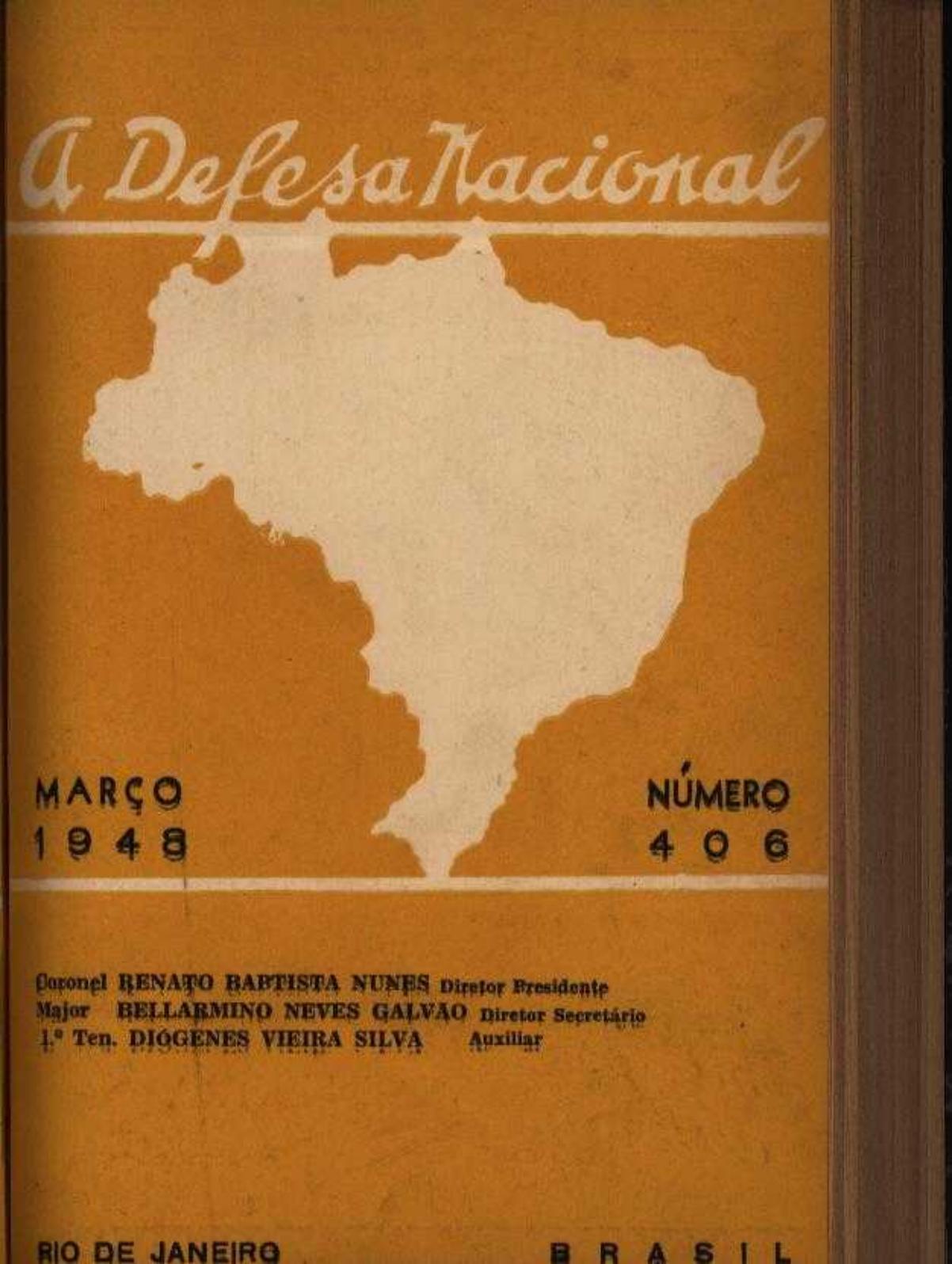


# *A Defesa Nacional*



MARÇO  
1948

NÚMERO  
406

Coronel RENATO BAPTISTA NUNES Diretor Presidente  
Major BELLARMINO NEVES GALVÃO Diretor Secretário  
1º Ten. DIÓGENES VIEIRA SILVA Auxiliar

## MINISTÉRIO DA GUERRA

# Cousas práticas

ADQUIRIR LIVROS PELO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL  
DA SECÇÃO DE PUBLICIDADE  
DE "A DEFESA NACIONAL".

Há certos livros que todo militar de carreira deve ter em suas estantes ou te-los meditadamente lido. Cultura militar e geral não se adquire em Seleções ou Revistas; ainda não foram inventados os comprimidos de saber e de experiência.

Para conseguir base sólida é preciso ler e meditar muito. "A Defesa Nacional" está ao dispor dos camaradas para atender pedidos de quaisquer livros existentes em depósito em sua secção especial ou em outras livrarias da capital.

## SERVIÇO RÁPIDO E SEGURO

Caixa Postal 32 do Ministério da Guerra

DISTRITO FEDERAL

# A DEFESA NACIONAL

Fundada em 10 de Outubro de 1913

Ano XXXIV

Brasil — Rio de Janeiro, Março de 1948

II. 406

## SUMARIO

EDITORIAL .....	5
ASSUNTOS DE CULTURA PROFISSIONAL	
O Concurso de admissão à Escola de Estado Maior; uma solução para questão de cavalaria — <i>Maj. Paulo Enéas F. da Silva</i> .....	9
Organização e Emprégo do Batalhão de Infantaria Blindada — <i>Major João Alberto Dale Coutinho</i> .....	27
O Concurso de Admissão à E. E. M. em 1947. A prova de conhecimentos militares comuns a todas as armas, "UMA SOLUÇÃO" — <i>Major Paulo Enéas F. da Silva</i> .....	31
TÁTICA DA INFANTARIA VERMELHA — <i>Capitão Conceição Nunes Miranda</i> .....	43
O Tiro das Metralhadoras — <i>Capitão Moura Neto</i> .....	51
A Espóleta Eletrônica — <i>1.º Tenente Diogenes Vieira Silva</i> .....	73
Aspectos Técnicos do Radar — <i>Capitão Antônio Maria Meira Chaves</i> .....	91
Conheça o seu automóvel e aumente-lhe a vida — <i>1.º Tenente Walter S. E. Bianchi</i> .....	109
ASSUNTOS DE CULTURA GERAL	
Transposição de serras e divisores de águas pelas estradas — <i>Cap. Enio Santos Pinheiro</i> .....	113
A Conquista do Ar — Arrojada Visão do Cérebro Humano — <i>Ten. Mendelssohn Gonçalves Moreira</i> .....	137
Petróleo e segurança nacional — <i>Cel. J. B. Magalhães</i> .....	147
GEOGRAFIA E HISTÓRIA MILITAR	
A campanha do Chaco — <i>Ten. Cel. Hugo René Pol</i> .....	165
Carta a um Jornalista — <i>Cap. Marcio de Menezes</i> .....	175
O Desajustamento dos Quadros — <i>Maj. Aroldo Ramos de Castro</i> .....	179
Não percebemos os nossos erros — <i>Ten. Luiz Tabajara</i> .....	181
A Margem de Fatos — <i>1.º Sargto. Luís M. Moreira</i> .....	183
ASSUNTOS DIVERSOS	
Condecorações Brasileiras — <i>Maj. Antônio da Rocha Almeida</i> .....	185
Informações Militares — Armamento e Material .....	207
Noticiário etc. Legislação .....	211

