser 15 ou 20 vezes maior do que o perimetro da viga mais grossa, socando-se bem o nó no angulo anterior direito; em seguida enrola-se duas outras vezes o cabo em torno das duas vigas — ora cruzando alternadamente a viga roliça segundo as diagonaes, ora abraçando a viga esquadriada, dobrado em angulos rectos. Remata-se a ligação como no caso das vigas esquadriadas horizontaes. (Fig. 8).

Augmenta-se a tensão das voltas dos cabos de união, esganando a ligação, o que se consegue do modo seguinte:

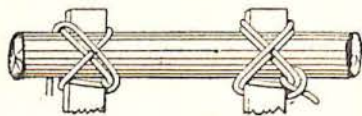


Fig. 8

Antes de se rematar a ligação, passa-se o cabo, duas ou tres vezes, em redor das voltas que foram feitas na ligação, comprimindo-as fortemente, e remata-se, então, passando o chicote por baixo das duas ultimas voltas. (Fig. 9).

14 — *Appliação especial* — A ligação de duas vigas superpostas em cruz, horizontaes, serve para fixar as vigas ou longarinas das pontes aos chapéus dos valletes.

15 — *Vigas em cruz — esquadriadas, uma vertical e a outra horizontal* — Tendo



a viga horizontal de supportar um peso consideravel, fixa-se o cabo á viga vertical com um nó de amarração bem seguro, fazendo-se depois duas ou tres garras ao longo e em torno da mesma viga; passa-se em seguida o firme pela frente da viga horizontal, e por baixo d'ella, dá-se uma ou mais voltas envolvendo a viga vertical, ficando o chicote no angulo posterior direito. Continúa-se a ligação, como já se indicou para o caso de duas vigas horizontaes em cruz. (Fig. 10).

16 — *Vigas em cruz — roliças, uma vertical e outra horizontal* — Prende-se o cabo á viga vertical com uma amarração bem firme e segura; passa-se depois com elle para o angulo anterior esquerdo pela frente da viga horizontal e por baixo della, dá-se em torno da vertical uma ou mais voltas. Procede-se, em seguida, á ligação como no caso de duas vigas roliças e horizontaes, em cruz. (Fig. 11).

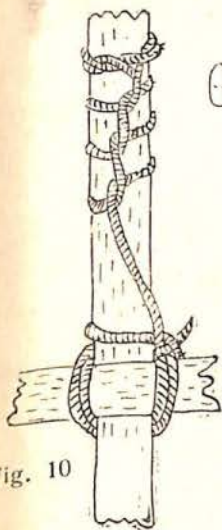


Fig. 10

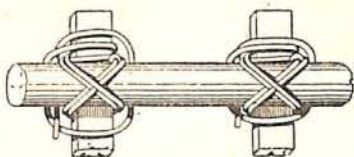


Fig. 9



Fig. 12



Fig. 11

17 — *Vigas em cruz — uma vertical esquadriada e a outra roliça* — Amarra-se fortemente o cabo á viga vertical com um nó allemão de multiplas voltas; passa-se depois com elle para o angulo anterior esquerdo pela frente da viga horizontal e, por baixo desta, se dá uma ou mais voltas envolvendo a vertical. Continúa-se em seguida a ligação como se essas vigas fossem ambas horizontaes, superpostas em cruz. (Fig. 12).

18 — Nas ligações de uma viga vertical com outra horizontal, em cruz, convem, em qualquer dos tres casos mencionados, segurar as voltas dadas com o cabo de

união em torno da viga vertical com grampos ou calços pregados na propria viga.

19 — *Aplicação especial* — A ligação de duas vigas em cruz, uma vertical e outra horizontal é empregada na construção de cavalletes e quadros.

20 — *Vigas em cruz de Santo André ou em aspas* — Cruzam-se convenientemente as duas vigas e no ponto desse cruzamento, abraçando as vigas, faz-se uma amarração bem socada e dá-se com o cabo um certo numero de voltas em torno das vigas; esgana-se em seguida a ligação, passando o cabo entre as duas vigas e dando com elle algumas voltas em torno das que

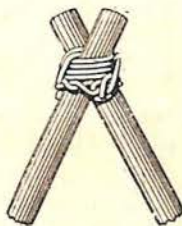


Fig. 13

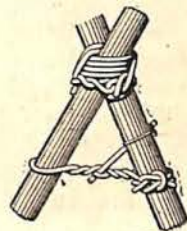


Fig. 14

foram anteriormente dadas. Remata-se a ligação, prendendo o chicote do cabo de união nas duas ultimas voltas. (Fig. 13).

