

que dá logar o desenvolvimento, se podem considerar como praticamente inexequíveis por uma tropa importante, em contacto com o inimigo.

Além disso, como no terreno a efficacia dos nossos elementos de segurança não os inspira a mesma confiança que na arta, conclue-se d'ahi que, para apresentar *opportunamente* uma frente extensa é preciso tel-a tomado *com anticipação*.

Em outro logar nos occuparemos detidamente da noção de segurança na offensiva.

Quanto á preocupação do envolvimento, talvez não sem razão ella surge como um caracteristico do combate de hoje.

Na defeza o envolvimento pode tornar-se irreparavel mais rapidamente que outr'ora. Desde que elle se realisa o alcance do canhão, não é possivel fazer-lhe frente senão com recursos dispostos em escalão *para o exterior*. As reservas mantidas á retaguarda, não podem trasladar-se lateralmente sob o fogo, e estiverem proximas da linha de combate, e não chegarão a tempo se estiverem muito para a retaguarda.

Por outro lado, sendo possivel, sem grande esforço, sustentar com solidez uma frente durante todo o tempo de que o inimigo precisa para envolver-a, praticamente — em rasa campanha, — é empre por envolvimento que se faz aahir uma defeza preparada. Facil é, então, comprehender que se procure por todos os meios o alongamento da frente.

No ataque, o combate de frente sob o fogo do fuzil, se tem tornado tão demorado, difficil e incerto, que todos os meios parecem bons desde que se evite uma prova desse genero. Por instincto, portanto, todo o mundo procura o envolvimento.

Presentemente, não resta duvida que, para as tropas encarregadas de tomar o contacto, isto é, para as vanguardas, é o unico meio de varrer quanto antes os elementos de segurança do inimigo.

O facto é mais discutivel para o ataque principal. Admittamos, pois, primeiramente que, em certos casos, não se terá outro meio senão o ataque frontal; e, em segundo logar, que esse ataque possa ser bem succedido. Mas reconheçamos, pelo menos, que é indispensavel, para tornar possivel esse successo, que o inimigo seja forte-

mente fixado com anticipação, em *toda a frente*. E' a unica cousa que nos interessa, por hoje.

Poder-se-ia perguntar se esse ataque amplo, sem duvida pouco profundo em uma parte da frente (a não ser que haja uma superioridade numerica consideravel), não correria o risco de romper-se á menor contra-offensiva.

Isso é, na verdade, um perigo, «mas só nas manobras».

Na guerra, a desproporção das forças materiaes e, sobretudo, moraes, que levará um partido a acceitar uma attitude defensiva, impedirá tambem esse partido, quasi sempre, de tomar uma contra-offensiva perigosa.

Além de que, sejam quaes forem as suas intenções, desde o momento em que soffre a acção do ataque e começa a parar os golpes (com a condição de que se o ataque de veras em toda a sua frente), esse partido está moralmente neutralizado. Ahi está a Historia.

Qual é, pois, o risco que corre um ataque, por offerecer uma frente muito extensa?

Talvez algum analogo ao que Napoleão preparou, e que exponha o ataque ao «golpe de Austerlitz»? Taes golpes não são moeda corrente.

Ou o de dar-se o ataque contra uma simples vanguarda que está á espera do seu grosso? — Razão de sobra para batten-la immediatamente e obter um primeiro desequilibrio moral em nosso favor.

Na verdade, o unico perigo é o de não ser forte em nenhum ponto. A pericia do chefe consistirá precisamente em evitar esse perigo, do qual nos tornaremos a occupar.

E' aqui, porém, que surge a inquietante pergunta, a que o espectáculo de algumas das nossas manobras não é capaz de responder:

Se o alongamento da frente é uma pannaçea dessa ordem — em que ponto deverá deter-se? Qual vae ser o criterio que nos deterá á beira do absurdo?

Tranquilizemo-nos; esse criterio existe na guerra e não é senão a necessidade do combate de frente: de toda a frente.

Nada mais facil em manobras, nem mais seductor, que realisar ataques de frente denteados e manobrar com o grosso das forças. As cousas, na realidade, não se passam dessa maneira.

Longe de ser um pólo de repulsão, a

linha de combate é um sorvedouro de homens.

Não se alimenta essa linha: é ella que se alimenta por si propria, sugando tudo o que está ao seu alcance; e o verdadeiro perigo — a não ser que se tomem com antecipação precauções especiaes — não será estendermo-nos demasiadamente e sim não nos estendermos o bastante.

Não se manobra com o *grosso*; manobra-se com as *economias*, com as *reservas*, toda a diffiduldade consistindo em poder conservar-as.

A precaução mais natural para ter a frente de combate necessaria, succeda o que succeder, é desenvolver-se antes da acção. Quanto ás reservas, postas á parte para a manobra, será preciso subtrahilas cuidadosamente á attracção do combate de frente.

Nesta ordem de idéas, veremos os allemães — considerando o envolvimento como unica manobra efficaz — destinar quasi sempre para essa missão uma tropa especial.

Uma noção mais sã da segurança na offensiva, nos permittirá, por outro lado, limitar nossas frentes em proporções accetaveis. Quando estivermos convencidos de que mais vale impedir o inimigo de manobrar, segurando-o pela garganta, que prever todas as manobras que elle possa intentar, afim de preparar o contra-golpe, será então possivel fazermos valiosas economias em nossos destacamentos e reduzir a dispersão, por vezes demasiada, das nossas forças. (*)

O ruim é que, nas manobras esses elementos ponderados não existem e são difficeis de substituir.

Tenho ouvido propôr, como remedio para o exaggero das frentes, que se facilite com dados opportunos a contra-offensiva frontal de um partido em face de um inimigo estendido em excesso. E' um processo de que se deve usar com prudencia. Na realidade, na pratica, desde o momento em que se perdeu a *pose* e que se está obrigado a soffrer a iniciativa do adversario, qualquer renovação da offensiva é difficilima. Dar a impressão do contrario, é lição perigosa.

(*) Teremos occasião, varias vezes, de voltar a este assumpto; o unico remedio contra a exaggerada extensão das frentes é a «segurança offensiva». Desde o momento em que o inimigo se vê obrigado a parar o golpe, a defender-se, está submettido. Poderemos, então, tomar a frente que nos convenha.

METHODOS ALLEMÃES

Temos reconhecido um facto: o envolvimento antecipado a qualquer adempimento de frentes inteiramente porcionadas aos effectivos (confiadas a tropas admittidas até aqui), entra sentemente na pratica diaria.

Demonstramos que essa tendencia pode ser tratada como se fosse o habito de um alumno rebelde; a exaggeração dessa tendencia prova-se se apoia em bases serias, dignas de serem tomadas em consideração.

Somos, além d'isso, obrigados a reconhecer que a impressão perturbadora com frequencia muito desfavoravel leva das nossas manobras os inimigos imparciaes, tem quasi sempre o mesmo resultado. Os ensaios de realisação, entretanto, tão incertos e, ás vezes, ríginos, que occorre perguntar: o meio não é peor que o mal empregando favorecer uma evolução não nos encaminhamos senão para a coherencia.

A conclusão que se tira deste golpe de vista é a seguinte: incoherencia, idéas, pouca habilidade na execução, ahi a impressão que com frequencia duzem as nossas manobras. Esta impressão, por exaggerada que seja, não tem fundamento e ha ahi um péssimo summa gravidade.

Se temos fé em nossa doutrina, preciso applica-la; ao contrario, se não inspira confiança, urge confessar a necessidade de refazela.

Trata-se, não o nego, de um problema temivel. Procuremos, ao menos, ler os dados.

Nada mais adequado para ressaltar aos olhos as difficuldades do exame detalhado da maneira dos allemães, nossos provaveis adversarios, procuram resolvel-o. (*)

(*) Uma palavra previa sobre a «philia». Fazemos parte dos antipodistas do sentimento de admiração attonita por tudo que é allemão, que é um sentimento degraçado.

Se queremos saber o que fazem, não é para nos batermos como elles, mas para nos batermos contra elles.

Não iremos, pois, buscar modelos para o nosso espirito em suas producções litterarias. Queremos sómente conhecer suas armas.

Quando, por casualidade, adoptarmos de vista ou methodos analogos aos

recedente conferencia já vos pozte da doutrina delles, bem como a. (*)

o de que pessoas habituadas a methodicas, e que conhecem a admittam de maneira deliberada re elles a doutrina e a pratica as) soluções tão pobres do ponto da arte, e de tão perigosa exeeve nos dar que pensar.

necessidade de frisar a verdadeira a que existe entre os costumes as nossas concepções habituaes? que, de caso pensado, procuram o dos nossos ensinamentos ta-

berem logicamente defensaveis, os s tacticos que empregam estabeincipios que desnorteam um pouco mentalidade de gente razoavel. delles poderiam ser assim formu-

te é uma virtude e o risco uma ade.

o se ataca a fundo, jica sempre

de os allemães os adoptaram, mas porchamos razoaveis, não obstante terem ptados pelos allemães. A circumstanovirem aos nossos visinhos, deveria uzir-nos a não os acceitar para nós a desconfiança.

ordemos em algumas palavras o asquente da acção das suas grandes uniarticulamente manobras imperiaes de 909):

cha em varias columnas amplamente aradas.

obra envolvente, inteiramente preconida.

ropa de manobra, designada com anpação, é disposta para intervir ao mesempo que as outras.

a muito escassa em reserva, a prino, á disposição do commando, que, outro lado, emprega quasi sempre a reserva antes da acção.

vezes não fica um só batalhão dispoil antes da acção.

guardas pequenas, passivas, que não trade cobrir o grosso, que se desenvolve lado e não atraz.

nificancia do serviço de informação, que satisfaz com alguns dados de reconheimentos.

ahi: orientação muito incerta.

envolvimento definitivo antes do empeo. Forma-se em batalha á curta disia do inimigo, sem estar coberto. O

que geral deve produzir-se no momento lido pelo chefe.

a-se em conjunto, sem reservas, sem fundidade.

encia quasi completa de destacamentos protecção.

dianete de nós um adversario tocado de ataxia.

A idéa preconcebida, apoiada em dados de reconhecimento, é sufficiente para servir de base ás disposições para o combate.

O combate de uma grande unidade deve estar inteiramente organizado antes do empenho. O commando superior não tem que intervir no correr da acção.

Os artificios de segurança empregados na França, para decidir com consciencia e limitar o risco, são tão inuteis como perigosos.

Bastará isto para nos congratularmos por ter que combater uma gente que ensina e pratica taes heresias? Tal é a impressão consolodora que deixa a primeira leitura dos seus relatorios de manobras.

Quiçá não seja superfluo aprofundar um pouco mais o estudo dellas e pesar as suas razões, pois elles as têm.

Eis aqui como, a meu ver, ellas se podem resumir (*):

1.º A tactica não contem senão concepções summamentê simples; todo o valor de uma acção militar está na execução.

Ter uma solução typo, familiar a todos e que possa ser applicada na maior parte dos casos, exime o chefe de duvidas e lhe permite dedicar todos os seus cuidados á execução.

(Exemplo: o commandante allemão não reflecte «vou envolver ou tentar outra cousa?»; contenta-se em decidir — *por onde e com que* vae envolver.

2.º A victoria depende, principalmente, da superioridade moral conquistada desde o principio da acção pela brutalidade da investida. Com esse fim, é preciso empenhar todas as forças de uma vez, sem segundas intenções. De resto, com isso não se arrisca grande cousa. Na offensiva, a segurança de uma tropa depende inteiramente da sua capacidade de ataque immediato.

Quasi sempre, quem soffre desde o começo a acção da vontade do seu adversario, torna-se logo inerte; deve ser vencido.

3.º Assim concebida a batalha — desde o momento em que se inicia — já não pode mais ser dirigida. A tarefa do commando superior se concretisará, pois, na preparação. Elle necessita tomar com

(*) Sou obrigado a insistir mais uma vez sobre este facto, que explico sem approvar nem reprovar.

antecipação uma resolução definida; é um meio de não andar a reboque dos acontecimentos.

Para attenuar os perigosos azares deste methodo, conta-se com a energia da execução. Assim empenhada, a tropa já não tem outro recurso senão a violencia e a obstinação do seu ataque, bom ou mau. Poz-se fogo aos navios.

4.º Ao contrario do combate geral, cada combate parcial, para ter a efficacia maxima, deve ser realizado por unidades constituídas, perfeitamente na mão do seu chefe responsavel.

D'ahi resulta esse afan de levar a preparação do combate o mais longe possível, antes do empenho.

Toma-se a disposição para o combate e cada grupo de combate, formado por uma unidade constituída, age na sua zona respectiva, de maneira a retardar o mais possível a desordem e a mistura das unidades.

Prepara-se além disso a manobra, sempre a mesma, o envolvimento de uma ala. Para ter certeza de realizal-a, designa-se a tropa de manobra e da-se-lhe uma collocação previa tal, que ella possa agir ao mesmo tempo que as outras.

Parte-se em seguida para o ataque do objectivo designado, á ordem previa do chefe, sem acção *tampon* na frente, sem apoio das alas, sem dobramentos, sem reserva geral. Tudo isso subtrahiria gente á unica tarefa necessaria e daria a impressão de que se previu um desastre.

Ao examinar de perto os resultados que dão semelhantes principios na execução, parece que na Allemanha, como em França, se procede sempre como se se tratasse de combater a si mesmo. Tal é a origem das monstruosidades que, pra-

ticamente, offerecem as manobras nos dous paizes. Mas essas enormidades desapareceriam rapidamente, ao contacto da realidade; o que convem reter é o estado de espirito implantado em um exercito, pelos costumes do tempo de paz.

Este estado de espirito, entre os allemães, é uma fé verdadeiramente *cega* na efficacia de uma offensiva sem segundas intenções. Para elles, a violencia do acto e o desprezo do adversario, absolvem todos os erros. (*)

Vejamos como nos outros chegamos a formar uma mentalidade precisamente contraria.

(Continúa).

(*) E' interessante anotar os methodos empregados para crear e manter esse estado de espirito.

Temos visto como os allemães inculcam, militarmente, a fé na offensiva.

Quanto ao desprezo do adversario, esse é incutido na alma dos allemães desde a escola, graças a uma incessante campanha de desprestigio. Nunca se cita um livro francez, que não seja para ridicularisal-o; despojam-se os nossos sabios sem cital-os; falsificam-se nossas especialidades; desmarcam-se nossos inventos. Nos jornaes (salvo quando se trata de obter a approvação de um orçamento maior de armamentos) se amesquinha, se exaggera, se reproduz até a saciedade, com uma «má fé admiravel», o mais insignificante facto capaz de difamar nossa nação e, em particular, nosso exercito.

Tudo isso em nada se parece com o respeito supersticioso com que se recebem, entre nós, as «sobras» das universidades e academias allemãs, militares ou não. Devemos admirar cegamente, — sob pena de passar por *philisteus*, embezzerrados em um nacionalismo humilhante, — tudo o que vem importado do outro lado do Rheno, desde a philologia até a tactica, desde a musica até o mobiliario...