# Homenagem da Defesa Nacional à Glória F.E.B.

Ministério da Guerra - Belo Horizonte

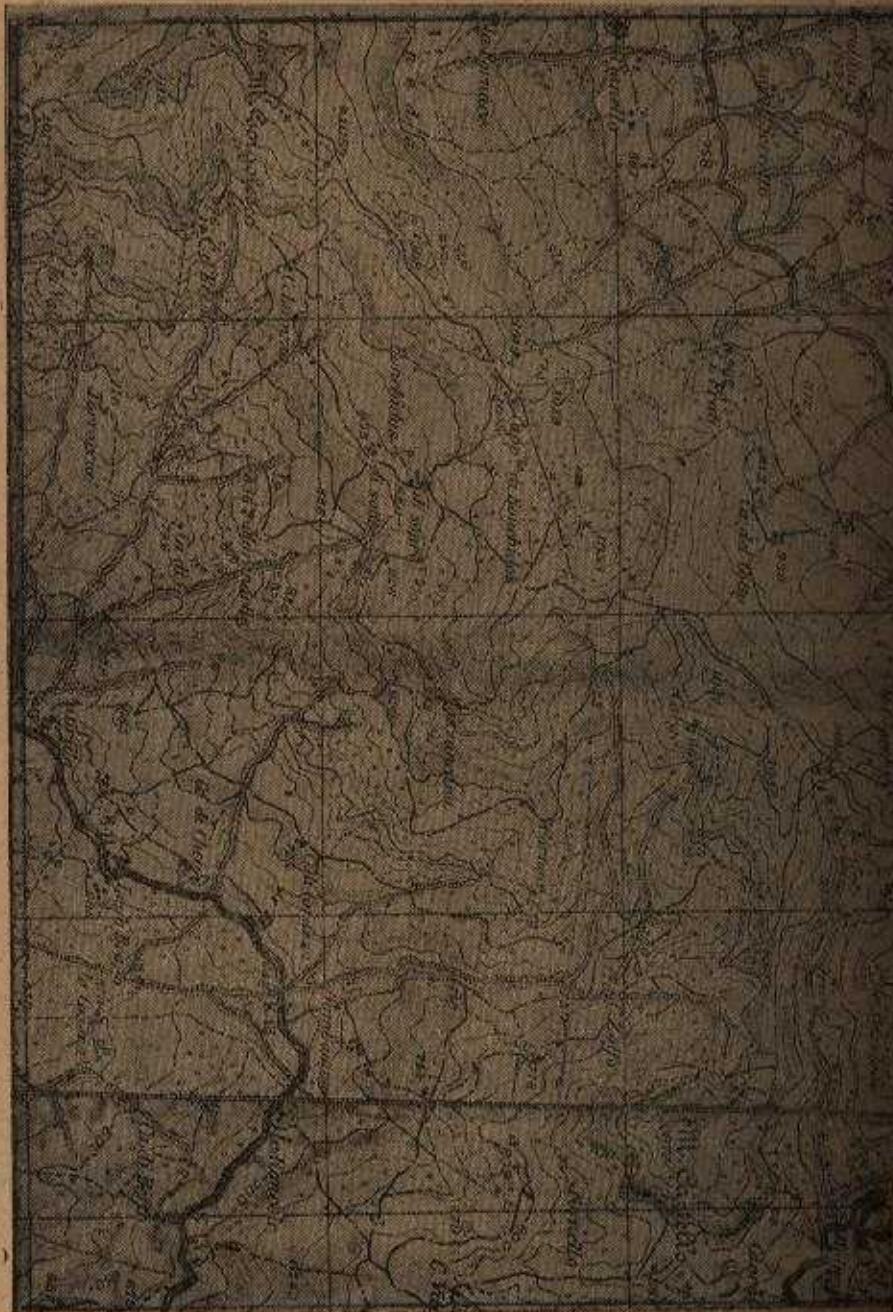
Monte Belo

Monte Belo Terraço

Monte Castelo



Mata da região de Monte Castelo, onde se desenrolaram os gloriosos feitos da "Força Expedicionária"



# EDITORIAL

Nas comemorações cívico-militares, evocar a História significa rememorar fatos, a concretização dos anseios da nacionalidade, cultuar as tradições, buscar lições e estímulos para a marcha ascensional da nação. A evocação da História permite focalizar os tropeços passados, exaltar o comportamento dos vultos nacionais, achar os ensinamentos que se contêm no turbilhão dos acontecimentos e, mais ainda, render o preito de gratidão e respeito àqueles que não só souberam ser fortes, como dignos dos ideais da coletividade. Alguém já disse que "um povo sem tradições não é povo." Essas comemorações contêm em si, portanto, um misto de sabedoria, de orgulho e de reconhecimento pelo legado de direitos e obrigações que nos impõe a Pátria estremecida na preservação do que de mais nobre e digno pôde aspirar o homem em sociedade — a liberdade e a responsabilidade.

Assim, na frequência, no respeito e no carinho com que o povo realiza essas comemorações, se encontrarão os traços de cultura e de vitalidade que o animam, e implicitamente, o grau de determinação dêsses povos em manter-se fiel a seus ideais, sejam quais forem os sacrifícios pelo exemplo de seus heróis.

Ocorrem-nos tais pensamentos justamente quando comemoramos, com júbilo e orgulho patrióticos, o terceiro aniversário das expressivas vitórias das armas na-

cionais contemporâneas contra o inimigo liberticida, nos campos da legendária Itália.

Dois baluartes inimigos: um, MONTE CASTELO, conjugado com os maciços de BELVEDERE e SUPPRAZASSO, respectivamente a W. e a E.; outro, CASTELNUOVO. Páginas imercessíveis de bravura, de sofrimentos e de fé, no livro de ouro em que se registram os exemplos de sacrifício e de capacidade de ação de um povo, da brava gente brasileira! A sua força, a 21 de fevereiro e 5 de março, respectivamente, submetem-se as resistências de MONTE CASTELO e de CASTELNUOVO, ante o impeto indomável dos "pracinhas" de nossa F. E. B.. A primeira vitória abria caminho pelo vale do PO' e a segunda deixava à vista o vale do RENO, covil final da fera nazista. Desagravava-se de modo irretorquível a honra nacional, covardemente ferida pelo traiçoeiro agressor.

Os heróis de tão gigantesca façanha construam, assim, a vitória da consciência nacional, alicerçada no amor à liberdade e no respeito à dignidade humana, é, com magníficos exemplos de fé e de energia, alcançando aos sóis da liberdade o nome sacrossanto do Brasil, no concerto das nações democráticas.

Sem embargo, não houve éco na massa popular o significado destes feitos, cingindo-se ao âmbito restrito dos quartéis, as festividades cívicas. A hora que passa, neste mundo materialista e de ímpios, cheio de desenganos e provações, não deve escoar sem um grande alarido em torno dos fastos nacionais, para poder despertar e manter vigilante, em torno das tradições de lealdade e de fé nos destinos do Brasil, a alma forte e obstinada dos verdadeiros brasileiros. O perigo existe em cada parte,

sob os tetos, nas ruas, nos lugares públicos, no campo, nas fronteiras e no além mar. A conciência nacional sempre fiel ao Brasil é por isso mesmo "cyclotonizada" por agentes insidiosos e de toda parte. Precisa erguer-se assim dessas competições para solidarizar-se com seus compatriotas, os combatentes d'antanho, de hoje e de amanhã, os verdadeiros obreiros da nacionalidade. Levenmos nos quartéis, em verdadeira confraternização, os cidadãos do Brasil para entoarem conosco, "com peito varonil", o hino nacional, a verdadeira oração cívica que nutre o espírito e fortalece o patriotismo.

Glória, pois, aos valorosos "pracinhas" que, fazendo a razão prevalecer sobre os instintos, souberam dignificar ainda mais o pavilhão auri-verde, na mais tremenda luta da História! Hoje desmobilizados, encontrarão entre nós o vigor da fé e a reafirmação de suas virtudes insuperáveis como a melhor homenagem a seu valor e lealdade para com o Brasil.

E que esta glorificação se perpetue através dos tempos e seja exteriorizada imponentemente, todos os anos, pela gratidão do público que não deve nunca faltar a esse dever. Será demonstração de que, no selo da Pátria Brasileira, estamos alertas pela intransigente defesa das elevadas conquistas do Homem e que a honra e a integridade dessa Pátria Sublime serão intangíveis pela bravura, estoicismo e lealdade de seus filhos, heróis de MONTE CASTELO, CASTELNUOVO, MONTESE, GUARARAPES, CURUPAITI, CAMPO GRANDE e tantos outros feitos gloriosos que hão de vir se o destino a tanto nos impuser.

# Tática de Infantaria nos Pequenos Escalões

## TÁTICA DE INFANTARIA NOS PEQUENOS ESCALÕES

Pelo Ten-Cel. ALEXANDRE JOSÉ GOMES DA SILVA CHAVES, ex-instrutor de Tática de Infantaria da Escola de Estado-Maior.

É um livro ainda actual, pois é mais um memento de princípios básicos e de normas de raciocínio tático do que uma aplicação de regulamentos.

É um livro de 406 páginas, ilustrado.