Para impedir o afastamento das vigas, dá-se com um cabo duas voltas em torno de uma dellas e proximo da base; unem-se os dois chicotes com uma emenda, (\*) depois de ter o cabo rodeado a outra viga, mette-se um tortor entre os chicotes e imprime-se-lhe movimento de rotação até que o cabo fique bem tenso. Fixa-se finalmente o extremo do tortor a uma das citadas pernas, por meio d'um amarrilho. (Fig. 14).

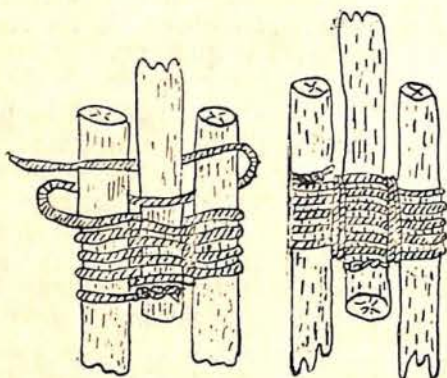
21 — *Aplicação especial* — A ligação de duas vigas em aspas ou em cruz de Santo André é empregada na construção de cabreas e cabrilhas, bem como na fixação das peças do contraventamento dos quadros.

22 — *Ligação de tres vigas* — convergentes e obliquas — As tres vigas são collocadas horizontalmente, sendo duas a par e a outra entre estas com a ponta voltada para o lado opposto; fixa-se o cabo de união á viga do meio com uma amarração bem firme, e em seguida rodeia-se com elle uma das outras vigas, passando primeiramente pela parte inferior; passa-se depois o cabo por baixo da viga do centro e com elle se dá uma volta em torno da terceira viga, passando primeiro pela parte inferior.

(\*) Nó direito.



Prosegue-se assim, passando o cabo alternativamente por cima e por baixo de cada viga (o que se chama dar *voltas falidas*),



Figs. 15 e 16

rematando por fim com um nó de artefice em torno de uma das vigas extremas. (Fig. 15).

Para melhor fixar a ligação, procede-se da maneira seguinte: feita a ligação anterior e antes de arrematar, dão-se com o cabo duas ou tres voltas entre duas vigas consecutivas, socando bem as voltas; remata-se a ligação passando o chicote por baixo das duas ultimas voltas. (Fig. 16).

23 — *Tres vigas convergentes, — uma obliquamente e duas horizontalmente* — Abraçam-se as tres vigas com uma amarração bem segura e socada; dobra-se em seguida o cabo sobre si mesmo e procede-se á sobreposição das voltas em torno das 3 vigas, evitando sempre os angulos agudos, até que a ligação tenha resistencia e seja capaz de supportar os esforços a que a obra a construir venha a estar sujeita. Remata-se a ligação com um nó bem seguro e que fixe firmemente as voltas do cabo. (Fig. 17).

24 — *Appliação especial* — A ligação de tres vigas convergentes obliquamente é empregada na construcção de cabrilhas de tres pernas; e a de tres vigas convergentes, uma obliquamente e duas horizontalmente, é de emprego corrente na fixação de escoras ou pernas a certos cavalletes.

25 — Para terminar este assumpto, mais a titulo de applicação do que de apresentar um novo, consignaremos aqui a ligação de pedaços de viga fracturada.

De duas especies podem ser essas fracturas: *obliqua* (longa e curta) e *normal*.

*Fractura obliqua longa* — Quando a viga se tem fracturado obliquamente em dois pedaços e não é muito extensa essa

fractura, ajustam-se o mais intimamente possivel esses dois pedaços e fazem-se duas ligações em torno delles, como no caso de duas vigas a par, ficando respectivamente cada uma dellas correspondente a um dos extremos da fractura. (Fig. 18). Si, porem, essa fractura é muito comprida,

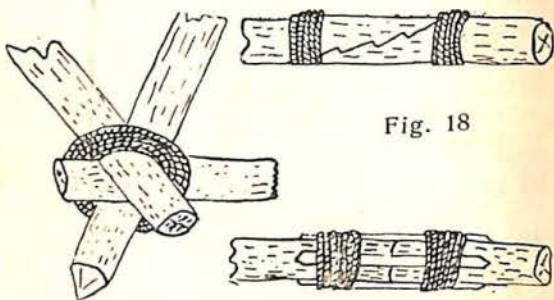


Fig. 17

Fig. 19

devemos fazer tres ligações, envolvendo duas dellas os extremos da fractura e a terceira ficará no meio desta.