E' preciso reagir, aproveitando todas as occasiões para assignalar as falhas e as gretas desse bloco que pesa sobre nós.

Uma entrevista sobre as linhas de tiro e o serviço obrigatorio

O illustre deputado federal e redactor chefe do "Jornal do Commercio", Snr. Felix Pacheco, deu a um dos vespertinos desta Capital uma entrevista digna de ser conhecida de todos os nossos leitores. Transcrevemol-a em homenagem ao seu autor que em muitos momentos da ardua campanha pela organização do nosso Exercito, nos tem prestado um poderoso auxilio, e tam-

bem pelo prazer de ver confirmadas por um espirito tão bello, e um patriota tão clarividente, as doutrinas que a nossa Revista vem defendendo desde sua fundação.

«Os ultimos actos do Governo relativamente ás linhas de tiro, cuja propaganda «A Noite» tem feito, na mais absoluta certeza de que a multiplicação de taes sociedades é inilludivelmente um bem para a Nação, os ultimos actos do Governo — diziamos — têm causado entre os atiradores desagradavel impressão, sentida aqui e alli, através murmurios e commentarios.

Terão razão os que reclamam? Taes descontentamentos não poderão originar a decadencia de tão util instituição? Não será, pois, salutar agitar-se a questão, com o fim de se ajustarem os justos interesses e os justos reclamos?

A respeito pedimos a opinião do Sr. Felix Pacheco, Director do Tiro B. de Imprensa. Gentilmente S. Ex. nos deu a seguinte e interessante resposta:

— Como presidente do Tiro de Guerra n.º 525, só posso declarar que a nossa sociedade não tem motivo nenhum de queixa da nova regulamentação que o Governo entendeu dar a essas importantes aggremações patrióticas que podem formar uma utilissima reserva do Exercito e interessar mais de perto e mais immediatamente a mocidade do paiz na solução do relevante problema da defeza nacional. Fundado embora no regimen do anterior regulamento, pois a nossa instalação data de Setembro do anno passado, o Tiro Brasileiro de Imprensa só neste mez de Janeiro pôde começar os seus exercicios. A nossa vida effectiva, como sociedade confederada, começou, portanto, na vigencia das novas disposições decretadas pelo Executivo.

Da justeza e procedencia dessas disposições, acho que se não pôde duvidar, sabido como é o empenho que o Governo faz no desenvolvimento das linhas de tiro. O proprio Presidente da Republica, depois da entrada do Brazil na guerra, tem appellado para o povo, mostrando a conveniencia de cada qual adextrar-se para cumprir o seu dever de honra, quando fôr chegada a occasião. Não seria comprehensivel que a administração publica, solicitando de modo tão instante a adhesão de todos ao pensamento de fortalecer a Nação, creasse, por outro lado, embaraços a esse alto objectivo militar e patriótico.

Dou testemunho, e todos os meus colegas do Conselho Director do Tiro de Imprensa podem tambem dar, da solicitude e boa vontade prestimosa das autoridades officiaes para com a nossa linha de tiro. Não creio de modo nenhum que isso seja uma attenção particular aos homens da imprensa, que movem a opinião e possam acaso encarreiral-a neste ou naquelle sentido.

Os beneficios dessa assistencia estendem-se igualmente a todas as outras sociedades co-irmãs, funcionem ou não em

quarteis do governo. Pelo que nos toca, só temos motivos de agradecer o apoio que vamos encontrando, e accrescentar que nenhum de nós do Tiro de Imprensa leva outro escopo que não este: respeitar o regulamento, porfiar no apprendizado e cumprir as obrigações voluntarias que assumimos.

Comprehendo perfeitamente, e de certo modo justifico, o melindre dos officiaes de tiro que perderam seus postos. Desejaria, porém, que esses moços patriotas, dignos de todo apreço e de todo respeito pelo valor de seus serviços, reflectissem quão facil lhes será, com o preparo que adquiriram, a conquista dos galões de officiaes de reserva do Exercito. A sua situação assim seria muito mais definida e positiva.

Por minha parte e no meu nome individual, não hesito em declarar que me submetto com prazer ás novas regras prescriptas, vendo nellas um signal de que se procura a efficiencia militar verdadeira, para a qual todos devem collaborar com desprendimento e sem vaidades. Debaixo da bandeira não ha lugar para taes resentimentos, que, por infundados, convém que se recalquem. O caminho está aberto para todos que quizerem attingir ao officialato na reserva do Exercito. Nem o Exercito da activa pôde dispensar essa contribuição, sem a qual as suas outras linhas, quando chamadas, ficariam, por assim dizer, sem officiaes.

Simultaneamente com a generalização do serviço militar ha de vir a necessidade de officiaes de reserva. E' a isso que precisamos attender, no sentido largo, amplo e sério. Aliás, toda critica no caso parece prematura. O Congresso consignou as excepções attendiveis, respeitando a situação dos officiaes de tiro que tinham serviços de campanha.

O decreto n.º 8.033 de 25 de Junho de 1910, não deu só regulamento para a Confederação do Tiro Brasileiro, mas tambem instrucções e estatutos para as sociedades incorporadas. Alterando agora aquelle regulamento, por força ha de haver tambem modificação nas instrucções e estatutos. Enquanto estas novas instrucções e estes novos estatutos não forem dados a lume, o commentario é no ar e sem base.

De um modo ou de outro, o que se faz mister é que todos comprehendam que a solução do problema militar no Brazil

só pode estar no serviço obrigatorio. Para elle devemos ir caminhando, sempre e sempre; e um dos instrumentos para diffusão e propaganda, com resultados praticos reaes, é a formação de sociedades de tiro. A exigencia do «certificado de alistamento» é já um grande passo para forçar a mão sobre os indifferentes e os refractarios. A instrucção militar nos tiros de guerra é uma collaboração patriótica, decisiva no ideal que se collima.

O meu desejo seria que o Tiro Brasileiro de Imprensa, na sua modestia e na sua abnegada simplicidade, dêsse, não direi o padrão para as outras sociedades maiores, mais velhas e melhores do que a nossa, mas um traço novo de adherencia estricta aos principios regulamentares decretados pelo Governo. Se ha terreno eminentemente nacional e em que as divergencias não caibam, é exactamente esse da defeza nacional, campo neutro em que todos se dão as mãos, inclusive os jornalistas, que não formam propriamente uma classe muito unida, mas entre os quaes sobram, dentro da grande independencia, que deve ser a nossa permanente palavra de ordem, centenas de moços com o pensamento firme e honesto de fidelidade ao seu dever de honra de brasileiros.»

Transcripto d'A Noite.

Granadas de mão

«Na guerra actual, os adversarios enterados a pequena distancia um do outro, precisam empregar projectis de trajectoria muito curva que, cahindo quasi verticalmente, possam ferir o contendor abrigado em sua trincheira. A propria natureza

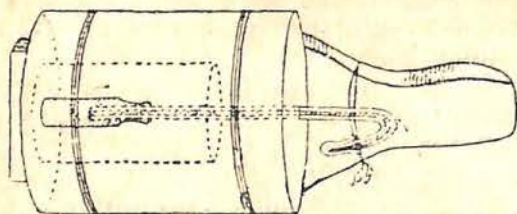


Fig. 1 — Granada alemã de tempo feita pelas tropas. A mecha tem na sua extremidade uma pasta phosphorica.

da guerra de trincheiras, torna, em muitos casos, inconveniente o emprego de morteiros e de obuzes, que devendo lançar de grandes distancias projectis de consideravel poder explosivo, são de emprego perigoso para as proprias tropas. Em compensação as simples e economicas gra-

nadas de mão apresentam grandes vantagens, e por isso não é de extranhar que ambos os contedores rivalisem no seu emprego.

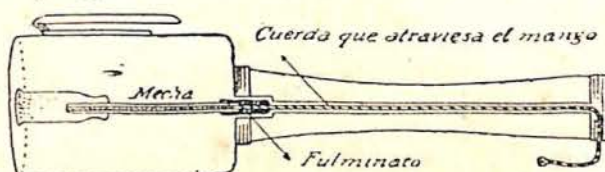


Fig. 2 — Granada alemã de tempo. Tem um dispositivo para pendural-a ao cinturão.

Para se formar uma idéa do vasto consumo desses engenhos, basta referir a observação de uma testemunha que vio num

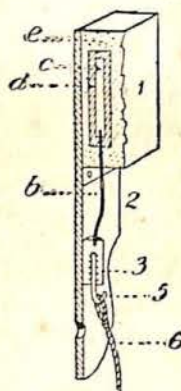


Fig. 3 — Granada de tempo. 1) Caixa rectangular. 2) Punho. 3) Tubo com fulminato de mg. ou estopim. 5 e 6) Frictor de tracção. b) Mecha de pólvora. c) Detonador. d) Explosivo. e) Balins de ferro.

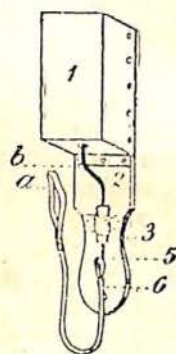


Fig. 4 — Granada de tempo. 1) Caixa rectangular. 2) Punho. 3) Tubo com fulminato de mg. ou estopim. 5 e 6) Frictor de tracção. a) Braçete. b) Mecha de pólvora.

dia, só um regimento allemão, serem lançadas 10.000 granadas de mão na frente do Somme.



Fig. 5 — Granada de tempo, modelo limão (franceza). 1) Percutor. 2) Capuz. O granadeiro, antes de jogar-a, tem de destruir o capuz, batendo-o contra um corpo duro.



Fig. 6 — Granada de tempo Brillant (franceza). 1) Colher de alumínio. 2) Charneira. 3) Percutor. 4) Detonador. 5) Pasta de fulminato.

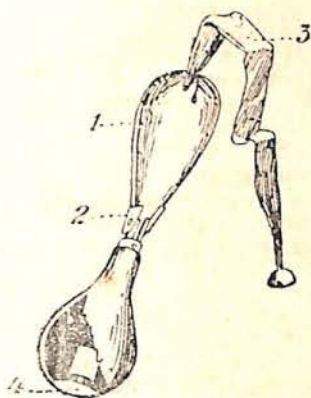
Embora toda a infantaria allemã pratique hoje exercicios de lançamento de

granadas, existem grupos de granadeiros escolhidos em cada companhia entre os mais adestrados e fortes. Estes conduzem um certo numero de granadas pendura-

Fig. 7

Granada de percussão
Brillant (franceza).

- 1) Copa de aluminio.
- 2) Charneira.
- 3) Cinta.
- 4) Percutor.



das na cintura e são secundados, quando é necessario, por outros individuos que transportam quantas podem levar em seus cinturões e nos braços.

No exercito francez os granadeiros são escolhidos entre os melhores soldados e agrupados em *equipes* de oito combatentes, á razão de duas *equipes* por companhia. Estes 16 granadeiros se acham sob

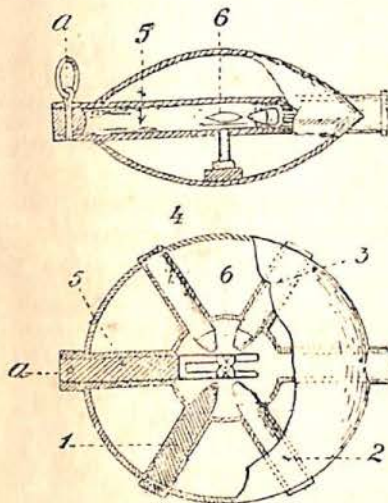


Fig. 8

Granada de percussão lenticular
(alemã)

- 1, 2, 3 e 4) Percutores.
- 5) Ferrolho.
- 6) Estrella metalica (explosor).
- a) Ferrolho de segurança.

o commando directo de um official, auxiliado por um sargento. Os soldados granadeiros estão dispensados de todos os serviços e se dedicam exclusivamente á pratica de sua especialidade.

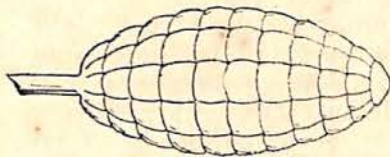
Todos os belligerantes têm preferido as granadas de tempo ás de percussão, cujo transporte é perigoso, principalmente em grande quantidade. Além das posteriores modificações na sua construcção, que hoje as tornam de um manejo seguro, é de

observar tambem que as granadas de percussão não apresentam o inconveniente que têm as granadas de tempo de explodir nas proprias mãos dos granadeiros se estes não possuem a calma e a pratica suficientes. Isto póde principalmente acontecer nos momentos mais ardentes da lucta, que superexcitam em alto gráo o combatente.

A facilidade e economia na construcção das granadas de tempo, que as proprias tropas podem preparar em grande quan-

Fig. 9

Granada para fuzil,
com parte do cabo
que se introduz no
fuzil. (Allemã).

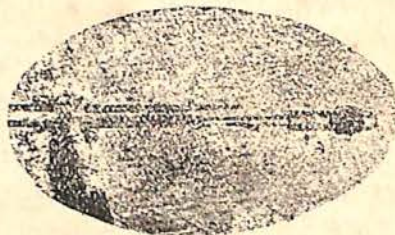


tidade, tornam, por sua vez, o seu emprego mais geral.

O que se vem de dizer, recommenda mais o emprego das granadas de mecha (figs. 1 a 4), que se compõem de uma caixa cylindrica ou rectangular, munida de um cabo, para facilitar seu lançamento.

Fig. 10

Fuzil alemão carregado com a granada.



Na caixa está collocado o explosivo e seu detonador, este ficando em contacto com a mecha que é accesa antes do lançamento da granada ou no momento de fazel-o. Para este fim a mecha, em alguns casos, possui na sua extremidade livre uma pasta phosphorica que, para arder, necessita apenas de uma pequena fricção» (fig 1).

(Do Memorial do Exercito do Chile; Setembro de 1917.)

Modo de exercitar o lançamento das granadas de mão.

«O methodo mais frequentemente empregado nos exercitos belligerantes para ensinar aos recrutas o lançamento das granadas é o seguinte: «os recrutas estendem e deitam, munidos a principio de granadas de exercicio e depois de guerra. A um signal do instructor, todos se levantam rapidamente, correm 40 m. e lançam suas granadas, que devem cahir num alvo de

3 m. de largura assignalado por cordas, a uma distancia de 30 m. do ponto de lançamento.

Outra forma de exercicio consiste em collocar a tropa numa trincheira deante da qual se acha outra, que simula a trincheira inimiga. Lançam-se as granadas, que devem cahir nesta ultima. E assim se ensina na França o lançamento de granadas, em varios pontos á retaguarda das posições. Os cursos de instrução duram 4 dias. Quando estes exercicios se fazem com granadas carregadas, é preciso tomar algumas medidas de precaução para impedir os accidentes que podem ocorrer, devido a explosões prematuras e estilhaços que cahiam para traz. Para este fim, se colloca uma pequena blindagem junto do ponto do lançamento, no qual tanto o instructor como o discipulo se podem abrigar.»

(Da *Revista Militar*; Buenos Aires — Outubro de 1917.)