Além do Parecer elogioso do Estado-Maior do Exército, mereceu do Exmo. Srr. General de Divisão EURICO GASPAR DUTRA, então Ministro da Guerra, a seguinte referência em carta dirigida à Redação de "A Defesa Nacional":

Rio de Janeiro, 30 de junho de 1944

"Tenho o grato prazer de acusar o recebimento do magnífico livro "Tática de Infantaria nos Pequenos Escalões", de autoria do nosso prezado companheiro, tão cedo roubado ao nosso convívio, o Ten-Cel. Alexandre José Gomes da Silva Chaves.

A publicação póstuma de sua obra é uma excelente homenagem prestada a quem, no Exército, trabalhou sem poupar sacrifícios para elevar o nível cultural da oficialidade, do ponto de vista profissional.

Felicto "A Defesa Nacional" pela iniciativa e faço minhas as palavras do nosso Estado-Maior do Exército, constantes da autorização para publicação do excelente volume.

Valho-me do ensejo, etc.

a) EURICO G. DUTRA

---

À venda na Biblioteca de "A Defesa Nacional"

PREÇO : Cr\$ 16,00.

# ASSUNTOS DE CULTURA PROFISSIONAL

"Aprender é adquirir uma nova forma de conduta ou modificar uma forma de conduta anterior..."

A. M. AGUAYO

"É fácil a missão de comandar homens livres: basta mostrar-lhes o caminho do dever."

Gen. OSORIO

"Se um militar tivesse o direito de apreciar os feitos de seus superiores, também teria o de os censurar, ou o de se lhes opor; dai viriam a disciplina e a morte do Exército."

Gen. OSORIO

## O concurso de admissão à Escola de Estado Maior; uma solução para a questão de Cavalaria

Major PAULO ENEAS F. DA SILVA

### 2º) — O DESTACAMENTO DE TODAS AS ARMAS NA SEGURANÇA EM MARCHA E EM ESTAÇÃO

Preliminarmente, vejamos quais os ensinamentos a serem focalizados neste tema.

Pretendemos demonstrar que:

1. a rede de comunicações impõe o dispositivo; dá-lhe, outrossim, a flexibilidade necessária à manobra;
2. a distância em que se encontra o inimigo e as possibilidades de encontrá-lo, ditam a dosagem dos meios destinados à segurança;
3. não há um esquema rígido de dispositivo para marcha ao encontro do inimigo.
4. a descentralização predomina enquanto o contato não é tomado.

Tendo em vista tais ensinamentos, organizamos o 2.º tema, que passaremos a estudar, nos moldes do anterior.

#### A — O TEMA:

(ver em anexo: Tema n.º 2)

#### B — UMA SOLUÇÃO:

#### I — ESTUDO DOS FATORES:

#### a. O ambiente:

(\*) Continuação do número anterior.

— A *ambientação*, para quem soluciona um problema tático é, muitas vezes, a parte difícil, o que, na realidade não ocorre, uma vez que acompanhamos as operações e sentimos melhor os fatos.

Tratando-se de um trabalho para treinamento daqueles que iniciam este estudo, tivemos o cuidado de aliviar um pouco essa questão da ambientação. Organizamos este outro tema no mesmo quadro geral do anterior, fazendo unicamente, evoluir o inimigo, de modo a podermos caracterizar os ensinamentos em vista.

Realmente, o *inimigo de hoje* foi o de ontem e, indiscutivelmente, será o de amanhã. Nisto repousa a continuidade das situações em campanha.

Da leitura da nova *situação geral* vemos que:

- (1) O Comandante do Destacamento não se surpreende com a informação de que os Azuis tivessem passado à ofensiva. Embora fosse uma das hipóteses menos prováveis, era, entretanto possível. Tanto que se realizou . . .
  - (2) O terreno, no flanco S. E., permitiu que os Vermelhos não perdessem a *liberdade de ação*. O rebatimento conseguido caracterizou a *manobra*.
  - (3) O êxito inicial obtido no flanco E., certamente representou, na manobra dos Azuis, uma *operação local*; o terreno ai não oferece reais possibilidades à manobra. Trata-se, em outras palavras, de uma *diversão* em proveito das ações principais no eixo de W.
  - (4) A natureza do contato mantido ao longo do Rio BOA ESPERANÇA (elementos ligeiros) corresponde mais à questão de *cobertura*.
- \* \* \*

#### b. A *Missão*:

— Do exame da *situação particular*, feito sobre os verbos contidos na ordem recebida, podemos deduzir:

- (1) qual o *caráter* da nova missão?

Inicialmente defensivo, expresso pelos verbos *barrar* e *vigiar*.

- (2) qual a *ação principal*? da simples comparação entre aqueles dois verbos é possível verificar; *barrar*, significa impedir; subentende aferrar-se ao terreno; ajustar um plano de fogo de modo que o inimigo não possa

passar; *vigiar*, ao contrário, diz mais ter vistas, acompanhar o inimigo, embora possa, também, exigir algum esforço defensivo.

Desta comparação resulta: para barrar é preciso mais meios de que para vigiar. O esforço defensivo será na primeira direção; a outra é secundária.

(3) o enquadramento dessa missão:

(a) no tempo:

- *limite curto*: definido pela hora em que foi recebida a ordem — 11,00 hs. de D-1.
- *limite longo*: não está precisado. Estimam os vermelhos que um novo recuo pôde se dar sobre o Rio J. PEPIRA. Cabe, então ao Comandante do Destacamento chegar o mais depressa possível a esse rio e ali se instalar de modo a poder durar o máximo nas posições.

(b) No espaço:

- *limite curto*: o Rio JAHO, onde ainda se encontra (maioria de meios logo ao N. dele) o grosso do Destacamento ao receber a nova missão.
- *limite longo*: o corte do Rio JACARE' PEPIRA, para o qual deve se lançar, cobrindo uma distância cerca de 25 kms.

— *Limites laterais* (já no rio):

- a N. W.: ficará enquadrado pelos demais elementos Vermelhos que se retraírem do Rio BOA ESPERANÇA, e os que vierem do Sul:
- a S. E.: flanco livre.

— *Fazendo uma síntese* desse estudo, podemos dizer:

- Para a defesa no Rio J. PEPIRA, esforço na região de JACUTINGA; urge chegar àquele curso d'água; atenção para o flanco S. E.!

\* \* \*

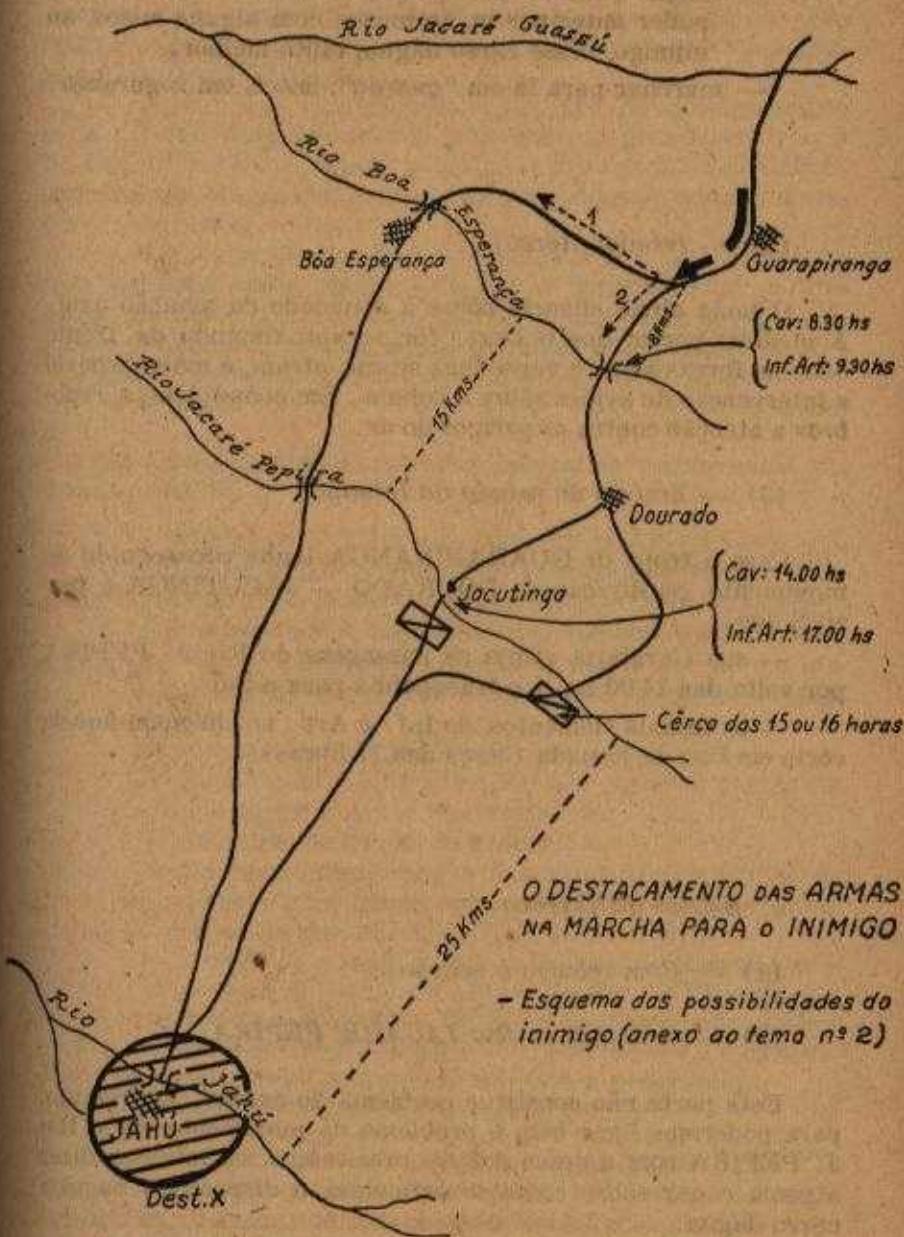
c. *O Estudo do Inimigo*:

(1) *Terrestre*:

— Devemos distinguir:

- (a) Os elementos em contato no Rio BOA ESPERANÇA.

- (b) *A tropa em marcha, de GUARAPIRANGA.*
- Vejamos os primeiros:
- Pelo seu valor e situação (elementos leves) nas passagens desse curso d'água, não podem interferir no cumprimento da missão do Destacamento.
- Examinemos agora as possibilidades da tropa de GUARAPIRANGA:
- Quando foi vista? às 8.00 hs. de hoje.
- Como foi vista? em movimento, com o seu elemento mais avançado (sua Cavalaria) na bifurcação 3,5 km a S. W. de GUARAPIRANGA.
- Possibilidades? (ver esquema anexo).
- pode ter parado logo após ter sido assinalada; hipótese muito cômoda às ações do Dest.;
- pôde ter prosseguido no movimento e, neste caso, nas direções 1 e 2 (ver esquema anexo);
- na pior hipótese para nós, isto é, de ter prosseguido no movimento, e na direção 2, é possível que:
- sua Cav.: tenha, por volta das 8.30 hs., atingido as passagens do Rio BOA ESPERANÇA, na região da Faz. TRÊS BARRAS.
- os demais meios: (Inf. e Art.) ali cheguem cerca das 9 ou 9.30 hs.
- Após terem abordado o Rio BOA ESPERANÇA, é possível que forcem suas passagens naquela região (Faz. TRÊS BARRAS) e prossigam para o Sul, na direção de DOURADO — JACUTINGA. Se o fizerem é possível que:
- aberta a "porta" lá mais ao N., a Cavalaria aborde o Rio JACARE' PEPIRA por volta das 14 horas e experimente transpô-lo, caso não encontre as passagens fechadas; a Infantaria e Artilharia atinjam esse curso d'água somente em fins de jornada (17 horas mais ou menos).
- Em consequência dessas possibilidades e de acordo com as imposições da missão, cumpre ao Destacamento:



- chegar o mais rápido possível ao Rio J. PEPIRA; se puder antecipar-se, ao menos com alguns meios, ao inimigo, nesse curso d'água, tanto melhor.
  - marchar para lá em "guarda", isto é, em segurança.
- \* \* \*

**(2) — Inimigo Aéreo:**

O tema ainda silencia sobre a atividade da aviação azul. A medida, porém que o Dest. fôr se aproximando da frente onde as forças azuis e vermelhas se encontram, é mais possível a intervenção de aviões sobre a coluna. Em consequência, redobrar a atenção contra os perigos do ar.

**(3) — Síntese do estudo do Inimigo**

Caso a tropa de GUARAPIRANGA tenha prosseguido no movimento, na direção de DOURADO — JACUTINGA é possível que:

- sua Cavalaria atinja as passagens do Rio J. PEPIRA por volta das 14.00 hs. e o transponha para o Sul.
  - os demais elementos, de Inf. e Art., só cheguem àquele corte em fins de jornada (cerca das 17 horas).
- \* \* \*

**c. Estudo do Terreno**

**(1) — Com relação à missão:**

**(a) — A defesa no Rio JACARE' PEPIRA:**

Esta parte não constitue problema do exame. Entretanto, para podermos ligar bem o problema do movimento até o Rio J. PEPIRA com o dessa defesa, precisamos, no mínimo, dizer alguma coisa sobre como se articulará o dispositivo naquele curso d'água.

Acompanhando o esquema da página 12 podemos ver:

— A direção 1, que cabe *barrar*, é relativamente, a *mais favorável* ao inimigo para abordar o Rio J. PEPIRA. Ela "corre" sobre uma lombada que canaliza facilmente até a passagem de JACUTINGA.

— A direção 2, de *vigilância*, exigirá do inimigo muito mais esforço para percorrerla, atravessa o grande espião a E. de DOURADO e, depois, o corte do Rib. de BEBEDOURO, onde nossos elementos, mesmo ligeiros, poderão criar embaraços à progressão.

— Em consequência: *com menos meios* (e mais compatíveis com a missão nessa região — a Cav.) poderá fechar a direção 2; na direção 1 o esforço defensivo ou maior dosagem de meios. O esquema, mostra, de modo global, o dispositivo no Rio.

(b) — *Para movimento até o Rio JACARE' PEPIRA:*

— *quais os eixos naturais de progressão?* ver calco anexo n.º 1.

Do exame da rede de estradas, "levantada" nesse calco, podemos concluir:

- a *penetrante P 1* é a que mais direta e facilmente permitirá conduzir o grosso do Destacamento para a região do *esforço defensivo* no Rio JACARE' PEPIRA.
- a *penetrante P 2*, correndo paralelamente à sua vizinha de W., a P1, permite que se desloque por aí um elemento capaz de provêr a segurança do grosso, nesse flanco.
- *as rocadas sucessivas*, R1, R2, etc.; facilitarão:
  - de um lado, as ligações laterais entre as partes em que se articular o Destacamento;
  - de outro, os lances do grosso;
  - finalmente, em função das informações vindas da "frente", modificar seja o dispositivo, seja a orientação do movimento.
- *A rede de estrada torna, pois, muito flexível a progressão do Destacamento até o Rio J. PEPIRA.*
- Os *entrôncamentos E1, E2, etc.*, facilitam sobremodo o papel do elemento de segurança no flanco E. e caracterizam as regiões a fechar durante a progressão.

(c) *Síntese do estudo parcial do terreno:*

A penetrante P1 facilita o movimento do grosso até J. PEPIRA. A P2 permite cobrir aquele movimento em toda sua extensão; basta fechar os entrôncamentos E1, E2, etc. As rocadas R1, R2, etc., definem os lances do grosso do Destacamento.

(2) *O terreno com relação às possibilidades do Inimigo:* (ver calco n.º 2).

(a) Vamos sómente considerá-lo entre os Rios J. PEPIRA e JAHÚ, pois já o fizemos ao N. do primeiro, para ver as reações sobre a defesa deste curso d'água.

— Abordado o Rio JACARE' PEPIRA o inimigo pode transpô-lo, seja na região de JACUTINGA, seja na de FAZ. INVERNADA, ou simultaneamente nas duas, com mais possibilidades na primeira, é evidente.

Se acompanhamos o calco anexo n.º 2, veremos:

- a manobra do inimigo, ao Sul do Rio J. PEPIRA, está também traçada pelo próprio terreno, apesar de passar nesta ou naquela região, tem possibilidades de modificar (as rocadas o permitem) o dispositivo durante a progressão;
- como o eixo P1 é o mais fácil e direto as linhas de comunicações entre JAHÚ — BOCAINA e mais ao N. naturalmente atrairão a maioria de meios sobre ele.
- O elemento que descer por P2 tem possibilidades de infletir, pela rocada R1, R2, etc., sobre o flanco E. do Destacamento. Há pois necessidade dessa cabertura.
- As possibilidades no eixo P3, existem porém, com relação a P1, mais remotas.