*Fractura obliqua curta* — Sendo obliqua e muito curta a fractura da viga, ajustam-se os dois pedaços, e faz-se, em torno delles, uma ligação unica, que abranja não só toda a fractura como ainda uma parte da viga, para ambos os lados da fractura.

*Fractura normal* — Quando a fractura é normal, ajustam-se bem os dois pedaços e applicam-se, em torno delles e segundo a secção da viga, quatro ou mais talas, fazendo-se ahi uma ligação unica, de modo a envolver todo o espaço occupado por essas talas, ou, então, duas ligações, uma de cada lado da fractura. (Fig. 19).

Esta ligação só se applica no caso em que a viga fracturada não póde ser diminuida no seu comprimento, por ser este o indispensavel ao serviço.

2º Tenente Ary Pires.

## O Paraná não admite mais no serviço publico estadual os insubmissos ao sorteio

Do 1º Tenente Manoel de Cerqueira Daltro Filho, Secretario do Directorio Regional da Liga da Defeza Nacional no Estado do Paraná, recebemos o seguinte officio:

Liga da Defeza Nacional — Directorio Regional do Paraná — N. 58 — Coritiba, 11 de Abril de 1917 — Snr. Redactor:

Cumprindo uma determinação do Exmo. Sr. Dr. Affonso Alves de Camargo, Presidente da Commissão Executiva do Directorio Regional do Paraná, tenho a honra



de remetter a V. S. o exemplar do Diario Official em que vem publicada a lei legislativa estadual n. 1711 de 30 de Março de 1917, que traduz o concurso do Governo do Estado para a execução do serviço militar obrigatorio.

Aproveito esta oportunidade para apresentar a V. S. os protestos da minha alta estima e perfeita consideração.

Saude e fraternidade — 1º tenente Manoel da Cerqueira Daltro Filho—Secretario.

A lei a que se refere o officio transcripto é a seguinte:

**LEI N. 1711—De 30 de Março de 1917**  
O Congresso Legislativo do Estado do Paraná decretou e eu sanciono a lei seguinte:

**Art. 1º —** Não poder exercer nenhuma função publica estadual o cidadão que, sorteado para o serviço militar, não accorrer espontaneamente ao cumprimento desse dever civico.

**Art. 2º —** Revogam-se as disposições em contrario.

O Secretario de Estado dos Negocios do Interior, Justiça e Instrução Publica a faça executar.

**Palacio da Presidencia do Estado do Paraná, em 30 de Março de 1917;**  
**29º da Republica — Affonso Alves de Camargo — Enéas Marques dos Santos.**

Publicada na Secretaria de Estados dos Negocios do Interior, Justiça e Instrução Publica, em 30-3-1917. O director geral substituto **Julio Pernetta.**

## IN MEMORIAM

### Primeiro tenente João Salustiano Lyra

O corpo de officiaes brasileiros perdeu recentemente nos sertões matto-grossenses, onde se achava a serviço da Comissão Rondon, um dos seus mais distinctos membros.

O 1º Tenente João Salustiano Lyra, que pereceu afogado quando descia o rio Seputuba, de regresso de um longo serviço de exploração, era reconhecido por um dos mais notaveis officiaes dessa brilhante pleiade que, da extincta Escola Militar do Brazil, sahio galardoada em 1900 com o titulo de alferes-alumno.

Robusta intelligencia e um solido preparo scientifico, ao serviço de uma invejavel compleição physica e de um formoso character, eram os predicados desse guapo rio grandense cuja morte nunca lamentaremos bastante, tal é o prejuizo que nos vem causar num periodo da nossa historia em que mais sensivel se torna a necessidade de fortes individualidades.

Devia ter outro destino essa esplendida figura de soldado, tão magnificamente dotada de qualidades pouco facéis de encontrar reunidas!

Em outro exercito um official daquella ordem não teria levado 17 annos para attingir o 2º posto

da hierarchia no morreria 1º tenente aos 39 annos de idade na expectativa de uma reforma compulsoria, antes de attingir o escalão dos officiaes superiores.

A sua carreira militar consumou-se nos serviços technicos do Exercito, tendo deixado na sua passagem pela Direcção de Engenharia e pelo Estado Maior traços assignalados da sua notavel competencia.