A futura industria siderurgica no Brazil

*Considerações dos Engenheiros da S. A. Usina
Ferro do Rio de Janeiro*

(Conclusão)

Refinação

O producto da refinação na siderurgia é o *aço*. O nome de «aço» não tem hoje a mesma significação que antigamente. Elle é meramente definido pela resistencia mechanica do material. Os metallurgistas modernos chamam «aço» todo ferro com a resistencia contra ruptura de 42 kilogrammas por millimetro quadrado *para cima*. Neste sentido, quasi todo o ferro de que ora tratamos pode ser denominado «aço», apesar de ter ás vezes as qualidades do que se costuma chamar «ferro doce» (com um teor em carbono de 0,15 e menos):

O caso é um pouco differente com o «aço de ferramentas», material muito resistente e caracterisado pela tempera, que o torna especialmente duro. Na Suecia, os entendidos distinguem a qualidade deste aço apenas pelo seu teor em carbono, revelado ou na prova de forja ou na de analyse chimica. Elle deve importar em, pelo menos, 0,45 por cento.

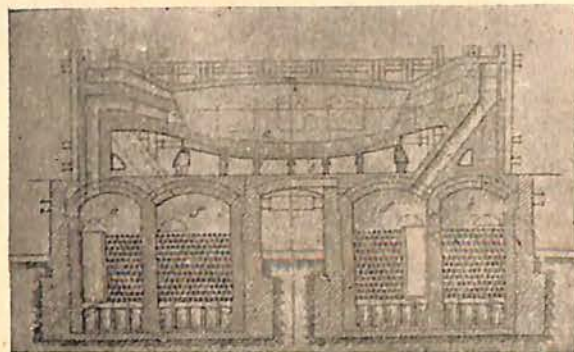
Na maioria dos processos de fabricação do aço, seja duro ou doce, entram como materia prima a *fonte* e a *socata*, aquella em *estado liquido*, tal como sahe do alto forno. A mistura da *fonte* com o ferro velho de *socata*, e ás vezes com minerio, não se faz ao acaso. A porcentagem de um e de outro no banho de refinação é — dentro de certos limites — menos uma questão technica do que *economica*. Ella influe bastante no projecto da usina. Na Suecia, por exemplo, o ferro velho tem alcançado um preço igual ao da fonte. Esta é a

razão porque os altos fornos alli são construidos sempre mais perto das minas de ferro, afim de se baratear a fonte e assim restringir-se a porcentagem da *socata* ao minimo possivel, isto é, á *socata* produzida na propria usina, representada pelos diversos restos de fabricação, aliás não pequenos, em todos os processos siderurgicos.

Os tres systemas de refinadores, que aqui entram em questão, distinguem-se nitidamente pelos seus modos de trabalho.

No refinador AM, chamado tambem: «Forno de aço Siemens Martin», ou simplesmente «Martin» a fonte com 0 até 50% de *socata* é fundida por meio da chamma de gazes provenientes ou do forno alto, ou de gazogeneos á lenha, carvão, coke ou oleo combustivel. Este ultimo systema, por exemplo, empregamos na nossa Usina Ferrum. Da materia introduzida no forno perde-se 12%, de que uma parte, oxydando-se, sahe pela chaminé.

No refinador AB, chamado tambem: «Conversor Bessemer», a fonte com 0 até 10% de *socata* entra em estado liquido, não sendo mais aquecida durante o processo. Este leva apenas 20 minutos, constando da passagem de uma cor-

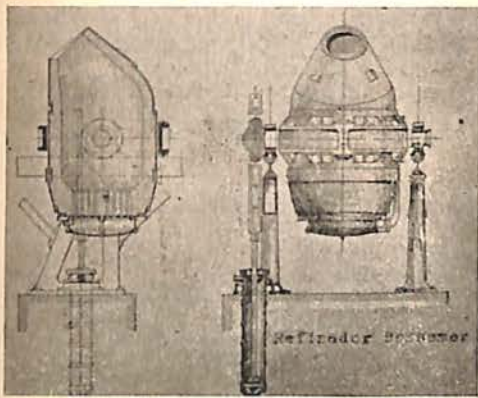


O refinador «Siemens-Martin» (combustivel de gaz)

rente de ar, sob forte pressão, atravez do metal liquido. O processo, apesar de facil e simples (elle é o mais velho dos tres systemas), não se torna vantajoso na pratica. Hoje, elle está sendo successivamente substituido pelos processos AM e AE. Ainda assim, existem casos especiaes (methodo Thomas, recuperação da escoria phosphorosa, que serve de adubo), em que elle presta excellentes serviços. Suas maiores desvantagens apparecem na fabricação do *aço doce*, justamente daquelle que precisamos fabricar para os fins da laminação. Em primeiro lugar, o Bessemer exige para isso uma fonte de determinada qualidade, sempre um pouco mais dispendiosa do que a commun. (Vide tabella n.º 1). Depois, a perda em residuos é muito alta no Bessemer, devido á qualidade da fonte e a varias outras singularidades do processo. Essa perda, na fabricação do *aço doce*, pode-se computar em um terço da quantidade do producto final do forno, facto que torna o Bessemer excessivamente dispendioso para o nosso caso.

No refinador AE, chamado tambem «Forno de Aço electrico» as perdas de ferro oxydado são muito pequenas, por ser este o unico forno onde a carga não entra em contacto com o ar. As perdas limitam-se, na maior parte, aos re-

siduos inevitaveis na pratica. O FE pode refinar tanto a fonte com minerio como com socata, cada uma de per si, ou, emfim, uma mistura dellas em proporção qual'quer, definida, alem



O refinador «Bessemer» (nenhum combustivel)

da economia, pela qualidade do aço que se deseja fabricar.

Um curio exemplo esclarecerá a influencia economica da composição da carga nos refinadores. Vejamos os seguintes casos:

Exemplo tirado da pratica sueca

Caso I. Carga do refinador: fonte, socata e 5% de minerio.

Caso II. Carga do refinador: fonte e 20% de minerio.

As perdas e as despesas de combustivel são consideradas iguaes nos dous casos, portanto a comparação se limita ao seguinte:

Preço na Suecia.	Da fonte.....	80\$000
	Da socata.....	30\$000
	Do minerio.....	10\$000

Porcentagem de ferro puro no minerio empregado no processo — 65%.

Diferença no custo da fabricação

Por 1000 kilos de aço fabricado no caso da mistura:

	I	II
524 kilos de fonte.....	41\$920	—
950 kilos de fonte.....	—	76\$000
524 kilos de socata.....	41\$920	—
50 kilos de minerio.....	\$500	—
200 kilos de minerio.....	—	2\$000

Despesas totaes de materia prima nos dous casos 84\$340 78\$000

Diferença a favor do caso II Rs. 6\$340.

Com a produção considerada de 10 mil toneladas de lingotes de aço por anno, o emprego da mistura II representaria um augmento de lucro de Rs. 63:400\$000.

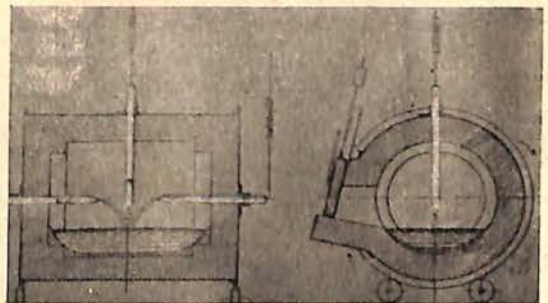
Dessa demonstração devemos tirar outra vez a conclusão que, na metallurgia do ferro, o estudo meticoloso das melhores condições em que se deve empregar a materia prima é de importancia capital para a renda.

A qualidade do aço depende, muito mais do que a fonte, de sua limpeza em enxofre e em phosphoro. O desejo de alcançal-a tambem influe muito na escolha do processo de refinação. Tendo á disposição fonte de boa quali-

dade, produzida pela excellente materia prima nacional, não seria razoavel a refinação com a ajuda de ingredientes, porventura contendo aquellos elementos nocivos, como seja o gaz tirado do carvão de pedra commun ou do oleo combustivel de inferior qualidade, ou outros semelhantes, nunca isentos de phosphoro e enxofre. Preferir-se-á no Brazil o gaz de lenha em combinação com o gaz do alto forno, ou emfim o processo electrico, que dispensa o gaz.

A capacidade dos fornos tambem deve ser objecto de um estudo separado. Para o Martin — sempre em vista da produção *diaria* de 30 toneladas, isto é, 10 mil toneladas por anno — será preferivel a capacidade de 15 toneladas por carga, completando elle duas cargas ao dia. A pratica sueca tem provado que, — devido aos processos chimico-metallurgicos durante a refinação — não ha vantagem em introduzir, *neste* typo refinador, a *fonte* em estado *liquido*. Por esta causa, o serviço do forno Martin se torna independente das horas de descarga do forno alto, facto muito conveniente pelo lado administrativo.

Tal não succede com os outros refinadores systema AB e AE, o que é menos agradável, porém aqui compensado pela vantagem de tratar o ferro já liquefeito, economizando tempo e combustivel. A divergencia entre as horas de descarga desses refinadores e as do alto forno, obriga a medidas especiaes. Preferindo o refinador AB, torna-se indispensavel montar dous aparelhos, porém com um compressor de ar somente, da capacidade de 5 toneladas cada um. O processo AB pode fazer 6 cargas em 24 horas, resultando *disso* *as 30 toneladas* desejadas. Se o refinador for electrico, tambem dous fornos AE devem ser installados, servindo entretanto um apenas para guardar a fonte em estado liquido, até que possa entrar no outro, que é o proprio refinador. A capacidade do electrico seria tambem de 5 toneladas e o numero de cargas por dia tambem 6.



O refinador electrico, typo Rennerfelt, actualmente o mais preferido na Suecia

O gasto de electricidade no AE é de — 200 kilowatts-hora para carga liquida — e de — 600 kilowatts-hora para carga solida. O nosso projecto conta com parte da carga (a socata) solida e parte (a *fonte*) liquida. Dahi resulta, considerando os Algarismos da tabella N.º 4, o consumo de 450 kilowatts-hora por 1000 kilos de aço refinado, incluindo ahi 50 kilowatts-hora, provenientes da necessidade de guardar metade da fonte liquida, durante algumas horas por dia.

**Custeio de mil kilos de lingotes de aço, pelo
systema "Siemens-Martin"**

Tabella II

	EM	CM
670 kilos de fonte do forno alto	55\$250	63\$700
460 kilos de ferro velho de socata, a 50\$ a tonelada	23\$000	23\$000
Gaz do alto forno, valor delle como combustivel.....	6\$250	6\$250
1 ^m 3,25 de lenha ainda como combustivel.....	6\$250	6\$250
Diversos, trabalhos, geraes ...	20\$000	20\$000
Somma	110\$750	119\$200
Valor dos residuos, a descontar como ferro velho.....	2\$500	2\$500
Custo real por 1000 kilos.....	108\$250	116\$700

**Custeio de mil kilos de lingotes de aço
pelo systema "Bessemer"**

Tabella III

	EB	CB
1.328 kilos de fonte especial "Bessemer", liquida (*)....	109\$500	133\$200
14 kilos de ferro velho de socata a 50\$ a tonelada.....	\$700	\$700
Diversos, trabalhos, geraes....	25\$000	25\$000
Somma	135\$200	158\$900
Valor dos residuos, a descontar como ferro velho	5\$000	5\$000
Custo real por 1000 kilos.....	130\$200	153\$900

(*) A fonte é do alto forno 50 toneladas.

**Custeio de mil kilos de lingotes de aço pelo
systema "Electrico"**

Tabella IV

	EE	CE
640 kilos de fonte liquida do alto forno	52\$750	60\$850
450 kilos de ferro velho de socata a 50\$ a tonelada.....	22\$500	22\$500
450 kilowatts-hora de corrente triphasica de 10 a 40 rs. (*)	4\$500	18\$000
4 kilos de electrodos de graphite a 1\$200 o kilo.....	4\$800	4\$800
Diversos, trabalhos, geraes....	25\$000	25\$000
Somma	109\$550	131\$150
Valor dos residuos a descontar como ferro velho.....	2\$500	2\$500
Custo real por 1000 kilos.....	107\$050	128\$650

(*) No caso CE, o kilowatt-hora custa 40 rs. em vez de 10.

**Comparação dos lingotes de aço fabricados
pelos diversos systemas**

Tabella V

EM	EB	EE	CM	CB	CE
Custo por 1000 kilos					
108\$250	130\$200	107\$050	116\$700	153\$900	128\$650

Com este fundamento, o custo de instalação da usina de refinadores seria em nosso projecto de:

com um forno "Martin" de 15 ton.... 125:000\$
com dous fornos "Bessemer" de 5 ton. 150:000\$
com dous fornos "Electricos" de 5 ton. 150:000\$

O custeio por 1000 kilos de lingotes produzidos pelos diversos systemas, é tratado nas seguintes tabellas N.º 2, 3, 4, 5.

Dellas resulta immediatamente que o forno Bessemer, conforme aliás já provamos, não se

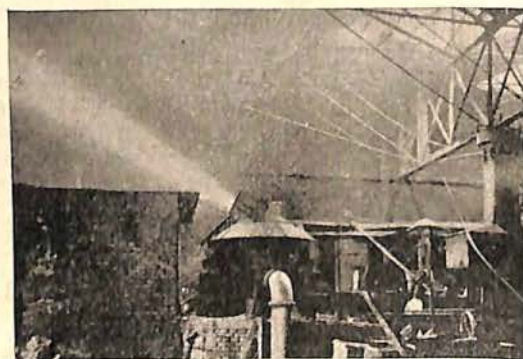


Refinador «Siemens-Martin» da Usina Ferrum no Rio em descarga

recommenda ao nosso caso, apesar de ser o mais simples na manipulação.

O preço do ferro velho de socata, conforme dizem as tabellas, não corresponde ao vigente antes da guerra, que era mais barato. Contamos, porém, com um forte augmento, produzido invariavelmente por um novo grande consumidor, como seria a usina siderurgica.

O gaz do forno alto não pode ser aproveitado, nem no Bessemer, nem no refinador electrico. E' preciso solucionar esse problema, procurando



Passagem da corrente de ar pelo refinador «Bessemer»

outra aplicação para o gaz. Ella pode ser encontrada nos fornos da *secção de laminadores* da usina, fornos que servem para aquecer os lingotes, antes de passarem pelo rolo compressor. Isso ainda deve ser objecto de uma investigação especial, com ponderada aplicação das outras condições locais da usina. Ella pode, conforme já varias vezes salientamos, influir bastante na escolha definitiva do systema de fornos refinadores.

A tabella N.º 5 demonstra — nas condições presumidas — que o refinador electrico seria o mais vantajoso no Brazil, quando elle fabrica o aço da fonte do forno alto igualmente electrico. Não ha duvida que, tambem do ponto de vista nacional, este systema merece ser preferido no futuro, pelas razões anteriormente expostas.