(b) *Síntese desse estudo:* a segurança no flanco sudeste do Destacamento é uma consequência das possibilidades do inimigo. O dispositivo do destacamento deve ser suficientemente flexível e adaptar-se à rede de estradas para poder sempre corresponder àquelas possibilidades do inimigo. Os lanços do grosso sobre as rocadas responde a isso.

e. *Exame dos meios:*

- No estudo dos meios devemos considerar:

- situação ao ser recebida a ordem e, em consequência, os esforços já dispendidos;
- necessidades a atender em função da missão e das possibilidades do inimigo.

— Vejamos cada cousa de per si:

(1) A situação do destacamento às 11.00 horas do D-1 (ver gráfico de marcha):

(a) o comando do Destacamento está em JAHÚ.

(b) as unidades:

- 3.º R. I.: acantonado em JAHU, tendo marchado 15 kms.;

- 5.º Gr. Art.: no grande alto, às margens do Rib. POUSO ALEGRE, depois de ter percorrido cerca de 25 kms.
- 7.º R. C. e Cia. Eng.: no grande alto logo depois de passada a ponte de JAHU, com mais ou menos 25 kms. de percurso.

(2) — *Necessidades a atender:*

— *De segurança no movimento:*

(a) fechar o mais cedo possível as passagens do Rio JACUTINGA (de JACUTINGA e FAZ. INVERNADA): o elemento naturalmente indicado, pelas suas características de mobilidade e relativa potência de fogo é o R. C.. Já andou cerca de 28 kms. mas pode fazer, normalmente, 40 a 50 kms.

Do Rio JAHU ao J. PEPIRA são mais ou menos 25 kms. ou sejam 4 ou 5 horas para o R. C. ter elementos seus naquelas passagens.

Comparado com as possibilidades da Cav. inimiga vemos que, talvez, esta preceda o nosso R. C. naquele corte.

Por isso, a *conduta* de nossa cavalaria será nitidamente ofensiva até aquele Rio.

(b) *De Proteger o Grosso do Destacamento na marcha para JACUTINGA:*

— Devemos distinguir a natureza dessa proteção:

- Segundo o eixo P1: uma *vanguarda* e uma *retaguarda* que respondam à possibilidade do inimigo materializada no calco n.º 2 segundo as direções das P1 e P3.
- no eixo P2: uma *flancoguarda móvel*, que permita fechar sucessivamente os entroncamentos E1, E2, etc., contra as possibilidades do inimigo através as roadas R1, R2, etc.

(3) — *Dosagem dos meios para satisfazer tais necessidades:*

(a) *Na Vanguarda:*

- Nessa dosagem devemos levar em conta não só a *quantidade* de tropa mas também a *natureza* dela. Isso é função: da *distância* do inimigo e da sua *natureza*, além da *proporção* que deve guardar para com a tropa a cobrir. O regulamento fala em 1/3, mas esta grandeza é uma base para raciocínio. Às vezes temos esse valor,

outras vezes menos e, finalmente, outras, mais do que isso.

- Atendendo ao papel da Vanguarda, devemos recordar ainda que a *rede de estradas* influe também naquela dosagem.
- Procuraremos, agora, por um raciocínio lógico, respondendo aquelas imposições, atribuir os meios necessários à Vg. do Destacamento:
  - *O encontro com o inimigo* (na jornada de D + 1 praticamente a Cavalaria inimiga) é iminente, após transpor o Rio JAHU, embora o 7.º R. C. vá preceder a marcha do Destacamento. A rête de segurança dada por essa unidade não é contínua (é costume dizer-se: a Cav. representa um pente grosso...)
  - A rête de estradas a ser percorrida pela Vanguarda se resume num só itinerário.
  - Se tomarmos como base que 1 Cia. de Fz. pode reconhecer aquele itinerário com 1 Pl.; à direita dêle com outro e à esquerda com um terceiro, teremos dosado o bastante para as necessidades de reconhecer o inimigo na frente do Destacamento. Levando em conta, porém, que é preciso trazer mais alguma coisa para, seja reforçar a ação daquele primeiro escalão, seja executar uma manobra no sentido de "abrir" uma passagem, concluimos logo que mais 1 Cia. de Fz. satisfará o conjunto. O valor de 2 Cia. de Fz. representa, sob o ponto de vista comando, um Btl. (1 Cia.). Os demais elementos de fogo do Btl. representam os complementos necessários ao exercício do comando.
  - Temos assim dosada de modo objetivo essa Vanguarda.

(b) *Na Flancoguarda:*

— Para chegarmos à dosagem deste elemento de segurança devemos levar em conta:

- *sua natureza:* trata-se de uma Flg. móvel, em que deve se articular, no mínimo em três escalões (um que fecha um entroncamento, enquanto o grosso escôa na Pl. outro que está, no momento, deixando o entroncamento anterior porque não mais necessita da cobertura nesse ponto e, finalmente, um terceiro para previsão de

emprego no entroncamento seguinte) para atender ao seu papel no flanco;

- As possibilidades do inimigo, caracterizadas no calco anexo n.º 2.
- a proporção que ela deve guardar para com a tropa a "cobrir".

— Dêsse balanço podemos concluir: basta 1 Cia. de Fuzileiros, do próprio Btl. que constituiu a vanguarda, reforçada por 1 Pel. de mtrs. dêsse mesmo Btl.

(c) *Na Retaguarda:*

— As necessidades são mínimas se levarmos em conta as possibilidades do inimigo, indicadas no calco n.º 2 (direção P3) e o único eixo que ela tem que guardar.

Bastará pois 1 Cia. do último Btl.

(d) — No interesse dos trabalhos dos elementos de segurança à frente (Vg. e Flg.) seria de toda vantagem se lhes dêssemos um complemento de meios, mais aptos à busca de informações — do Pel. Rec. e Inf. do R. I., por exemplo. Numa dosagem correspondente às necessidades teríamos:

- para a Vg.: o Pel. (—1 ptr.)
- para a Flg.: 1 Ptr.

(e) — Resumindo gráficamente o dispositivo de segurança do Destacamento teríamos a disposição esboçada na figura da pág. 12.

— *Necessidades de Movimento:*

(1) É preciso fazer com que a Cav. parta incontinenti para o Rio JACARÉ FEPIRA. Acioná-la pois em primeiro lugar (ordem particular e verbal).

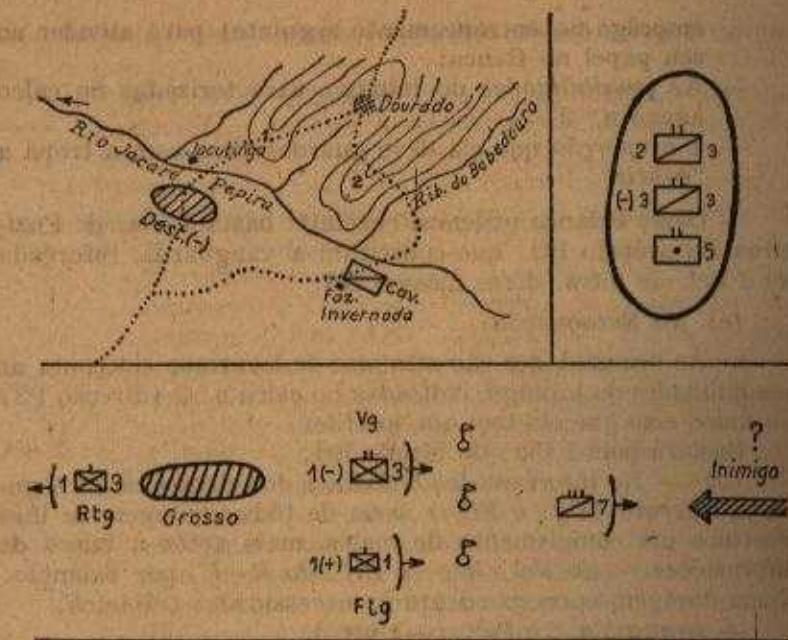
(2) Acionar, em seguida, a Vg. a Flg. juntas para além da ponte de JAHÚ.

(3) Dar finalmente, um primeiro lance com o grosso para a rocheda de Faz. POUSO ALEGRE.

Depois, sucessivamente para as de PAIXÕES, etc. (ver calco n.º 3).

(4) *Articular* o grosso da maneira mostrada na figura da pág. 12.