Exerceu tambem no magisterio militar commissões importantes, que desempenhou com identico brilho. Mal sahido da Praia Vermelha, foi especialmente convidado pelo então coronel Roberto Trompowsky para seu coadjuvante de ensino na cadeira de Analytica e Calculo Transcendente. Depois de decorridos muitos annos, em que o seu formoso espirito e suas fecundas energias estiveram empregadas em outros misteres, veio para a Escola de Estado Maior como instructor de Topographia, tendo merecido de parte dos seus alumnos uma verdadeira consagração pelo novo e fecundo rumo que deu ao ensino pratico dessa materia no mencionado estabelecimento.

Em Outubro do anno passado partiu pela 3ª vez para Matto-Grosso afim de explorar as cabeceiras dos rios Cuyabá, Seputuba e todo o grande divisor das aguas do Paraguay e do Arinos, fixando os pontos mais importantes por meio de coordenadas geographicas.

O infatigavel desbravador dos nossos sertões, tão avaro de apreciações entusiasticas, tinha o tenente Lyra na conta do seu melhor discipulo, não só pela competencia e moralidade que o caracterisavam como pela energia physica de que dera decisivas provas nos arduos trabalhos da commissão Rondon, da qual fizera parte em 1907, 1908, 1909, e ainda em 1914 como membro da expedição scientifica Roosevelt-Rondon, onde foi encarregado do serviço astronomico.

Nessa grande escola de energia e de character que tem sido a *Commissão de linhas telegraphicas estrategicas de Matto Grosso ao Amazonas* foi que o nosso saudoso camarada empregou os melhores annos da sua existencia, tendo realizado trabalhos scientificos importantes, cuja divulgação opportuna celebrisará o seu nome entre os dos novos geographos brasileiros. Nos estreitos limites desta noticia não cabe uma apreciação que permita aos nossos leitores avaliar a grandeza desses esforços mas nós não podemos fugir ao dever de assinalar, como exemplo e estimulo para a moderna geração do Exercito, o seu famoso levantamento de Ponte de Pedra ao Salto Utiariti e Aldeia Queimada, executado em 22 dias, numa extensão de 453,388 km. durante o qual foram colhidas minuciosas informações topographicas, feitas varias determinações de coordenadas geographicas, e em cujo computo da distancia não está incluído o regresso das variantes.

Em 1910 o 1º tenente Lyra obteve permissão do Ministerio da Guerra para ir á Europa aperfeiçoar seus conhecimentos technicos, tendo permanecido tres annos na Alemanha, onde cursou a Alta Escola Technica de Charlottenburg (Berlim), recebendo o diploma de engenheiro electricista, depois de um tirocinio academico pouco vulgar, que lhe valeu especiaes distincções de parte dos mestres e dos condiscipulos.

A *Defeza Nacional* rendendo a homenagem excepcional que lhe merece a memoria do saudossimo camarada, associa-se á todas as manifestações de pesar que lhe serão tributadas.



## PUBLICAÇÕES RECEBIDAS

Recebemos e agradecemos as seguintes:

*Boletín del Ministerio de Guerra y Marina* (Perú), n. 1 — 1917.

*Revista Militar do Brazil*, volume I — I e II fascículos. Nova revista militar, que se occupa com a technica militar, direito, legislação e jurisprudencia. O novo collega é mais um elemento que se vem collocar entre os combatentes pela grandeza de nossa patria.

*A Estancia*, ns. 1 2. 1917 — Excelente revista de pecuaria, veterinaria e avicultura.

*Revista dos Militares*, n. 81.

*Tiro Brasileiro*, n. 13.

*Memorial del Ejército de Chile*, Março de 1917 — El problema del alto commando — Enfermedad erosiva de las armas de fuego — Teniente Coronel Medina Ernesto. Tres batallas a orillas de rios en la guerra europea — Major Eving. Enseñanza practica y objectiva del tiro de cañon — Capitão Milan.

*Boletim Mensal do Estado Maior do Exercito*, Janeiro de 1917.

*Guia para a instrucção theorica dos signaleiros*, tenente Paula Cidade.

*Processo para a incorporação de uma sociedade de tiro*, Liga da Defesa Nacional.

*A Defesa Nacional*, discursos de Olavo Bilac. *Palavras de um soldado a umas crianças*, major R. Seidl.

A pontaria indirecta do nosso 7,5 — Berthold Klinger — S. Gabriel, 1916.

Este presado camarada reunio n'um trabalho muito leve e muito pratico as suas notas esparsas sobre a pontaria indirecta, publicadas em 1913 no *Boletim do Estado Maior* e mais tarde consignadas no vigente *R. T. A.*, com modificações no respectivo *Complemento*.