O refinador «Martin» pouco differe do electrico, do ponto de vista economico. Todos os refinadores possuem, entretanto, differenças technicas e metallurgicas, que devem ser apreciadas devidamente.

Com o «Bessemer» o serviço é o mais comodo de todos, porém nelle não se pode produzir a mesma variedade de aços que no «Martin». Sua acção é limitada, e por isso menos apropriada a um paiz novo, ainda sem especialisação na industria. Ao «Martin», de outro lado, o refinador «electrico» é superior, neste mesmo sentido.

O tipo de refinador «electrico» hoje mais elogiado nas rodas competentes, é o inventado pelo engenheiro Rennerfelt (Suecia). Elle utiliza corrente triphasica, transformando-a — sem apparelho complicado — em biphaseica, applicada no forno por tres electrodos a carvão, ou melhor, á graphite. Em contraste com os outros fornos a arco voltaico de Haroult e de Cirod, os electrodos de Rennerfelt não entram em contacto com o ferro, nem produzem o arco electrico entre elles e a carga. Isso constitue uma vantagem notavel, por evitar oscillações no consumo da electricidade. Tambem assiste esta mesma vantagem ao forno de Strassano. Entretanto, este, tanto como os outros, gastam, para refinar uma tonelada de fonte com socata, de 550 a 800 kilowatts-hora e o refinador Rennerfelt somente 350 a 500. Por isso, este deve ser hoje preferido, pelo menos em unidades até 5 toneladas. Para capacidades maiores (existe um de 12 toneladas) o manejo dos electrodos parece tornar-se menos facil no serviço.

Os lingotes de que tratamos, terão 250 por 250 millimetros na secção transversal, e um metro de comprimento, pesando 500 kilos. Elles costumam ser fundidos em «coquilhas», isto é, fôrmas de paredes grossas, feitas de ferro guza.

Sob o ponto de vista das conveniencias da laminação, seria geralmente mais vantajoso fabricar-se lingotes pequenos, digamos de 150 ou 100 millimetros quadrados de secção transversal, ou mesmo menos, e com o mesmo comprimento. Isso porém se torna impraticavel, por motivos meramente technicos, comprehensíveis apenas para os profissionaes. O tamanho minimo que se pode fundir sem embaraços, é de 200 por 200 millimetros, igual ao fabricado em nossa «Usina Ferrum» no Rio de Janeiro.

Num estabelecimento siderurgico tal qual o que temos em vista, os lingotes de 500 kilos não serão vendidos e sim feitos para o proprio uso, na ultima secção da usina, que é a dos laminadores.

Laminadores

O fim commercial dos primeiros laminadores no Brazil deve ser a fabricação dos ferros mais correntes no mercado e, ao mesmo tempo, dos que relativamente melhor resultado financeiro derem. Não se deve, portanto, tratar da lamina-

ção de ferros pesados, como sejam vigas grossas e trilhos. Estes têm que ficar para mais tarde, porque apenas promettem lucro quando produzidos em escala muito superior á capacidade de uma usina de 10 mil toneladas ao anno.

Recommenda-se principalmente a laminação de todos os ferros chamados «redondos», «quadrados», «chatos», «cantoneiras» e outros «perfilados», e tambem de varas de aço especial para ferramentas. Estes promettem bom lucro; entretanto, seu consumo no Brazil ainda é limitado. Com o incremento da siderurgia e das fabricas de machinas e aparelhos que, invariavelmente, o acompanham, este consumo naturalmente crescerá dentro de alguns annos depois da inauguração da primeira usina. Isso pode ser apreciado em sua influencia sobre o futuro resultado com que o levamos, por ora, em conta.

Os lingotes de 500 kilos não podem ser — em um só processo — transformados em varas de pequeno peso e secções transversaes até 10 millimetros quadrados e menos ainda. Isso se tornaria tecnicamente impossivel.



Refinador electrico no momento da descarga

Por esse motivo, o processo adoptado geralmente é de passarem os lingotes primeiro por um apparelho chamado «Ante-laminador» ou «Laminador de Billets», onde elles ficam reduzidos a peças de 150 ou 100 millimetros quadrados, diversos comprimentos, a criterio do gerente. Este producto se chama «Billets». Para o Brazil é recommendavel construir os rolos compressores do Ante-laminador, de maneira que se possa fabricar occasionalmente ferros redondos grossos para eixos de rodas, para fabricação de granadas e outros fins, variando sua grossura entre 50 e 150 millimetros de diametro. Taes peças auferem muitas vezes um lucro compensador, apezar de não serem fabricadas em larga escala, como na Europa.

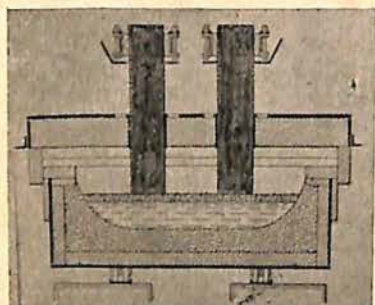
Antes de serem comprimidos, os lingotes passam por um forno aquecedor, onde recebem o grão de calor necessario para limitar o esforço da machina-laminadora, que — naturalmente — seria muito maior, se se laminasse o ferro a frio. A temperatura, que os lingotes adquirem no forno, varia entre 900 e 1300°, definida pela qualidade do ferro e o producto a laminar.

Em usinas de grande extensão, os fornos para

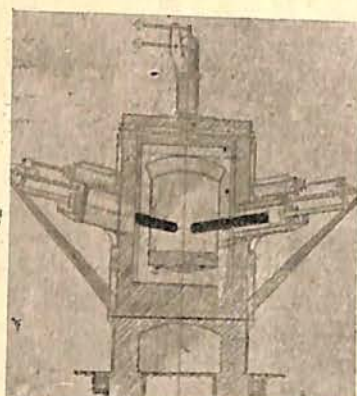
lingotes podem ser dispensados, visto que estes, tal como sahem quentes das coquilhas, são transportados rapidamente a grandes reservatórios subterrâneos, isolados contra a perda de calor. Ahi, junto a centenas de lingotes semelhantes, elles permanecem quentes até a pas-

consome aquelle gaz, então empregar-se-á ou lenha, ou carvão barato, ou coke de gaz, ou oleo combustivel. O enxofre porventura contido nos mesmos, não prejudica neste caso os lingotes de forma sensivel, por exercer sua acção somente na superficie delles.

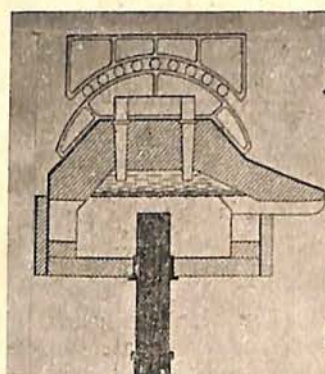
Varios typos correntes de Refinadores Electricos



Refinador «Heroult» (electrodes em contacto com a carga)



Refinador «Stassano» (electrodes e arco voltaico livres da carga)



Refinador «Girod» (arco voltaico entre electrodo e carga)

sagem pelo laminador. Este processo, infelizmente, não pode ser aproveitado em estabelecimentos de menor tamanho, d'uma parte porque pequenos reservatórios não conservam sufficientemente o calor, e d'outra parte porque o tempo entre as descargas do refinador é longo demais para se conservar o reservatório sempre bem cheio, condição *sine qua non* para que elle pre-

Para o nosso projecto, seria provavelmente o combustivel mais vantajoso, ou o gaz do alto forno, ou a lenha. Na Suecia, o gasto de lenha para aquecer uma tonelada de lingotes é de $1m^3$ nos fornos pertencentes ao ante-laminador, e mais $2m^3$ nos fornos dos laminadores definitivos, isso é: ao todo $3m^3$. No Brazil, o gasto não será tanto, visto que a madeira aqui possui

Billets e ferros redondos grossos—Custeio por 1000 kilos de billets e ferro redondo grosso Tabella VI

	Aço produzido pelo systema EM		Aço produzido pelo systema EB		Aço produzido pelo systema EE	
	Billets	Ferro redondo	Billets	Ferro redondo	Billets	Ferro redondo
1.090 respectivamente.....	—	—	—	—	—	—
1.120 kilos de lingotes.....	117\$990	121\$500	141\$800	146\$400	115\$400	118\$700
Combustivel (lenha).....	3\$600	7\$700	3\$600	7\$700	3\$600	7\$700
Diversos, trabalho, geraes.....	8\$000	17\$000	8\$000	17\$000	8\$000	17\$000
Somma.....	129\$590	146\$200	154\$400	171\$100	127\$000	143\$400
Valor dos residuos a descontar.....	2\$500	4\$000	2\$500	4\$000	2\$500	4\$000
Custo real por 1000 kilos.....	127\$090	142\$200	150\$900	167\$100	124\$500	139\$400
Custo a mais, quando se trata de lingotes MC, BC ou EC.....	9\$000	9\$000	26\$000	26\$000	20\$000	20\$000
Custo destes por 1000 kilos.....	136\$090	151\$200	176\$900	193\$100	144\$300	159\$400

encha seu fim. Por isso, nas usinas grandes, sempre varios refinadores trabalham juntos para alimentar um só reservatorio de lingotes.

Não devemos, pois, em nosso projecto prescindir do forno aquecedor de lingotes. O seu fogo pode ser realizado por qualquer combustivel, escolhendo-se naturalmente o que mais barato torna o producto. Se — por exemplo — a usina produz os lingotes em refinadores do systema AB ou AE, o gaz do forno alto é para elles o combustivel mais conveniente. Se, porém, o systema AM é usado, o qual, por sua vez, já

um valor calorifico mais alto (vide pag. 60). Podemos calcular ao todo $2m^3$, sendo 0,66 no primeiro e 1,33 no segundo forno.

O custo da secção dos ante-laminadores, completamente installada, eleva-se, com o seu motor de 400 cavallos de força, a Rs. 330:000\$000.

O custo por tonelada de «billets» é, por sua vez, visivel da tabella N.º VI. Os preços são calculados, não somente para os proprios «billets» como materia prima dos laminadores definitivos, como ainda para os mencionados ferros redondos grossos, promptos á venda. Conforme se

em recusarmos um trabalho oriundo de estreitíssima interpretação de S. S. (puramente pelo lado do interesse pessoal) a idéia do 1.º tenente Pessoa, como ainda de evidenciar quanto este nosso esclarecido colaborador e abnegado camarada foi feliz no exemplo escolhido. Aproveitamos o ensejo para tomarmos posição mais clara em relação á questão importantíssima da classificação dos aspirantes:

1.º O correctivo dos coefficients de importancia é um verdadeiro ovo de Colombo, que admira não estar de pé ha muito tempo.

2.º Por magistral que seja o ensino das noções de hygiene, tal como o sonhamos, a approvação nesta materia deve ter quando muito o coefficiente de importancia *um*, isto é, igual ao das materias que menor o tenham.

RECONHECIMENTOS

(Tradução).

A Generalidades

O serviço de reconhecimento em seu sentido mais estreito como no mais amplo pertence principalmente ás attribuições profissionais do estado maior. Não é que não possam tambem outros officiaes executar reconocimentos; em muitos casos, segundo a especialidade da missão, bastará plenamente o serviço de uma patrulha de official, e em outros será muito desejavel a cooperação de um official de alguma arma especial. Mas o official de estado-maior deve ser capaz de desempenhar qualquer missão de reconhecimento, que não entre demasiadamente em detalhes technicos.

E' principio fundamental que seja attendido tudo quanto é essencial para a situação de guerra, e que fique de lado tudo quanto não tenha relação alguma com ella. Isso é imprescindivel para que o exame do terreno e o relatorio consequente não se estendam a ponto de se gastar mais tempo do que a guerra proporciona para o reconhecimento.

Um desenho que complete e esclareça a carta (croquis), será em geral um annexo util do relatorio, capaz até de substitui-lo. Frequentemente por falta de tempo o relatorio será verbal em lugar de escripto; então não poderá tambem ser apresentado um desenho. Mas sempre será desejavel que quem relatar verbalmente illustre as suas informações por meio de desenho feito sob as vistas do destinatario, e em todos os casos se aconselha que as rectificações e acrescimos na carta sejam feitas directamente no exemplar utilizado tomando-se á parte notas explicativas. Isso tem a vantagem de que durante o reconhecimento facilmente se examina se foi attendido tudo o que é essencial, e que tomando notas das impressões recebidas evita-se de esquecer uma ou outra coisa.

Quem faz um reconhecimento deve pois entender plenamente a sua missão e estar sciente da situação de guerra; elle não deve só tratar de colher dados segundo as indicações recebidas, mas pesquisar com iniciativa. Seu relatorio servirá muitas vezes de base á decisão do chefe. E' mais importante descobrir o ponto mais vantajoso do

que fazer um relatorio perfeito sobre um ponto menos vantajoso.

Raramente na guerra o official de estado maior reconhecerá isolado. Em geral será acompanhado de uma pequena força de cavallaria, que o protege contra patrulhas inimigas, repelle algum pequeno posto inimigo, se necessario, transmite participações urgentes, etc. Além d'isso, porque só dois olhos não podem ver tudo ao mesmo tempo, muitas vezes convirá o auxilio de um ou dois officiaes montados, scientes da missão especial. Repartindo o terreno a bater resulta uma diminuição do tempo gasto, ou consegue-se informação mais completa, quando se logra descobrir de direcções diferentes um mesmo ponto importante. Compete ao official de estado-maior instruir devidamente seus auxiliares em tal serviço.

Tratando-se de certos detalhes technicos convirá que tomem parte no serviço officiaes da artilharia a pé ou da engenharia; são mais frequentes esses casos na guerra de fortaleza. Mas tambem na guerra de campo apparecem situações que exigem um exame detalhado, especialmente perito por officiaes das armas especiaes, embora o official de estado-maior deva possuir a necessaria instrucção para evitar erros technicos.

Em tal caso, a missão proposta é em geral tão importante que o reconhecimento deve ser effectuado por um official de estado-maior de posto elevado. Os officiaes das armas especiaes deverão então ser escolhidos de modo a lhe serem hierarchicamente subordinados, afim de que elle conserve a direcção do serviço. Sem isso aconteceria que os detalhes technicos assumissem uma predominancia maior do que é plausivel.

Na paz os reconocimentos se executam de preferencia a cavallo, acompanhado o official de um ordenança montado, que lhe segura o cavallo quando tiver que apeiar para fazer desenhos, rectificações da carta, etc.; pois a cavallo não é bom fazê-lo. A's vezes se inspeccionará o terreno de carro, o que no estrangeiro será preferivel, para chamar menos a attenção. E' preciso então evitar tudo quanto pelo aspecto exterior possa revelar que não se trata de um viajante qualquer. No territorio patrio tambem se leva uma bussola de algibeira, uma carteira-pendente para croquis com lapis de côr, papel quadriculado e transparente e um caderno para notas, ao passo que no estrangeiro é preciso confiar muito á memoria e fazer os necessarios desenhos em seu quarto, no pouso.