— Temos, dest'arte, repartidos os meios de modo a responder satisfatoriamente às possibilidades do inimigo e ao sistema de comunicações.



- 1.") — Esquema da defesa no RIO JACARÉ PEPIRA;
- 2.") — Articulação do grosso.
- 3.") — Dispositivo de segurança do destacamento.

## II — A DECISÃO DO COMANDANTE DO DESTACAMENTO APÓS ESSE ESTUDO

— A decisão é produto do raciocínio do Chefe. Pode ser transmitida verbal ou escrita. Depende do feitio d'ele. O estado maior, baseado nela, elabora as ordens para sua execução e fiscaliza-as.

Tratando-se de documento do Comando, basta que abranja as idéias principais, dando as dosagens globais dos elementos em que ele possa articular sua tropa. Em seguida, o E. M. dará corpo a tudo, especialmente quais as unidades para isso, quais as para aquilo, etc.

— Vejamos, então, *um exemplo da decisão tomada pelo Comandante do Destacamento X:*

### 1. Impressão sobre o inimigo:

E' possível, na jornada de hoje, o encontro com elementos da Cavalaria Azul, mesmo antes de atingirmos o Rio J. PEPIRA. Desde o alvorecer de amanhã (D-2) é de se temer

ações de força nesse rio, especialmente na região de JA-CUTINGA.

Em consequência:

2. *Manobra do Destacamento:*

— O Destacamento prosseguirá, ainda hoje, para o Rio J. PEPIRA nas seguintes condições:

a. — *Segurança:*

(1) — *Afastada:* por conta da Cavalaria, reforçada com elementos de Eng.

(2) — *Aproximada:* no valor de um Batalhão de Infantaria.

b. — *Grosso:* todo reunido e devendo, em fim de jornada atingir, no mínimo a transversal de PAIXÕES.

c. — *Serviços:* não ultrapassarão o Rio JAHO.

3. — *Informações Necessárias:*

Desejo saber:

a. — *Na jornada de D-1:* se a Cav. inimiga transpõe o Rio J. PEPIRA e, neste caso, por onde traz a maioria de seus meios; se a tropa de Inf. e Art. atingiu esse curso d'água.

b. — *A D-2:* como se comporta nosso R. C.

\* \* \*

III — *AS ORDENS ELABORADAS PELO E. M. DO DESTACAMENTO, EM FUNÇÃO DA DECISÃO ASSENTADA:*

— Como vimos, a decisão definiu de modo geral o pensamento do Comandante do Destacamento. Cabe, agora, a seu E. M. traduzi-la nos pormenores, para execução.

— De acordo com a *precedência* no acionamento das unidades, a primeira a receber ordens seria, por certo, o 7.º R. C.

A *ordem particular* é a mais concentânea no caso. Vejamos um exemplo de redação, como confirmação:

Dest. X  
N.º 3

P. C. em JAHU, dia D-1 às 12,00 horas.

**"ORDEM PARTICULAR AO 7.º R. C."**

(Confirma instruções verbais)

1. É possível o encontro com a cavalaria inimiga antes do Rio J. PEPIRA. Desde o amanhecer de D-2, é de se temer ações em força, nas passagens desse rio, particularmente na de JACUTINGA.

2. O Regimento vai garantir a chegada e instalação do Destacamento na região da passagem de JACUTINGA.

Para isso, deslocar-se-á imediatamente para o corte do Rio J. PEPIRA onde barrará as direções de:

— DOURADO — JACUTINGA — FAZ. BOA VISTA e  
— BEBEDOURO — FAZ. INVERNADA — FAZ. IN-  
DEPENDÊNCIA, até 12,00 horas de D-2, quando será  
substituído na primeira, por elementos do Destacamento.

3. Meios em reforço: a 13<sup>a</sup>. Cia Eng. (1 Seção).

4. Meu P. C. funcionará em JAHU até 13,00 horas de hoje. Em fins de jornada, na região de FAZ. BRANDÃO (2.500 ms S. W. de POUSO ALEGRE DE CIMA).

Cel. X, Cmt. do Dest.

\* \* \*

— A *Ordem de Movimento* para a jornada de D-1: prefe-  
rimos redigi-la acompanhada de um calco. Facilita sobretudo  
a interpretação.

— Lembremo-nos de que na decisão o Coronel dosou glo-  
balmente os meios dentro da manobra que tinha em vista. Na  
ordem, agora, fazendo o trabalho de E. M., devemos designar  
as unidades ou frações em que se articular o dispositivo. Cer-

tos pormenores também, que mais dizem respeito à execução, são pelos S-2 e S-3 especificados e colocados nesta ordem.

Teremos um exemplo em anexo.

## TEMA N.º 2

### "O DESTACAMENTO NA SEGURANÇA EM MARCHA E EM ESTAÇÃO"

*Cartas: As mesmas do Tema n.º 1.*

#### I — SITUAÇÃO GERAL

A — Os Azuis, surpreendendo os Vermelhos, conseguem trazer novos meios à frente defensiva do Rio JACARE' GUASSU' e, rapidamente, passam à ofensiva.

B — A montante da confluência do Rio do PEIXE, as operações foram favoráveis aos Azuis, que conseguem penetrar no dispositivo dos contrários, obrigando-os a se rebaterem, no flanco S. E., para o corte do Rio BOA ESPERANÇA.

C — A Sudeste da localidade de BOA ESPERANÇA, ao longo do rio do mesmo nome, estão em contacto elementos ligérios de ambos os lados, que mantêm sobretudo as passagens.

Tudo indica que os Azuis exercerão o esforço de suas ações no eixo GAVIAO PEIXOTO — FORQUILHA — BOCAINA — JAHU, por ser mais favorável.

#### II — SITUAÇÃO PARTICULAR

A — Cerca das 11,00 horas de D-1, o Cel. Cmt. do Destacamento X, recebe, via rádio, em seu P. C. em JAHU, uma mensagem que lhe diz:

- 1 — Nossas forças foram compelidas a se retrair, hoje, no flanco SE., para o Rio BOA ESPERANÇA. Possivelmente novo recuo se dará para o Rio JACARE' PEPIRA.
- 2 — Intensificou-se bastante o tráfego rodoviário entre as localidades de ARARAQUARA e GUARAPI-RANGA.

Às 8.00 (oito) horas de hoje, foi assinalada uma coluna, de todas as Armas, em movimento, no eixo ARARAQUARA — GUARAPIRANGA, com a testa de seus elementos mais avançados na altura da Faz. JABOTA' (4.5 km a SW., de GUARAPIRANGA).

- 3 — Vosso Destacamento lançar-se-á agora para a região de JACUTINGA, onde barrará, no corte do Rio JACARE' PEPIRA, a direção de DOURADO — FAZ. BOA VISTA. — Vigiará a de BEBEDOURO — FAZ. INDEPENDENCIA. A defesa desse Rio, a jusante da foz do Rib. da FIGUEIRA, caberá aos elementos que se retrairem do Rio BOA ESPERANÇA e que forem trazidos do interior.
  - 4 — Na noite de D-1/D-2, e durante esta jornada, chegarão por via férrea a JAHU, novas unidades que serão encaminhadas à frente principal do Rio JACARE' PEPIRA.
- \* \* \*

**O DESTACAMENTO DAS ARMAS NA MARCHA PARA O O INIMIGO.**

**A ORDEM DE MOVIMENTO N.º 2**

Destacamento X.

Dia D mais 1, às 12.00 horas.

P. C. em JAHU.

*Ordem de Movimento n.º 2.*

(Carta de S. PAULO, 1/100.000  
Fls. ARARAQUARA e JAHU).

1. E' possível o encontro com elementos ligeiros da Cavalaria inimiga nesta jornada.
2. O Destacamento vai prosseguir, ainda hoje, no movimento para o corte do Rio JACARE' PEPIRA.

**EM CONSEQUENCIA:**

3. — a. Dispositivo da Segurança:  
(1) — Afastada: a cargo do 7.º R. C. (ver ordem particular)

## (2) — Aproximada:

- (a) — Vanguarda: a cargo do I Btl. (—1 Cia. Fuz. e 1 Pel. Mtrs.) reforçado por 1 Sec. de Sap. e o Pel. Rec. Inf. (—1 patrulha). Eixo de marcha: ver calco anexo.
- (b) — Flancoguarda: a cargo da 3.<sup>a</sup>/I Btl., reforçada por 1 Pel. Mtrs. e uma patrulha do Pel. Rec. e Inf. Eixo de marcha: ver calco anexo.
- (c) — Retaguarda: a cargo da 3.<sup>a</sup> Cia./III Btl.
- (3) — Imediata: na marcha, a cargo das unidades; em fim de jornada, meu P. C. será defendido pelo 3.<sup>o</sup> R. I.
- b. Grosso: II Btl., III Btl. (-), 5.<sup>o</sup> Gr. Art. a Cav.