A presente monographia que corrige e coordena as notas anteriores, trata methodicamente da pontaria indirecta, primeiramente em sua generalidade, em seguida nos casos da pontaria reciproca, entre as lunetas das peças, da pontaria á luneta de bateria e do ponto de pontaria collectiva.

Entre as correções introduzidas neste ultimo capitulo, no valioso folheto que traz a data de Setembro de 1916, destacamos a que se refere á nova regra practica dos signaes a qual «relega para os museos a antiga regra, em vista de uma simplificação a que cheguei, de muito mais facil e rapida applicação porque permite decidir do signal por uma consideração unica».

A regra é a seguinte, considerada abatida já na luneta de bateria a parallaxe do objectivo:

«O operador na luneta olha o ponto de pontaria: se a luneta assim estiver á direita do plano de visada da peça base o signal de p será +, se á esquerda —.»

Nós registamos o advento de mais este trabalho do incansavel batalhador, felicitando-o e aos dignos companheiros do 4º Regimento de Artilharia que com a utilissima fundação de um *Club de tiro a giz* se acham ao mesmo intimamente associados.

*Instrução geral dos recrutas na artilharia de campanha* — Capitão Castro e Silva.

Desde muito se faz sentir no meio militar, nomeadamente nos corpos, entre os officiaes ins-

tructores, a necessidade de publicações de natureza elementar, destinadas a auxiliarem a instrucção não só dos recrutas como a das praças promptas e a dos sargentos.

Nossos jovens camaradas, ao iniciarem em sua vida arremetida a instrucção de seus subordinados, esbarram frequentemente deante dos topicos do programma de ensino, não propriamente pelas difficuldades intrinsecas que estes possam offerecer, mas pela ausencia de fontes de estudo de facil obtensão. E' evidente que dependem assim um trabalho triplo do que fôra mister, perdendo esforços dignos de melhor applicação e não raro prejudicando o proprio ensino.

Perguntae, por exemplo, de improviso a um official de artilharia onde se encontra a nomenclatura do arreiamento de tracção ora adoptado e elle dir-vos-á, em resposta, que adquirio as notas relativas pela bondade de um camarada que só poudo, entretanto, attender muitos dias depois do promettido. Indagae, por occasião de uma formatura em ordem de marcha, onde deve ser collocado o capote, se preso ao cepilho ou á patilha, e a indecisão geral levar-vos-á a dar ordens e contra ordens aos vossos commandados, conforme a opinião dominante no momento.

Todos conhecem, afinal, as difficuldades que ha em se obterem as ordens do dia que tratam de taes assumptos, ou as instrucções e monographias cujas edições se esgotam rapidamente ou então atravessam obscuramente uma existencia inteira.

Foi attendendo a estes embarços e a outros de maior vulto que alguns dos nossos mais dedicados officiaes se dispuzeram a suavisar o trabalho já por si absorvente do official de tropa, concebendo a idéa de organisarem livros para o soldado e para o inferior, no genero dos que existem em outros exercitos e como é um modelo o *Der Dienstunterricht für den Kanonier u. Fahrer der Feldartillerie*, de Wernich e Trautz.

Coube ao Snr. capitão Castro e Silva, do 3º Grupo de Obuzes, ser o primeiro a apresentar uma producção nestes moldes.

O seu ultimo trabalho *Instrução geral dos recrutas na artilharia de campanha* é o desenvolvimento dos diferentes topicos da *Instrução geral* consignada no Capitulo III do *R. I. S. G.* 1916 e se destina, como o seu autor muito acertadamente o diz, não só a facilitar a tarefa dos officiaes instructores e de seus auxiliares, como tambem a permittir a seus discipulos, os recrutas, a leitura dos assumptos por elle tratados. E' incontestavel que pela linguagem simples, clara e concisa em que se acha escripto e pela contribuição valiosissima que trará ao trabalho pessoal de cada instructor, o livro do snr. capitão Castro e Silva prehenche cabalmente uma lacuna.

E' de esperar que o exemplo do distincto escriptor militar fructifique e que outros trabalhos desse genero se succedam, desenvolvendo detalhes e proporcionando informações, visando o actual programma de ensino da tropa.

Nós agradecemos o exemplar com que fomos contemplados e, não obstante as restricções do titulo da obra, recommendamos a sua leitura aos officiaes de todas as armas. Ao competente Capm. Castro e Silva, a cuja intelligencia e experimentado preparo profissional a arma de artilharia, especialmente, deve já assignalados serviços, apresentamos tambem nossas sinceras felicitações pelo seu ultimo trabalho.