B. Recursos para executar reconocimentos

Dos recursos que mais ou menos são necessarios para todo reconhecimento occupa o primeiro lugar o saber militar geral, o maior possivel. Nesse sentido o grande rei Frederico exigia mais dos officiaes da cavallaria que dos das armas a pé, do mesmo posto. Está portanto de accôrdo com a tendencia que existe em toda a cavallaria prussiana de approximar a organização e a instrucção da arma das lições do grande rei, que, tambem nesse sentido, se observem os seus conselhos e exigencias.

Sem considerar que modernamente tambem caberá á cavallaria o papel decisivo na actividade das batalhas, como ao tempo das guerras da Silesia, no dominio do esclarecimento e da segurança lhe cabem as missões estrategicas extraordinariamente importantes. Pois hoje com o cre-

Custo de installação de uma usina de ferro para fabricar 10.000 toneladas de lingotes de aço por anno. (Preços antes da guerra)

Tabella IX

	SYSTEMA DA USINA					
	EE	EB	EM	CE	CB	CM
Material a comprar no Estrangeiro	537:000\$	652:000\$	507:000\$	487:000\$	602:000\$	457:000\$
Despezas entre a fabrica e o porto brasileiro.....	60:000\$	73:000\$	58:000\$	54:000\$	68:000\$	53:000\$
Despezas aqui: Terreno, edificio, direitos, material nacional, montagem e geraes.	517:000\$	625:000\$	476:000\$	529:000\$	585:000\$	487:000\$
Custo da installação	1.130:000\$	1.430:000\$	1.105:000\$	1.080:000\$	1.330:000\$	1.055:000\$
Capital de movimento calculado para dous mezes.....	230:000\$	270:000\$	240:000\$	260:000\$	310:000\$	250:000\$
Capital necessario á empreza .	1.360:000\$	1.700:000\$	1.345:000\$	1.340:000\$	1.640:000\$	1.305:000\$
Lucro sobre o capital						
Lucro por 1000 kilos calculados como differença entre o custo (vide tabella VIII) e o preço de venda de 280\$...	112\$000	81\$800	110\$000	88\$600	52\$600	98\$700
Lucro total ao anno, calculado sobre 8.140 toneladas.....	912:800\$	665:200\$	896:400\$	721:400\$	426:400\$	803:800\$
Porcentagem do lucro sobre o capital da empreza.....	67,0	39,2	66.5	54.0	26,0	61,5

As ultimas linhas da tabella N.º IX indicam a importancia do lucro provavel sobre o capital empregado nos diversos systemas. Elle varia entre 26% para o de alto forno a carvão com refinador «Bessemer», e 67% para o de alto forno electrico com refinador electrico.

Proximo a este vemos o systema de alto forno electrico com refinador Siemens-Martin, dando 66,5% de lucro.

Considerações geraes sobre a fundação da industria siderurgica no Brazil

Quem — com alguma attenção e interesse — leu as linhas acima escriptas, terá provavelmente a impressão de que o estabelecimento da siderurgia em geral, e mormente num paiz novo, é um problema complexo e de grande responsabilidade e, enfim, somente alcançavel, se todas as forças vivas do paiz trabalharem juntas para a sua solução.

Não somente o metallurgista e o engenheiro, como ainda o commerciante, o economista, o financeiro e o estadista devem reunir seus esforços e seus conhecimentos para a escolha do projecto mais appropriado ás condições do paiz e do local. O commerciante prevê as medidas para collocação dos productos pelo paiz inteiro, e os preços a realisar. O economista julga das probabilidades futuras, do desenvolvimento das condições da materia prima, do transporte e tambem do operariado. O financeiro estabelece o limite do capital e o modo de levantá-lo e distribui-o convenientemente e o estadista, enfim, passa tudo pelo seu alto julgamento das conveniencias nacionaes.

Todas estas considerações devem entrar em discussão antes de se proceder á compra do terreno para a usina. Em seguida, o metallurgista

e o engenheiro tratarão — em detalhe — o lado meramente tecnico do problema, calculando com exactidão o custo da construcção.

As despezas com taes estudos não sahem, ás vezes, pequenas. Nós as consideramos, no entanto, indispensaveis e tão proveitosas aos industriaes emprehendedores, que nunca deviam tardar em submitters-e a ellas. Seria mil vezes melhor provarem os estudos preliminares ser errada a idea de uma industria, do que seguir as insinuações de negociantes leigos, irresponsaveis e gananciosos, cujo unico interesse é de vender material, sem se occupar com o resto. Na Europa, quando se trata de montar uma importante installação, ainda pouco conhecida nos seus effeitos commerciaes e industriaes, existe o habito de se fundar antes de tudo uma Sociedade Anonyma de Estudos. O capital desta sociedade, ás vezes não pequeno, é subscripto de antemão, como dinheiro, riscado ou *a fundo perdido*. Se os estudos derem resultado satisfactorio, este capital é levado para o da empreza a constituir, auferindo então os lucros merecidos.

Processos semelhantes seriam tanto mais appropriados neste paiz, quando as investigações aqui se tornam mais difficeis e de maior responsabilidade.

Seria um erro pensar que as ponderações e os calculos deste trabalho fossem sufficientes para decidir a fundação de uma usina. Elles, sem duvida, ajudam muito a adeantar um juizo sobre o problema em geral. Cada caso, porem, que se apresenta aos entendidos, ha de ser submettido a novos estudos e muito mais detalhados do que os deste trabalho. Isso tanto mais quanto os interessados estabelecem, de antemão, uma ou mais condições fixas. Isso acon-

tece na maioria dos casos. Uns já escolheram o local da usina, outros possuem a queda d'água, que deve fornecer a força ao alto forno eléctrico, e mais outros têm o limite do capital indicado. Taes condições influem *decisivamente* no projecto.

Consumo de força electrica de uma usina de ferro para fabricar 10.000 toneladas de lingotes de aço ao anno

	Systema da Usina					
	EE	EB	EM	CE	CB	CM
Cavallos de força installados em motores e fornos electricos.	5060	7810	4250	2295	2327	1485
Kilowatts necesarios, no maximo, na entrada dos fios electricos de alta tensão, na usina.....	3500	5800	3100	1350	1400	800
Consumo de electricidade por anno, em milhões de kilowatts-hora.....	20	32,5	17,5	6	3	2,5

A Sociedade Anonyma «Usina Ferrum», no Rio de Janeiro, está perfeitamente habilitada a levar a effeito — sob responsabilidade — tanto os estudos preliminares, quanto o projecto e a construção de usinas metallurgicas, nos moldes descriptos neste trabalho.

As suas ligações commerciaes e industriaes com os paizes productores do material de construção, habilitam-na tambem a confeccionar o orçamento definitivo, com os ultimos preços, fazer ou fiscalisar as encomendas, a montagem e o primeiro serviço da usina até que ella dê o resultado planejado.

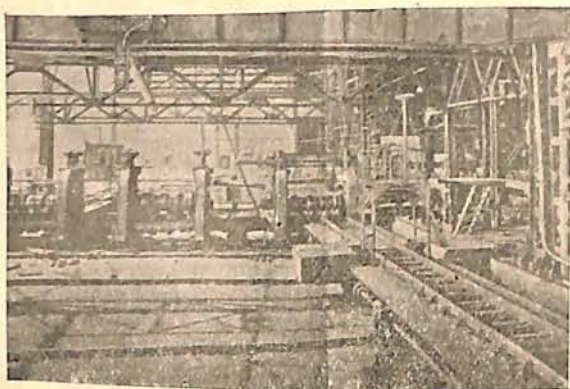
Para este fim ella se põe ás ordens dos capitalistas, que se interessam por este magno e patriótico problema.

Acquisição do material para a construção nas condições actuaes

Os mecanismos eapparelhosa importar podiam vir — nas condições actuaes — dos Estados Unidos da America do Norte ou da Suecia. Nos primeiros, de accordo com informações de jornaes e outras fidedignas, a obtenção de material, que encerra peças de ferro ou aço, é por assim dizer, impossivel. As grandes usinas siderurgicas alli estão abarrotadas com encomendas bellicas de extrema urgencia. O «Journal of Commerce» de Nova York, por exemplo, informou que, até o segundo semestre de 1918, as usinas se acharão occupadas por encomendas a executar.

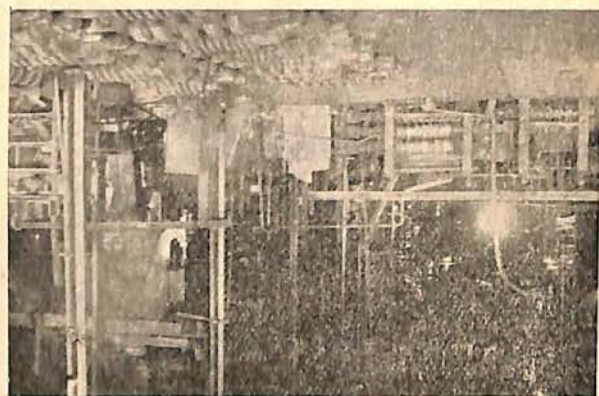
Tal não acontece, entretanto, na Suecia, paiz neutro e, portanto, liberto da pressão directa, que acompanha sempre o estado de belligerancia. A Suecia tem estado, até ha pouco, muito occupada com fornecimentos de material bellico á Inglaterra e á Russia. Ambos declinaram, de um lado em virtude da guerra submarina illimitada, de outro lado devido á revolução russa e sua consequente incerteza geral. A Suecia, por isso, estará melhor prepa-

rada a receber encomendas de altos fornos, fornos refinadores e laminadores, do que os Estados Unidos da America do Norte. Accresce que — conforme anteriormente dissemos — as condições da siderurgia sueca se assemelham muito ás do Brazil. A Suecia utiliza como combustivel o carvão de madeira, tal qual o Brazil o deve fazer. O *carvão de madeira* é, na industria do



Typo de uma usina moderna de laminação

ferro, o factor determinante para o tamanho dos altos fornos, muito mais pequenos do que na America do Norte, onde prevalece o uso do coke metallurgico. E do alto forno até o producto final, toda a instalação recebe um caracter especial, bem differente das usinas da America do Norte. Dest'arte o material em machinas e apparelhosa para a construção de usinas siderur-



Uma das secções da usina de laminação de Hime & C., em Nitheroy. (Laminador medio)

gicas aqui é producto *especial* e *estranho* na America do Norte, enquanto elle é producto *corrente* e — por assim dizer — «*standard*», na Suecia.

Nesta conexão convem lembrar-se que os interesses commerciaes da America do Norte não podem ser favoraveis á fundação da industria do ferro no Brazil, cousa que não acontece com a Suecia, cujos interesses no Brazil são limitados.

A respeito do frete, a America do Norte parece ter a vantagem de maior segurança do trafego. Facto é, entretanto, que os vapores

scandinavos já recommencaram as viagens para cá, não tocando na zona perigosa. Facto é também, que o frete da America do Norte subiu ultimamente para 1908000 por tonelada, enquanto da Scandinavia pedem 1058000.

Temos dito.... E sem a pretensão de poder, num trabalho limitado como este, esgotar um problema tão vasto, esperamos, ainda assim, ter esclarecido também para os leigos os pontos principaes do assumpto, provando que o Brazil está cercado de todos os elementos para tratar desta industria, tão legitimamente nacional neste paiz.

Instrucção de recrutas na Argentina

Guia e pontos principaes que deve comprehender e abran-
ger, em geral, o desenvolvimento dos programmas
de instrucção do periodo de recrutas no Exercito
Argentino.

(Transcrição.)

ESCOLA DO RECRUTA.

(Duração: 16 semanas.)

I. — Ordem unida.

Tudo o que se relaciona com a instrucção individual e certos movimentos necessarios para instrucção de esquadras, alinhamentos, mudanças de alça.

II. — Manejo d'arma.

Completo e, além disso, ensarilhar-armas.

III. — Ordem aberta.

Individual, fila e esquadra. Desenvolvimentos e volta á ordem unida. Fogos. Em posição. Ocupação de alturas, cercas, bosques, e outros accidentes do terreno. Avanço. Lances. Andar de rasto. Designação de objectivos. Movimentos da linha de atiradores á voz e por signaes. Aumento e diminuição de intervallos. Desaparecer rapidamente a um signal, ordem ou voz de commando. Levantar-se rapidamente nos avanços. Manter-se sempre occulto e coberto pelo terreno. Repartição do fogo. Transmissão de ordens atravez da linha de atiradores. Ataque a bayoneia. Desapparecimento do commandante da esquadra; sua substituição por iniciativa do recruta. Uma vez a esquadra pode ser considerada como base e outras nas alas do pelotão ou em qualquer outra parte da linha.

IV. — Instrucção preparatoria do atirador. Tiro pratico no polygono.

Fechar o olho. Rotação da munheca. Ponto de visada. Pontaria sobre cavallette. Gymnastica applicada ao tiro, com e sem arma. Posição em pé, sem arma. Triangulo de pontaria. Aconselha-se o «Registrador Irusta». (1)

Empunhar o delgado. Causas de erro na pontaria. Posição de joelhos, sem arma. Acção sobre o gatilho. Posição deitado sem arma. Posição de pé com apoio e com arma; ajoelhado com apoio e com arma. Pontaria de joelhos com apoio; deitado com apoio. Pontaria contra alvos de busto e tronco, ás distancias de tiro e em todos as posições do corpo. Combinação da pontaria e do disparo, de pé, com apoio.

Combinação da pontaria e do disparo, de joelhos, com apoio; deitado e com apoio. De pé, sem apoio; de joelhos, sem apoio. Deitado, sem apoio. Pontaria e disparo com cartuchos de festim, á mesa de verificação, controlada com o aparelho Rosandick. Pontaria e disparos com cartuchos de festim, deitado com apoio, controlada com o aparelho Rosandick.

Pontaria e disparo ajoelhado, com cartucho de festim, controlada com o aparelho Rosandick. Pontaria em trincheira e por traz de arvores, muros, e contra alvos de combate. Depois destes conhecimentos e exercicios, o soldado estará em condições de ir ao polygono de tiro e executar as primeiras condições preparatorias.

Pontaria e disparo com cartuchos de festim em todas as posições, controlada com o aparelho Rosandick.

Pontaria e disparo com cartuchos de festim, á mesa de verificação, controlada pelo capitão. (E' conveniente este exame). Instrucção individual de tiro de combate.

V. — Avaliação de distancias.

Até 600 m.

VI. — Utilização do instrumento de sapa.

Construcção de mascaras individuaes. Tomar medidas com a pá. Prescrições para o seu emprego. Alguns exercicios de cavar. Alguns exercicios empregando-a como machada.

VII. — Esgrima.

Guarda. Passos. Golpes a pé firme e marchando. Paradas e paradas e ataques. Os graduados dão golpes, os recrutas param os golpes. Os recrutas dão golpes e os graduados param os golpes. Assalto de ataque e defeza, com approximação até o inimigo.

Estes assaltos devem ser feitos toda vez que haja exercicio de esgrima.