## x. Execução do movimento:

- (1) Lancos do Grosso: ver calco; em fim de jornada deverá atingir L3.
- (2) O 5.<sup>o</sup> Gr. Art. a Cav. aguardará no atual estacionamento a sua entrada na coluna.
- 4. Grupamento de T. Cs. não ultrapassará o corte do Rio JAHU sem novas ordens.
- 5. Marcharei à testa do II Btl.

Deslocamento de meu P. C.: ver calco anexo.

Rádio: interdito até a tomada do contacto; livre em seguida.

Coronel X., Cmt. do Destacamento.

Confere: Major Y, S/3.

*Distribuição: A*

## Cartão do Pontoneiro

— AS REVISTAS DE MAIO E DE JUNHO  
PUBLICARÃO A CONTINUAÇÃO DESSE AR-  
TIGO, CUJA PRIMEIRA PARTE SAIU NO NU-  
MERO DE FEVEREIRO —

## Livros a venda nesta Redação

	Cr\$
— Anuário Militar 1946 .....	15,00
— A concepção da vitória entre os grandes generais — Cap. Mendelo .....	21,00
— A compreensão da guerra — Cel. J. B. Magalhães .....	30,00
— A intendência em campanha — Cap. Sales..	35,00
— As condições geográficas — Gen. Mario Travassos .....	6,00
— Dicionário de termos militares — Castro Jobim .....	25,00
— Educação Física Feminina — Major Jair ..	3,00
— Estratégia do terror — Cel. J. B. Magalhães .....	15,00
— Fenômeno Militar Russo — Cel. J. B. Magalhães .....	30,00
— Guerra da Secesão — Cel. Carnauba .....	5,00
— Instrução de transmissões — Cel. L. Figueiredo .....	15,00
— Limites do Brasil — Cel. L. Figueiredo ...	11,00
— Travessia de cursos d'água — Major J. H. Garcia .....	6,50
— Pequeno Manual de S. Campanha — Major J. H. Garcia .....	13,00
— Bateria de acumuladores — Major Archimedes .....	15,00

ESTES E OUTROS LIVROS PODEM SER ADQUIRIDOS PELO SISTEMA REEMBOLSÁVEL; AOS PREÇOS ACIMA APENAS, JUNTAMOS O VALOR DO PORTE.

# Organização e Emprêgo do Batalhão de Infantaria Blindado

*Tradução do "Tactics Handbook", da Escola Blindada do Exército dos EE. UU., pelo Major João Alberto Dale Coutinho, Instrutor de Tática de Infantaria da P. M. D. F.*

1. GENERALIDADES — O batalhão de infantaria blindado e o batalhão de infantaria a pé têm as mesmas características gerais, mas diferem em possibilidade e limitações.

## a. *Características.*

- (1) Excelente mobilidade nas zonas de combate.
- (2) Preponderância de armas portáteis.
- (3) Equipado, organizado e instruído para ser empregado com os carros de combate.
- (4) Normalmente combate a pé.
- (5) O armamento veicular é empregado em apôio de fogo.

## b. *Possibilidades.*

- (1) Limitada ação independente.
- (2) Limitada mobilidade nas áreas da retaguarda.
- (3) Limitada capacidade de manobra.
- (4) Dentro da divisão, tem considerável potência de fogo.

## 2. ORGANIZAÇÃO.

- a. Uma divisão blindada tem três batalhões de infantaria blindada.
- b. O batalhão de infantaria blindado compreende um comando e companhia de comando, três companhias de fuzileiros, uma companhia de serviços e um destacamento de saúde.

c. Na companhia de comando estão as armas de apoio do batalhão, isto é, os pelotões de canhão de assalto, de metralhadoras e de morteiros.

d. A companhia de fuzileiros compõe-se dum pelotão anti-carros e de três pelotões de fuzileiros.

3. EMPRÉGO — O princípio fundamental de emprégo da infantaria blindada consiste em combinar a sua ação com a dos carros de combate.

a. *Ofensiva* — Na ofensiva, pode:

(1) Acompanhar o ataque dos carros para destruir remanescentes resistências inimigas.

(2) Atacar para ocupar um terreno favorável a um ataque dos carros.

(3) Constituir, em combinação com a artilharia e os destruidores de carros ("tank destroyers"), uma base de fogo para um ataque de carros de combate.

(4) Atacar em conjunção com os carros.

(5) Abrir brechas nos campos minados para os carros, com seus próprios meios ou com auxílio da engenharia.

(6) Forçar uma transposição de curso d'água.

(7) Ocupar uma cabeça de ponte.

(8) Reduzir obstáculos.

(9) Atacar localidades.

(10) Realizar reconhecimentos e contra reconhecimentos.

b. *Defensiva* — Na defensiva, pode:

(1) Ocupar e manter o terreno conquistado pelos carros.

(2) Proteger as unidades de carros nos estacionamentos, nas marchas e nas posições de espera.

(3) Estabelecer obstáculos.

(4) Defender localidades.

(5) Organizar e defender uma posição.

(6) Executar reconhecimentos e contra reconhecimentos.

c. *Missões com os carros* — Em missões com os carros, a infantaria blindada deve:

(1) Proteger os carros das ações dos carros inimigos, executando medidas anti-carros.

(2) Desencadear um ataque secundário em cooperação com o ataque principal a ser executado pelos carros.

(4) Transportar-se em cima dos carros ou acompanhá-los, apoiando-os pelo fogo, assegurando o objetivo e protegendo-os na sua reorganização.

4. MARCHA DE APROXIMAÇÃO — Na marcha de aproximação se desloca geralmente embarcada, empregando uma das seguintes formações: em triângulo, em triângulo invertido, em coluna ou em escalão.

#### 5. PLANOS PARA A AÇÃO OFENSIVA.

a. *Plano de manobra* — O plano de manobra é calcado tomando-se em consideração os objetivos das companhias, as posições de ataque, zona de ação, hora do ataque, apoio de fogos e nas ordens especiais do comandante do escalão superior.

b. *Plano de apoio de fogos* — O plano de apoio de fogos é baseado na disponibilidade de fogos das unidades de apoio, tanto das orgânicas do batalhão como das inorgânicas.

c. *Plano de suprimento, de serviço e de transporte.*

d. *Veículos.*

(1) Os veículos na ofensiva ficam normalmente sob o controle da companhia e seguem os pelotões de ataque apoiando-os pelo fogo.

(2) Quando o terreno impede o avanço dos veículos, suas armas podem ser empregadas desembarcadas e as viaturas ou permanecerem sob o controle da companhia ou passarem à disposição do batalhão.

#### 6. CONDUTA DO ATAQUE.

a. Iniciado, quando os primeiros elementos transpõem a linha de partida.

b. Todas as armas de apoio são empregadas no início do ataque.

c. As armas orgânicas de apoio ficam sobre o controle do comando do batalhão.

- d. Todas as armas veiculares são empregadas, quer das viaturas, quer do terreno.
- e. O assalto deve ser feito com os carros.
- f. Conquistado o objetivo final inicia-se imediatamente a reorganização.
- g. As informações são enviadas ao comando superior.

#### 7. DEFENSIVA.

- a. A infantaria blindada é normalmente empregada com outras unidades, integrando uma força maior no desempenho de suas missões de força de segurança, de ocupação ou de reserva. Se atua independentemente desempenha todas as três.
- b. De um modo geral, aplica todos os princípios básicos da infantaria.
- c. Consideração especial é levada em conta no reconhecimento, para:
  - (1) Os detalhes de tiros do armamento veicular na defensiva.
  - (2) A localização da reserva que normalmente permanece embarcada.
  - (3) A escolha de terreno adequado ao contra ataque dos veículos.

#### 8. CONDUTA DA DEFESA.

- a. *Bons campos de tiro.*
- b. *Pogos à frente de toda a I. P. R.*
- c. *Combate corpo a corpo.*
- d. *Contra ataque.*
- e. *Reconstituição de reserva.*

#### 9. REFERÊNCIAS.

- a. FM 17-42.
- b. FM 17-40.