Para esses exercicios é necessario usar mascaras grossas e fuzis proprios para esgrima; peitilhos acolchoados, até o joelho, luva para a mão esquerda, defeza de sola, em forma de abano, collocada no delgado, para proteger a mão direita.

VIII. — Gymnastica.

Salto sobre terra *removida*. Subir escadas. Calistenia. Subir nas cordas verticaes.

Trepar a arvores, sem equipamento, saltar fossos, subir encostas. Salto em largura e corridas de velocidade. Atravessar aramados. Subir um homem aos hombros do outro e de pé. Trepar a arvores com cordas.

Escalar muros e outros accidentes.

IX. — Serviço interno.

Deveres do soldado. Continencias. Pedidos, partes e queixas. Tratamentos. Deveres do quartieiro. Deveres na formatura para revista, etc.

X. — Regulamento dos serviços de guarnição.

Soldado de guarda. Obrigações da sentinella. Continencias das sentinellas e guardas. Senha e contra-senha. Reconhecimento de tropas e patrulhas. Ordenanças. Manifestações e conducta na rua, nos passeios publicos, etc.

XI. — Codigo.

Faltas de disciplina e suas punições.

(1) Vide *Defeza Nacional* n. 43, de 10-4-1917, pag. 234.

Leis penaes. Deserção. Desobediencia. Insubordinação. Motim. Rebelião. Furto. Inutilisação de armas e objectos pertencentes ao Estado,

XII. — *Nomenclatura, limpeza e conservação da arma.*

Conhecimento das partes principaes da arma e destas o que fôr mais importante. Limpeza diaria. Não ensinar dados balísticos nem numericos.

EPOCAS DO PERIODO EM QUE SE DEVE PRINCIPAR A ENSINAR, MAIS OU MENOS, AS DIVERSAS INSTRUÇÕES AO RECRUTA

1.ª Semana.

1. Exercicios em ordem unida, movimentos.
2. Instrucção preparatoria do atirador.
3. Gymnastica.
4. Esgrima.
Serviço interno.
Codigo (Lei 4707).
5. Theoria.
Limpeza e conservação da arma.
Nomenclatura.

2.ª Semana.

1. Manejo d'arma.
2. Ampliar e recordar a instrucção da semana anterior. Formar em duas fileiras, em uma. Alinhamentos.

3.ª Semana.

1. Ordem de combate.
2. Serviço de guarnição.
3. Avaliação de distancias.
4. Ampliar e recordar a instrucção da semana anterior.

4.ª Semana.

1. Recordar a instrucção da semana anterior.

5.ª Semana.

1. Tiro com cartuchos de festim, á mesa de verificação, controlado com o apparelho Rosandick; este exercicio se deve fazer d'aqui por diante diariamente, mas em posições e a distancias cada vez mais difficeis e maiores.
2. Ampliar e recordar o que foi dado na semana anterior.

6.ª Semana.

1. Medidas de segurança no polygono e serviço de marcação.
2. Ampliar e recordar o que foi dado na semana anterior.

7.ª Semana.

1. Sómente a partir desta semana de instrucção, principiam os exercicios de grupos ou esquadras em ordem unida, e sómente parte do tempo com arma; a instrucção individual, deve, como regra, continuar.
2. Transmissão de ordens.
3. Mascaras individuaes.
4. Ampliar e recordar o que foi dado na semana anterior.

8.ª Semana.

1. Em geral, sómente agora principia o tiro de condições, no polygono.
2. Orientação. Exercicios a noite. R. S. C.
3. Ampliar e recordar o que foi dado na semana anterior.

9.ª Semana.

1. Ampliar e recordar o que foi dado na semana anterior.

10.ª Semana.

1. Principiar os exercicios em ordem unida com arma, todos os recrutas reunidos, quando muito durante uma hora ou hora e meia diariamente; no resto do tempo instrucção individual e de esquadras.

11.ª Semana.

1. Ampliar e recordar o que foi dado na semana anterior.
2. Instrucção geral: historia nacional, geographia politica da Republica, instrucção civica.

12.ª a 16.ª Semana.

1. Recordação geral e insistir nos pontos em que os recrutas estejam mais fracos e deficientes.
2. Aperfeiçoamento dos exercicios em ordem unida com arma.
3. Aperfeiçoamento da instrucção geral.

Instrucção de recrutas.

Pela ordem do regimento se faz publico, com antecedencia de varios dias, quando terá lugar a inspecção de recrutas.

O commandante do regimento, em presença dos commandantes de batalhão e demais officiaes, passará a inspecção dos recrutas.

Com bastante antecedencia, se derá conhecimento ao inspector de infantaria, commandante da região e da brigada, do dia em que começará a inspecção de recrutas, afim de que elles possam assistir, se assim resolverem, o que devem considerar como um importante dever, pois com a sua presença não só darão solemnidade ao acto como concorrerão para a instrucção com as suas observações e criticas.

E' conveniente convidar os commandantes e officiaes dos outros regimentos da mesma guarnição.

No dia e hora designados, o capitão aguardará a chegada do commandante do regimento com os recrutas formados; á sua chegada, o capitão lhe entregará varios exemplares da «Parte da Companhia», de accôrdo com o modelo junto, assignados pelo capitão e visados pelo commandante de batalhão.

Estas partes são distribuidas pelos officiaes, generaes e superiores, que assistirem á inspecção.

A inspecção principia por uma revista minuciosa de detalhes e, depois, se examinam e classificam os seguintes pontos:

1. — Ordem unida.

Movimentos de ordem unida e manejo d'arma.

2. — Tiro.

Instrucção preparatoria do atirador. Pontaria, posições e outros exercicios.

Tiro pratico. Comprovar o adiantamento pelo livro de tiro da companhia.

Combate.

Desenvolvimento, reunião e detalhes da ordem de combate.

Apreciações de distancias. Utilização da ferramenta de sapa.

Theoria.

Serviço interno.
 Codigos (Lei 4707).
 Serviço de guarnição e em campanha.
 Nomenclatura, etc.

Instrucção geral.

Historia Nacional.
 Geographia politica da Republica.
 Instrucção civica.

Gymnastica e Esgrima.

Gymnastica applicada.
 Esgrima, assaltos.

Parte que apresentará o capitão na inspecção de recrutas ao commandante do regimento, e cujos exemplares devem ser distribuidos ao inspector da arma e demais chefes superiores. Estes exemplares serão assignados pelo capitão e visados pelo commandante do batalhão.

..... Regimento Batalhão
 Parte da companhia

Foram incorporados á companhia :		
Recrutas classe		
Voluntarios.....		

Parte de inspecção de recrutas

Infractores.....		
Etc.....		
Total.....		
Tiveram baixa por diversas causas		
Doentes no hospital.....		
Doentes na enfermaria.....		
Ausentes.....		
Total.....		
Em forma		

Notas

- No tiro chegaram conscriptos :
 64 homens cumpriram A preparatorio
 50 » » B »
 Exemplo :
 80 homens cumpriram C preparatorios
 70 » » D »
- Os recrutas tiveram instrucção no campo vezes.
- Officiaes que deram instrucção durante o periodo.

Em de de 191.....

Assignatura do Capitão

VISTO

Assignatura do Commandante do Batalhão

Terminada a inspecção, e depois de ter mandado retirar a tropa, o commandante do regimento faz a critica correspondente, dirigindo-se

ao capitão como unico responsavel. Depois, se assim o quizerem, o inspector da arma, o commandante da região e o da brigada, poderão tambem por sua vez fazer observações relativas ao que tiver sido omitido pelo commandante do regimento, como tambem repetir alguma observação já feita por este, para melhor esclarecê-la e frisar mais a observação.

Os corpos de trem

A criação de todas as unidades do Exercito tem deixado á mostra uma das falhas de sua organização. A deficiencia dos quadros de officiaes é hoje uma cousa que se não pode mais occultar. Muitos serviços têm sido desorganizados com a retirada de officiaes para a tropa, justamente na occasião em que, pelo augmento de effectivos, tornava-se necessário conservar os funcionarios que se haviam habituado á sua engrenagem. Seria mais logico que a lição nos servisse para darmos ao caso uma solução de character permanente, em vez de se fazerem as substituições temporarias que vimos assistindo.

De uma parte, para os cargos exercidos por officiaes intendentess e para muitos outros de feição puramente burocratica, poderiam ser aproveitados os sargentos classificados no ultimo concurso, os quaes seriam nomeados *sub-officiaes intendentess*. Seu numero seria então elevado conforme as necessidades. Duas vantagens decorreriam logo á primeira vista de semelhante medida — os futuros intendentess entrariam immediatamente a praticar; e afastar-se-iam de muitos logares officiaes reformados, cujo amor profissional, muitas vezes, já tem desaparecido. A par disto haveria a economia das gratificações dadas aos reformados que estão occupando cargos nas differentes repartições militares.

Mas, mesmo na tropa, pôde-se com um estudo, aproveitar melhor os officiaes, sem alterações sensiveis. O quadro da cavalaria offerece neste particular margem a uma pequena modificação que parece oportuna no momento, com as amplas autorizações de que o governo está munido.

Os serviços nos corpos de trem, pelas missões que lhes são reservadas na guerra, e consequentemente pela sua instrucção e organização de paz, não exigem nem do soldado nem do official, o mesmo preparo, as mesmas qualidades combativas, que se põem constantemente á prova nas ar-

duas incumbencias de uma exploração ou de uma cobertura. D'ahi ser até mal distrahirem-se officiaes de cavallaria nos serviços de trem, em que as aptidões e os conhecimentos necessarios são differentes, e sempre mais simples que os impostos por aquella arma. O resultado disto na paz é não se cogitar de instrucção propriamente de trem, sendo a tropa instruida como esquadrões armados a espada; e na guerra, a nenhuma efficiencia destas unidades para os serviços que lhes são inherentes.

Urge, pois, uma modificação, que deve ferir directamente o mal. E' necessario a organização d'um *quadro de officiaes do trem*, não só para tirar aos da cavallaria um derivativo prejudicial á sua verdadeira missão, como para tornar proveitosa a existencia d'aquellas unidades, que, respeito á verdade, não representam no nosso Exercito senão fantasias sem significação pratica.

A criação do corpo de intendentes e o modo por que é feito o seu recrutamento, offerece, pelos bons resultados que tem dado, um exemplo a imitar. Com isto abrir-se-ia mais uma larga porta ás aspirações de um punhado de sargentos aproveitaveis, que se vêm estacionar na sua carreira, sem esperanças de um futuro mais risonho.

O problema apresenta dois aspectos. O primeiro é precisamente a organização do quadro do trem, para o qual passariam com promoção os officiaes das armas montadas, mediante condições que o governo estabelecerá. Quanto ao primeiro posto, o concurso entre os sargentos parece o meio naturalmente indicado.

Resta o outro aspecto da questão, que diz respeito ao aproveitamento dos officiaes de cavallaria actualmente empregados no serviço do trem, de modo a não restringir o quadro d'aquella arma, com prejuizo das promoções já por si difficeis.

Os cinco corpos de trem da actual organização consomem 2 tenentes-coroneis, 3 majores, 10 capitães, 10 primeiros-tenentes e 20 segundos-tenentes. Com estes officiaes poder-se-ia organizar, com algumas compensações nos subalternos, os quadros para 2 regimentos de cavallaria. Assim poderia ser constituida mais uma brigada de cavallaria desde que se reunisse aos dois novos regimentos um dos da 4.^a brigada, cuja existencia não

se explica senão pelo luxo de ter na Capital Federal uma luzida e numerosa tropa para parada.

Certamente a execução de tudo isto trará augmento de despesas. Para afastar de começo uma argumentação falsa, que sempre é repetida quando se trata de algum melhoramento, assignalemos que fazer organização não é fazer economias, e que em administração só se economisa quando os dinheiros são convenientemente empregados. Aqui o accrescimento de despesas, aliás diminuto, é compensado por tres vantagens indiscutíveis. — A criação de mais uma brigada de cavallaria, sabido como é que as tres existentes ⁽¹⁾ serão insufficientes para as nossas necessidades em uma guerra; a organização definitiva do trem como arma, cuja instrucção tomará logo uma orientação mais proveitosa; finalmente, o aproveitamento de grande numero de sargentos de dedicação incontestavel pela profissão.

Pode-se dizer que difficilmente a execução de uma idéa offerecerá, assim reunidos, tão grandes beneficios.

Compreende-se que, como as cousas estão feitas actualmente, póde um official de cavallaria chegar a coronel, fazendo carreira exclusivamente no trem, isto é, sem pratica alguma do serviço de sua arma, não obstante ter estado sempre arregimentado. A lei que exige um anno de arregimentação no posto, para a promoção por merecimento é, desta forma, burlada em sua execução.

Por outro lado, as exigencias do serviço, podem levar as autoridades superiores a collocarem no commando de um corpo de trem um tenente-coronel ou major que tenha servido sempre na cavallaria. E assim soffrerão a efficiencia da tropa e o preparo dos quadros.

Nada justifica, portanto, a existencia actual dos corpos de trem servidos por officiaes de cavallaria. E ainda que, para não augmentar as despesas, fôsse necessario supprimir n'esta arma os officiaes incluídos no quadro do trem, a organização deste serviço, feita assim, ferindo interesses pessoas e sem uma das vantagens apontadas acima, seria de todo proveitosa para o Exercito.

1º Tenente de Cav. *Euclides Figueiredo.*

(1) Feita exclusão da 4.^a brigada que tem uma organização incompleta.

neral, tomava, por si mesmo, a conveniente iniciativa. Cada unidade importante conhecia perfeitamente o pensamento do chefe e agia na sua conformidade! Isso é a mais pura concepção da unidade de doutrina, pela qual, ingratamente, em muitos paizes ainda ha necessidade de fazer campanha...

Emfim: Como muito judiciosamente affirma o Sr. Commandante Tancredo Burlamaqui, lente da Escola Naval de Guerra, os conhecimentos historicos constituem o meio mais effizaz para aprendermos em tempo de paz quaes os processos mais adequados ao combate e formar por esse modo a base mais solida para chegarmos a conhecer os grandes principios dentro dos quaes os devemos executar».

«A Historia, por seus exemplos, nos mostra o caminho que devemos seguir e o que devemos evitar; todas as contingencias que podem conduzir as forças armadas de um paiz á victoria»...

Cap. de Corveta *Frederico Villar*

CLUB DE TIRO A GIZ

1.^a Sessão. 1.^a Parte: (Da 1.^a série (1) do programma total). A pontaria indirecta. — Generalidades; elementos da pontaria indirecta; comparação da pontaria directa com a indirecta; a constante da gradação das lunetas; regras para a medição de angulos; modos de pontaria indirecta; o feixe dos planos de tiro. A pontaria reciproca: desnecessidade de alinhamento das peças e de igualdade dos seus intervallos; a deriva reciproca, regra pratica; applicação na bateria.

2.^a Parte. (Da 5.^a série). Regras de tiro contra objectivos fixos; a regulação em tiro de percussão, a efficacia; a regulação em tiro de tempo; efficacia em shrapnell tempo, idem na granada tempo. Themas illustrativos.

2.^a Sessão. 1.^a Parte: (Da 1.^a série). Recapitulação. Pontaria á luneta de bateria; applicação na bateria; a collimação da luneta, a parallaxe e o principio fundamental da deriva inicial; calculo da parallaxe; calculo da distancia luneta-bateria; calculo de distancias em geral.

Problema n.º 1, (para ser apresentada a solução dentro de 48 horas):

Peça-base a da esq., objectivo a 2600m, luneta 600m atraz do centro da linha de fogo; pede-se exemplificar um calculo completo das derivas reci-

procas das quatro peças, figurando a determinação da perpendicular baixada da peça-base á linha luneta-objectivo por meio do seno e da distancia directa luneta-peça. (Solução vêr adiante).

2.^a Parte: (Da 5.^a série). Themas de tiro de percussão a dois socios, id. de grt. e de regulação de sht., devendo ambos apresentar no dia seguinte os boletins, com critica. Explicação do artificio do garfo no tiro de percussão, da escolha da alça-base, da decisão sobre a alça favoravel.

3.^a Sessão: 1.^a Parte: (Da 1.^a série): Critica das soluções do problema de pontaria. Recapitulação da pontaria á luneta. Ponto de pontaria collectiva: a deriva-base, a segunda parallaxe, seu signal, a antiga regra dos signaes e a regra simplificada. (A «P. I.» pag. 44).

2.^a Parte: (Da 5.^a série). Thema de percussão para um socio; regra do art. 91 do R. T. A. Thema de sht. para outro socio. (Ambos devem apresentar os boletins).

Repetição da explicação sobre o garfo no tiro de percussão, etc.; id. do art. 91. Explicação do fundamento do garfo de 100m no tiro de tempo. Calculo da profundidade batida pelo sht. a 1500m com a altura de 2^o/₀₀; pedido de calculo identico pelos socios, repartidamente para as distancias 2000, 2500, 3000 e 3500m.

Solução do problema (2) n.º 1.

Seja em C_4 uma base, limitada entre duas balisas com o intervallo de dez comprimentos de balisa (vd. «A. P. I.» pag 35, caso c); supponhamos que a luneta cubra essa base com 28^o/₀₀, será então

$$C_4 L = \frac{18000}{28} = 640^m$$

Seja $\frac{1}{3}$ de 0,1 o seno do angulo $O_4 L C_4$, valor apreciado a olho pela situação do indice do prato entre o zero e o 1 da escala dos senos; a perpendicular será

$$C_4 N = \frac{1}{3} \text{ de } 64 = 2^m;$$

a parallaxe será

$$O = \frac{21}{2600} = \frac{210}{26000} = 8^o_{00}$$

(1) Como se vê da leitura da 1.^a parte dessa sessão e das seguintes, o programma seguiu *pari-passu* a «Pontaria indirecta do nosso 7.5.» Nas sessões do C. T. G. fazia-se a leitura do original desse folheto.

(2) Supprime-se a fig. para não encarecer a publicação. O leitor interessado não terá difficuldade em traçal-a e não se dispensará de fazel-o.

A deriva inicial será — 8, isto é, 63.92
As derivas reciprocas serão, approximadamente, da esquerda para a direita:

31.60; 31.90; 32.20; 32.50. (3)

4.^a Sessão. 1.^a Parte: (Da 1.^a série).
Recapitulação do calculo da deriva-base. Processos que evitam o calculo da segunda parallaxe.

Problema n.º 2 (para ser apresentada a solução dentro de 48 horas):

Estabelecer um feixe paralelo, sobre um objectivo a 3400^m, tomando um ponto de pontaria situado á esquerda e retaguarda das peças, a 1300^m da peça-base que é a da esq. Luneta de bateria á esq. e frente da peça-base, a 80^m della. Pede-se: simular o calculo da deriva-base pelos tres processos regulamentares. (Vd. solução adiante).

2.^a Parte: (Da 5.^a série). Themas de sht. e de percussão para dois socios. Outras regras do tiro de percussão. Explicação do garfo no tiro de tempo, da escolha das alças de efficacia, e da alça favoravel no sht., das alças favoraveis na grt.

5.^a Sessão. 1.^a Parte: (Da 1.^a série).
Critica das soluções do problema n.º 2. Recapitulação do assumpto novo da sessão anterior.

Escalonamento das derivas de parallelismo; regra antiga; regra perfeita; escalonamento adicional para abrir ou cerrar o feixe sobre a direita ou a esquerda.

Problema n.º 3 (para ser apresentada a solução dentro de 48 horas):

Ponto de pontaria na esquerda e frente da peça-base, a da esquerda, a cerca de 1400^m. Pede-se: 1.º estabelecer o feixe repartido sobre uma frente de 60^{0/00} a 3000^m de distancia; simular a deriva-base e calcular o escalonamento;

2.º tornar o feixe paralelo e levar-o sobre um objectivo a 2000^m de distancia, a 80^{0/00} á direita do plano de tiro da peça direita;

3.º concentrar esse feixe sobre um ponto situado a 2500^m e a 20^{0/00} á esquerda de $C_4 O'_4$ (O'_4 é o ponto que no 2.º objectivo corresponde á peça C_4 . Vêr solução adiante).

2.^a Parte: (Da 5.^a série). Thema de tiro de percussão sobre objectivo na frente de

(3) Derivas arredondadas para o multiplo de 5 mais proximo, como convem e basta praticamente.

tropa amiga; id. sobre objectivo de profundidade conhecida.

Solução do problema n.º 2.

a) Pelo primeiro processo:

A parallaxe $L O_4 C_4$ será apprx.:

$$\frac{70}{3400} = \frac{700}{34000} = 20 \text{ } ^{0/00}$$

d'onde deriva inicial 0.20; seja em seguida a deriva lida para $P n = 33.00$

A 2.^a parallaxe, $L P C_4$ será

$$\frac{75}{1300} = \frac{750}{13000} = 58 \text{ } ^{0/00}$$

A deriva-base será $c = n + p = 33.58$.

b) Pelo segundo processo.

Collimada a luneta a 0.20 ella dá á peça-base a deriva reciproca; seja $d = 50.25$.

A peça-base mede o angulo $L C_4 P$, seja $m = 16.67$; a deriva-base será

$$c = d - m = 33.58.$$

c) Pelo terceiro processo.

Com a deriva reciproca 50.25 a peça-base visa a luneta de bateria, em seguida refere a sua direcção a P. Essa deriva de referencia, por ex., 33.58 (4) será a deriva-base.

(Continúa).

1º Tenente *Bertholdo Klinger*

(4) Commandar-se-ia 33.60.

Municiamento das Baterias de Costa (1)

SUMMARIO — Criterio tecnico tactico que deverá ser observado no municiamento das baterias — Especies de projectis empregados no armamento primario e secundario — Dotação respectiva de cada uma das bocas de fogo que constituem esses armamentos, tendo em vista a missão tactica das baterias com ellas organizadas nas tres "linhas de defeza" que formam o systema defensivo de um porto.

O criterio tecnico-tactico a que se deverá subordinar o artilheiro de costa na questão relativa á dotação de munição das baterias que defendem as frentes maritimas, de maneira a estabelecer para cada uma a munição conveniente, quer quanto á qualidade, quer quanto á quantidade, é traçado tendo em consideração os seguintes pontos de vista:

1.º Qual o projectil mais efficaz contra os navios de combate.

2.º Situação strategica de cada bateria, seu armamento e respectivos objectivos tacticos, isto é, se se trata simplesmente de uma bateria de «combate» (primeira linha) ou de «ruptura» (terceira linha), ou de uma bateria com os dois objectivos acima, isto é «dupla acção» (segunda linha);

3.º Quaes os angulos de impactos provaveis para o armamento da bateria e o respectivo

(1) De um livro a apparecer.

poder de perfuração das partes mais fortemente couraçadas dos navios cujo calado e as condições hydrographicas da região permittam se collocarem dentro do seu alcance.

Estudando a questão do armamento destinado ás baterias de costa, já tive ensejo de dizer: «O problema do armamento e do municiamento das baterias de costa e dos navios de uma esquadra apresenta-se aos respectivos artilheiros sob aspectos geraes inteiramente identicos, uma vez que as condições a serem preenchidas por esses dois elementos, na occasião da luta, são precisamente as mesmas.

Tanto a bordo como nas baterias de costa, a questão das bocas de fogo e dos respectivos projectis deve, portanto, ser considerada sob os mesmos principios geraes afim de poderem taes elementos produzir os mesmos effeitos sobre os mesmos alvos.» (2)

O problema da escolha de um projectil eficaz para as luctas maritimas foi assumpto de grande controversia durante muitos annos, ficando enfim a sua solução subordinada a duas theorias ou escolas: uma, a ingleza, que estabelece como objectivo capital a perfuração da couraça principal de modo a attingir os órgãos vitaes do navio, afim de destrui-lo rapidamente com a menor quantidade de projectis; a outra, a franceza, que aconselha a crivar, em um tempo tão reduzido quanto possível, o adversario de avarias, as quaes, mesmo superficiaes, inutilisem os órgãos de direcção, e desmantelem e provoquem incendios.

A primeira dessas escolas nos conduz ao projectil de paredes muito *espessas para poderem perfurar couraças*, tendo, portanto, capacidade interior para diminuta carga de explosivo, e sendo armado com espoleta de funcionamento retardado, afim de que a deflagração da carga de explosão só se dê depois de ter o projectil penetrado convenientemente na couraça ou no interior do navio.

A outra escola nos leva, ao contrario, ao projectil de paredes pouco espessas, com grande carga de explosivo e armado com espoleta muito sensivel de modo a funcionar ao menor choque.

Embora não só o resultado das experiencias levadas a effeito durante a paz, sobre couraçados retirados do serviço activo das esquadras, ingleza, americana e franceza, como os ensinamentos colhidos nas ultimas batalhas navaes travadas a consideraveis distancias, dentro das quaes não se poderia contar com a perfuração da couraça principal dos navios de combate, tenham mostrado sufficientemente que não é necessario que isso se dê para pôr um navio fóra de combate e mesmo ao fundo — o que tem sido obtido somente com o emprego de projectis carregados com grandes cargas de explosivo, attestando, assim, a superioridade da escola franceza sobre a ingleza — os projectis destinados á perfuração de couraças não deverão desaparecer totalmente da munição de bordo, mas entrar em proporção muito diminuta, visto como, não obstante o grande alcance e precisão da artilharia moderna, o aperfeiçoamento dos telemetros, dos órgãos de pontaria, dos methodos de tiro, dosapparelhos para o «con-

trôle» e direcção do fogo e a habilidade dos artilheiros concorrerem para que as distancias de combate se tornem cada vez maiores, dentro das quaes não se deverá absolutamente contar com a perfuração da couraça principal, poderá acontecer, todavia, que devido a condições meteorologicas ou outras quaesquer, os combatentes se approximem a uma distancia em que seja possível a perfuração da couraça.

D'ahi, duas especies de projectis que deverão ser empregados no armamento primario dos navios de combate: a «granada de perfuração» e a «granada de alto explosivo». As primeiras são destinadas aos combates a pequenas distancias, dentro das quaes é possível a perfuração da couraça principal dos navios de linha, devendo explodir ao attingir o seu interior ou quando tiverem penetrado na couraça de maneira que o seu centro de explosão chegue a coincidir com o meio da espessura da mesma; as segundas são empregadas nos combates a grandes distancias, não para perfurar mas para desmantelar a couraça, destruir as partes não couraçadas, causar baixas no pessoal, damnnificar ou pôr fóra de serviço as installações destinadas ao «contrôle» e direcção do fogo, e finalmente, provocar incendios a bordo.

Especies de projectis empregados no armamento primario e secundario

Em relação ao municiamento das bocas de fogo que constituem o armamento primario das baterias de costa, apresentando-se o problema sob aspectos inteiramente identicos ao do municiamento dos navios de combate, as mesmas considerações que acima foram feitas poderiam ser reproduzidas para o estabelecimento do criterio tactico a ser observado na escolha dos typos ou especies de projectis que deverão ser empregados com o respectivo armamento, afim de assegurar a esses órgãos de defeza a maxima efficiencia contra os ataques vindos do mar.

Assim, no municiamento das baterias dotadas de armamento primario haverá, como a bordo dos navios de combate, duas especies de projectis: a «granada de perfuração» e a «granada de alto explosivo».

Esses projectis são destinados a transportar integralmente, o primeiro — a «granada de perfuração» — a grande massa de aço de que ella é constituida, contra as partes mais fortemente couraçadas que nos navios de combate protegem as machinas, as caldeiras e os canhões de grosso calibre, e o segundo — a «granada de alto explosivo» — a consideravel carga de explosivo que traz no seu interior, aos pontos mais vulneraveis dos mesmos navios, como sejam as installações dos canhões de tiro rapido, installações para o «contrôle» e direcção do fogo e tudo o mais que se encontrar na sua superstructure fracamente protegida.

O effeito de taes projectis é proporcional ou á energia mechanica por elles transportada, que deverá, aliás, ser consideravel afim de vencer a resistencia da poderosa couraça contra a qual são arremessados, para o que será mister que as suas paredes tenham espessura e consistencia, ou á energia chimica proveniente da deflagração da carga interior de explosivo por elles conduzida, a qual devendo ser a maior possível, concorrerá para que as suas paredes tenham

(2) «Unificação da artilharia naval e de costa no Brazil». — Imprensa Militar, 1913.

espessura apenas sufficiente para permittir que elles possam attingir o seu destino sem se dar o arrebetamento prematuro.

Em relação ao municiamento dos morteiros e obuzes, que constituem parte do armamento primario, alguns paizes seguem o mesmo criterio acima adoptado para o municiamento dos canhões, isto é, empregam duas especies de projectis, emquanto que os americanos só atiram com seus morteiros de 12 pollegadas um projectil unico, a «granada D. P.» («deck piercing»), para a perfuração do convez a todas as distancias, projectil esse que tinha, outr'ora, dois pesos 1046 e 824 libras, e tem actualmente tres, os dois referidos e um outro de 700 libras, sendo essa variedade de pesos desses projectis lançados pelos morteiros um artificio a que recorrem os artilheiros daquelle paiz para augmentar o alcance dessas boccas de fogo.

Achamos muito judicioso o criterio de se dotar essas boccas de fogo com um projectil unico, a «granada de perfuração de convez» com a respectiva espoleta de funcionamento retardado, porquanto, atravessando a mesma os diversos convezes, irá explodir no interior do navio, ferindo os seus órgãos vitaes, como as machinas, paíões, etc., podendo mesmo ser-lhe fatal, ao passo que a «granada de alto explosivo» ou a «granada de mina» como tambem a denominam, com a sua espoleta de funcionamento não retardado, explodindo immediatamente ao chocar o convez superior, produzirá effeitos materiaes relativamente de pequena monta.

As «granadas de perfuração de convez» não precisando ter as suas paredes tão espessas como as «de perfuração» empregadas nos canhões, por terem de perfurar fracas couraças que variam de 75 m/m. a 102 m/m., poderão dispôr de grande capacidade interior para transportarem fortes cargas de explosivo, que lhes assegurarão grandes effeitos destruidores no interior do navio.

Para as boccas de fogo que constituem o «armamento secundario», deverá haver tambem duas especies de projectis: a «granada perfurante» e a de «alto explosivo».

Quanto ao «shrapnell», que outrora entrava em porcentagem regular no municiamento das boccas de fogo que constituam o armamento secundario, está hoje abandonado em vista da grande efficiencia da «granada de alto explosivo» que o substitue com extraordinarias vantagens.

Essa especie de projectil só tem sido conservada para o municiamento do «armamento auxiliar», especialmente destinado á defesa das fortificações costeiras contra golpes de mão a que ellas possam estar sujeitas.

Dotação de munição das boccas de fogo de cada uma das baterias que constituem o systema defensivo de um porto

Todas as boccas de fogo de 150 m/m. para cima, que constituem o armamento das baterias de costa, empregam a «granada de perfuração» e a «granada de alto explosivo» como projectis de combate.

Para se determinar, porém, de maneira judiciosa, não só a quantidade de munição, como a porcentagem conveniente de cada uma dessas duas especies de projectis com que se deverá dotar cada uma das baterias que formam o

systema de defeza de um porto, é preciso ter-se em vista sua posição strategica, seu armamento e respectiva locação tactica e as characteristics hydrographicas do respectivo campo de tiro.

Primeira Linha de Defeza. — As baterias da Primeira Linha, geralmente denominadas de «combate», de cujo armamento e respectivo objectivo tactico já nos occupamos no capitulo anterior, devido ás posições avançadas que occupam, e ás respectivas locações tacticas, que deverão ser em côtas altas sempre que a conformação topographica do littoral o faculte, afim de augmentar-lhes o horizonte e permittir o emprego de tiro directo, que é o mais conveniente em se tratando de alvos móveis, iniciarão o combate a grandes distancias e baterão, assim, o alvo com angulos de incidencia desfavoraveis, não se polendo, nessas condições, contar com effeitos de perfuração.

Sendo possivel ás baterias «avançadas» dotadas de «armamento primario», mediante o emprego de «granadas de alto explosivo», produzir a bordo effeito de destruição sufficiente para por fóra da acção um moderno navio de linha ás distancias de 12 a 15 mil metros e mesmo superiores, a que as mesmas quando convenientemente locadas iniciarão o combate, e dentro das quaes não é possivel actualmente a perfuração da couraça principal, deverão ellas ser dotadas de maior porcentagem dessas «granadas» do que das de perfuração, visto como tambem a luta principal entre a frota e as baterias de costa será sempre a distancias consideraveis.

Assim, as «granadas de perfuração» deverão entrar em porcentagem muito inferior do que as de «alto explosivo» no municiamento, não só dessas baterias, como das demais, por não convir o seu emprego senão quando os navios inimigos se encontrem em zona de raio inferior a 10 mil metros das baterias, dentro da qual de accordo com a potencia do armamento se poderá esperar os effeitos de perfuração, situação essa com que não se deverá entretanto contar senão excepcionalmente, em um ataque que seja levado a effeito contra um porto convenientemente defendido.

No municiamento dessas baterias, de accordo com o que acima foi dito, essas duas especies de projectis devem entrar na proporção de uma «granada de perfuração» para quatro de «alto explosivo», isso porem, em se tratando dos canhões que constituem o armamento primario, porquanto em relação ao armamento secundario, cujo objectivo capital é o ataque ás partes protegidas dos navios de combate e ás «pequenas unidades» destinadas á destruição dos «campos de minas» e ao estabelecimento da «contraminagem», não se lhe exigindo, assim, effeitos de perfuração, no municiamento das respectivas boccas de fogo não se deverá adoptar o mesmo criterio observado para aquellas, sendo sufficiente a proporção de uma «granada de perfuração» para oito de «alto explosivo».

Em virtude da situação strategica das baterias de primeira linha, cabendo-lhes, não só iniciar a luta, mas proseguir-a conjuntamente com as outras que constituem o systema de defeza de um porto, quando o inimigo numa audaciosa investida contra o mesmo vier se collocar dentro dos respectivos raios de acção, deverão ter as suas boccas de fogo uma dotação de munição

superior de um terço das da segunda linha e de dois terços das da terceira.

O numero de projectis que devem constituir a dotação total das boccas de fogo das baterias de primeira linha é calculado para um fogo nutrido de cada uma durante uma hora, atirando todos os canhões de armamento primario e secundario, de modo que teremos assim:

Para cada bocca de fogo do armamento primario, 125 tiros;

Para cada bocca de fogo do armamento secundario, 270 tiros;

Para cada bocca de fogo do armamento auxiliar, 400 tiros.

Essa é a dotação para o armamento das baterias situadas no continente e cujo abastecimento pode ser feito durante a luta; em se tratando, porem, de baterias insulares, a dotação deverá ser feita para 2 horas de combate.

De accordo com o que foi acima estabelecido, esse municiamento deve ser feito do modo seguinte:

Granadas

Armamento primario . . . (canhões)	{ De perfuração 30 De alto explosivo 95
Armamento primario . . . (obuzes)	{ De perfuração de convez 126
Armamento secundario . .	{ De perfuração 30 De alto explosivo 240
Armamento auxiliar . . .	{ De alto explosivo 240 Schrappneis 200

Segunda Linha de Defeza. — As baterias intermediarias, em virtude da sua situação, são destinadas a cooperar com as da primeira linha (baterias de combate), momentos depois de iniciada a luta, quando o inimigo se achar dentro do raio de acção do seu armamento, e com as da terceira (baterias de ruptura) na phase final, pelo que podem ser denominadas «baterias de dupla acção».

Em face do objectivo tactico que lhes é designado e por iniciarem essas baterias o tiro geralmente a distancia inferior do que as da primeira linha, não devemos no municiamento das suas boccas de fogo observar o criterio adoptado para a dotação de munição daquellas, quer quanto a quantidade, quer quanto á porcentagem dos projectis de uma especie em relação á dos da outra. De facto, estas baterias tendo uma zona de fogo de menor raio de que as da primeira linha, e sendo locadas em cotas inferiores que lhes asseguram angulos de impacto favoraveis, deverão ser dotadas de maior porcentagem de «granadas de perfuração» do que aquellas e tomando parte no combate durante um intervalo de tempo menor, não precisarão de municiamento tão abundante, sendo sufficiente á cada uma das suas boccas de fogo $\frac{2}{3}$ do total com que são dotadas as da primeira linha, e assim teremos:

Para cada bocca de fogo do armamento primario, 80 tiros;

Para cada bocca de fogo do armamento secundario, 180 tiros;

Para cada bocca de fogo do armamento auxiliar, 270 tiros.

Essa munição deverá ser discriminada do modo seguinte:

Granadas

Armamento primario . . . (canhões)	{ De perfuração 30 De alto explosivo 50
Armamento primario . . . (obuzes)	{ De perfuração de convez 80
Armamento secundario . .	{ De perfuração 45 De alto explosivo 135
Armamento auxiliar . . .	{ De alto explosivo 135 Schrappneis 135

Terceira Linha de Defeza. — As baterias que entram na organização da ultima «Linha de Defeza» são destinadas á ultima phase da luta, e sendo convenientemente locadas só iniciarão o combate a distancias dentro das quaes não só a probabilidade de attingir o alvo é grande, como a perfuração da couraça principal é possível para os canhões do armamento primario, porquanto á entrada do navio lhes apresentará todo o costado, permitindo, assim, um impacto quasi normal. Em vista do curto espaço de tempo que durará a ultima phase do combate, não precisarão essas baterias ter grande dotação de munição, parecendo que $\frac{1}{3}$ da dotação que julgamos sufficiente ás boccas de fogo das baterias da primeira linha bastaria ás que constituem o armamento destas, e pelas considerações acima, os canhões do armamento primario só deverão empregar a «granada de perfuração», sendo, todavia, conveniente dotal-os com algumas «granadas de alto explosivo».

Teremos, assim, para essas baterias, a seguinte dotação:

Para cada canhão do armamento primario, 40 tiros;

Para cada canhão do armamento secundario, 90 tiros;

Para cada canhão do armamento auxiliar, 130 tiros.

Essa munição deverá ser assim discriminada:

Granadas

Armamento primario . . .	{ De perfuração 30 De alto explosivo 10
Armamento secundario . .	{ De perfuração 30 De alto explosivo 60
Armamento auxiliar . . .	{ De alto explosivo 65 Schrappneis 65

Essa deverá ser a dotação de combate para as boccas de fogo das baterias que constituem as 3 linhas do systema de defeza de uma parte, pois, para exercicio é empregada a «granada de ferro fundido» cuja quantidade fornecida a cada uma das boccas de fogo dos diversos calibres é arbitraria, devendo, porem, ser augmentada quando a guerra esteja imminente. Os exercicios de tiro com o armamento primario são feitos mediante o emprego de tubos-reductores. Essa orientação que acabamos de traçar, é para o caso das baterias situadas no continente, em se tratando, porem, de baterias insulares será conveniente, como dissemos, dotal-as com munição sufficiente para duas horas de combate, tudo dependendo, todavia, da respectiva situação, isto é, se ellas podem ou não contar com a co-opeção das outras para responder a um ataque, das condições de comunicação para o serviço de reabastecimento, e finalmente tambem da «vida» das boccas de fogo que constituem o seu armamento.

Capitão de Artilharia *Galvão Bueno*.

Representantes da "A Defeza Nacional"

«O grupo mantenedor da *A Defeza Nacional* reconhece em seus representantes junto aos corpos de tropa, repartições e estabelecimentos militares, merito equivalente ao de seus collaboradores litterarios e o caracter de verdadeiros propagandistas da causa deste orgão, synthetisada em seu titulo.» (Art. 1 da Circular n. 6, de 24-5-915.)

No Rio de Janeiro

M. G. — 1.º Ten. E. Leitão de Carvalho.
E. M. do Ex. — 1.º Ten. Arnaldo D. Vieira.
D. G. — Cap. J. A. Coelho Ramalho.
D. A. — Coronel Principe.
3.ª D. — 2.º Ten. Columbano Pereira.
IV R. — Cap. J. A. Coelho Ramalho.
Br. Pol. — Cap. M. Castro Ayres.
1.ª R. I. — 2.º Ten. Maciel da Costa.
2.ª R. I. — 1.º Ten. Octaviano Gonçalves.
3.ª R. I. — Cap. Dr. Alves Cerqueira.
52.ª Caç. — 1.º Ten. Mario A. do Nascimento.
55.ª Caç. — Capitão Zeferino Penalber.
56.ª Caç. — Ten. Edyllo Paes da Silva.
58.ª Caç. — Ten. Roberto D. Santiago.
1.ª Cla. Metr. — Cap. A. G. Marante.
5.ª Cla. Metr. — Ten. Theodoro Pacheco.
1.ª R. Cav. — 1.º Ten. Raymundo Sampaio.
13.ª R. Cav. — 2.º Ten. Simas Enéas.

1.ª E. Tram. — Tenente Manoel A. C. Batalha.
1.ª R. A. — 1.º Ten. Manoel de B. Lins.
20.ª G. Art. — Major Pompeu Loureiro.
1.ª Bat. Art. — 2.º Ten. Octavio Cardoso.
Fort. S. João. — 1.º Ten. Octaviano Leão.
3.ª G. Ob. — 2.º Ten. Raul de Vasconcellos.
Copacabana. — Cap. Aurelio Amorim.
1.ª Bat. Eng. — Cap. Xavier Moreira.
Collegio Militar. — Ten. Maximiliano Fonseca.
E. M. — Realengo, 2.º Ten. J. Teixeira Marques.
 Alumno Thimotheo F. Machado.
E. F. M. — P. Verm., 1.º Ten. Newton Braga.
Fabr. Realengo. — Cap. Freire de Vasconcellos.
Direx. Material Bellico. — Cap. Mario Berlink.
Arsenal. — 2.º Ten. Catullo Piá de Andrade.
Direct. de Eng. — Cap. José Ribeiro Gomes.
Encouraçado S. Paulo. — Ten. Cesar F. Xavier.
Curso Aperf. Inf.ª — Ten. Newton Cavalcanti.

Fôra do Rio de Janeiro

Guarnição de Alegrete. — Cap. Christóvão C. M. Mattos.
47.ª Caç. — Belém, 2.º Ten. José de Oliveira Pimentel.
50.ª Caç. — Bahia, 2.º Ten. Leal de Menezes.
57.ª Caç. — Juiz de Fôra, Ten. J. Americo de Gouveia.
5.ª R. Cav. — S. Luiz, Ten. Cor. Leovigildo Pulva.
11.ª R. Cav. — Bagé, 2.º Ten. Armando N. Cavalcanti.
12.ª R. Cav. — 1.º Ten. J. Theodoro Pereira de Mello.
15.ª R. Cav. — 2.º Ten. Raul Vieira da Cunha.
Coll. Barbuena. — 1.º Ten. José Martins de Arruda.
Coll. P. Alegre. — Cap. Antonio de C. Lima.
S. Gabriel. — 1.º Ten. Glycerio Gerpe.
Escola Naval. — Baptista das Neves, Asp. J. Baker de Azamor.
II. Reg. — 1.º Ten. Julio S. Cousseiro.
VI. Reg. — Cap. O. G. de Senna Braga.

VII Reg. — 1.º Ten. Amaro Villa Nova.
3.ª B. Art. — Ten. Iberê Ferreira.
6.ª B. Art. — Bahia, Ten. Cor. Pimenta.
5.ª G. Ob. — R. Grande, 1.º Ten. J. Eraldes de Oliveira.
16.ª Grupo. — Ten. Dr. Alexandre Meyer.
18.ª Grupo. — Bagé, 1.º Ten. Salvador Obino.
Fabr. Piquete. — 1.º Ten. Aventino Ribeiro.
Fabr. Estrella. — 1.º Ten. Heitor P. de C. Albuquerque.
7.ª R. I. — Santa Maria, Ten. Olympio dos Santos Rosa.
8.ª R. I. — Ten. Holdernes de Freitas Ramos.
10.ª R. I. — 2.º Ten. Alcebiades A. de Almeida.
Com. da Carta. — Ten. Irineu Trajano.
1.ª Comp.ª 43 Caç. — 2.º Ten. Mario Travassos.
59.ª Caç. — Major M. da Costa Lobo.
3.ª R. C. — Ten. Adalberto Diniz.
41.ª Caç. — 1.º Ten. Paulo de Araujo Bastos.
Em Quarahim. — Cap. Antonio da Silva Menezes.
11.ª R. Cav. — Campanha, Ten. Lincoln Marinho.

PAGAMENTO das assignaturas é adiantado e deve ser effectuado o mais tardar no seu segundo mez. Os recibos são expedidos depois do pagamento effectuado. Pagamentos a qualquer representante ou a qualquer dos mantenedores ou á Papelaria Macedo, Rua da Quitanda, 74. Semestre, 5\$000; Anno, 10\$000.

CAIXA POSTAL 1602