# O CONCURSO DE ADMISSÃO À F. E. M. em 1947. A prova de conhecimentos militares comuns a todas as armas,

UMA SOLUÇÃO."

*Major PAULO ENÉAS F. DA SILVA*

## 1. *Preâmbulo.*

Mais uma vez vamos tomar a atenção dos leitores e, especialmente, a dos que ainda pensam se candidatar ao concurso de admissão à Escola de Estado-Maior. A estes dedicamos o novo trabalho, recomendando, entretanto, um pouco de cuidado, para que não o considerem um memento rígido e sim um simples exemplo.

## 2. *O problema apresentado.*

### A. *O Tema.*

Ver em anexo.

### B. *Uma solução.*

Vamos apresentá-la como se estivéssemos resolvendo a questão no exame, isto é, atendendo sucessivamente os pedidos feitos. Em seguida faremos algumas observações sobre a solução do segundo, relativo à execução do movimento, inclusive das possibilidades da sua realização no tempo.

#### a. *O primeiro pedido :*

**"DIZER, DE MODO SUCINTO, COMO O CORONEL COMANDANTE DO G.T. PENSA CUMPRIR A MISSÃO QUANTO AO DESLOCAMENTO."**

Como vemos, trata-se de tomar uma DECISÃO quanto ao problema do movimento. Para isso temos que analisar a ques-

tão, senão nos moldes clássicos, do estudo esquemático dos quatro fatores, pelo menos à luz dêles, embora entrosando-os algumas vezes.

Vejamos :

(1) — *O que determina a missão?*

Lendo a Ordem recebida podemos concluir:

- (a) — A missão encerra dois termos bem distintos, um de carácter *defensivo* e *outro ofensivo*.
- (b) — O G.T. deverá chegar à região de **PITANGUEIRAS** em condições de atender a ambas as hipóteses; é pois uma questão de articulação de dispositivo. Como consequência, de dosagem de meios para uma e outra das hipóteses.
- (c) — É imprescindível estabelecer, o mais cedo possível, uma ligação com a 1.<sup>a</sup> D.C., pois, dentro da segunda hipótese, o G.T. passará à disposição dela.

(2) — *O que pode fazer o inimigo para se opôr ao cumprimento da missão pelo G.T.?*

Da leitura do item I da Situação Particular vemos:

- (a) — A 1.<sup>a</sup> D.C. já foi "empurrada" do **RIO PARDO**, permitindo uma cabeça de ponte profunda de cerca de 8 km.
- (b) — O inimigo há de ter todo o interesse em não mais perder a "iniciativa" das operações.
- (c) — Entre 14.00 e 18.00 horas de D-1, é possível:
  - que aquela cabeça de ponte se *aprofunde mais*, seja no sentido de **VIRADOURO-BEBEDOURO**, seja no de **VIRADOURO-PITANGUEIRAS**; esta última mais perigosa para as ações do G.T.
  - Que *elementos ligeiros do inimigo*, cuja natureza e composição não podemos caracterizar, mas que podemos "estimar" (basta que nos lembremos do

seguinte : para transpor um curso d'água como o RIO PARDO, com uma D.C. do lado oposto, mesmo de surpresa, o inimigo precisaria dispôr de tropas de todas as Armas e, como tal, poderia dispôr até de engenhos blindados. O tema silencia sobre a existência destes meios da parte dos Vermelhos) como patrulhas de Cavalaria ou desta Arma e Infantaria, com ou sem blindados, atravesssem as *ma-lhas* do dispositivo da D.C. (agora numa linha seca e, por isso, mais fácil de ser "furada"...) e escorreguem nas diversas direções, inclusive na de PITANGUEIRAS, objectivo do movimento a D-1.

— que, se êsses elementos ligeiros penetrarem para o sul, atinjam a região de PITANGUEIRAS, ou mesmo mais para o sul, antes que os meios do G.T. ali cheguem.

(3) — *Como "responder" a essas possibilidades?*

(a) — *A missão nos orienta :*

- se o inimigo, ainda no resto da jornada de D-1, "empurrar" os elementos da 1.<sup>a</sup> D.C., é a primeira determinação da ordem — **OCUPAR A LINHA.....** — que prevalecerá; e, neste caso, é imperioso que, o mais depressa possível, um elemento do G.T. possa estar naquela linha, em condições de "esboçar" a sua ocupação; o restante poderá, então, se deslocar para lá com a segurança compatível com a situação;
- se, porém, o inimigo não teve possibilidade de "aprofundar" a cabeça de ponte e, mesmo, se viu na contingência de "retroceder", agora por sua vez "empurrado" pela D.C., surge a segunda determinação da ordem como imperativa — **PROSEGUIR PARA O NORTE EM CONDIÇÕES DE....** — Neste caso, o movimento deverá ser retomado sem demora e o dispositivo deverá permiti-lo.

(b) — *Os meios do G.T. nos dizem:**pela sua natureza:*

- 5.<sup>o</sup> R.I., de uma Divisão tipo I, permite acionar um Btl., todo motorizado, com o suplemento de caminhões retirados dos elementos de serviço.
- 5.<sup>o</sup> G. O. — 105 e a 1.<sup>a</sup> Cia. de Eng. do 2.<sup>o</sup> B. E., também motorizados, poderão se movimentar a qualquer momento.

*pela sua situação, no tempo e no espaço:*

- O G.T. se encontra a cerca de 30 km. da região de PITANGUEIRAS; para o Btl. motorizado isto representa mais ou menos uma hora de deslocamento (40 km. por hora, durante o dia, em comboio, segundo dados colhidos no vade mecum distribuído aos candidatos, pg. 21.). Levando-se em conta que a partir das 15.00 horas (meia hora após o recebimento da ordem o acionamento desse Btl. era viável, podemos estimar que por volta das 16.00 horas ele estaria chegando à linha fixada para "ocupar" em caráter provisório e, assim, garantir o resto do movimento do G.T..
- O Pelotão de Reconhecimento e Informações do Regimento, poderia, ou se antecipar um pouco à marcha do Btl., ou ir incorporado a ele. As duas soluções respondem à situação.
- O restante do G.T., uma vez que a aviação vermelha está ativa, mesmo contra elementos terrestres, poderia se deslocar na primeira parte da noite de D-1/D e chegar assim mais protegido à região de destino.

(4) — *A SOLUÇÃO para o primeiro pedido:*

- (a) — Lançar logo o Pelotão de Reconhecimento e Informações do R.I. para tomar contato com os elementos da 1.<sup>a</sup> D.C. e colher as informações sobre a situação desta grande unidade.
- (b) — Motorizar um Btl. e lançá-lo para a linha Brejão Estiva — Faz. Três Barras, como segurança do deslocamento do restante do G.T..

(c) — Levar o resto do G.T. na primeira parte da noite de D-1/D, nas condições indicadas no gráfico anexo.

①

Antes de passarmos á resolução do segundo pedido, vamos discorrer um pouco sôbre as possibilidades da execução dos movimentos na 1.<sup>a</sup> parte da noite de D-1/D, com resto do G.T., ou seja, o 5.<sup>º</sup> R. I. (menos um Btl), o 5.<sup>º</sup> G. O. 105 e a 1.<sup>a</sup> Cia. de Eng..

As "bases" dêsse estudo são :

- a *distância* a percorrer, da ordem de 30 km.;
- o *itinerário* a seguir, já fixado na ordem;
- os *meios* a transportar que vimos acima e, finalmente
- o *tempo disponível* para os deslocamentos (a partir das 15.00 horas para o Btl. que vai realizar a cobertura do grosso e a partir de 18.00 horas para êste grosso).

A confecção do gráfico de marcha muito elucidará o caso. Mostrar-nos-á que é possível levar a tropa combatente até 1 hora de D. Ela terá depois o descanso compatível de meia noite para as tarefas do dia seguinte.

Em anexo apresentamos um exemplo deste gráfico e do cálculo demonstrativo do estacionamento (uma solução para o caso..) do G. T. a destino. Este estacionamento responde ás duas hipóteses fixadas na ordem.

①

Podemos agora pensar em responder o segundo pedido :

b. *O segundo pedido :*

**"REDIGIR A ORDEM DE MOVIMENTO, DE ACORDO COM O MEMENTO ANEXO."**

Vejamos um exemplo :

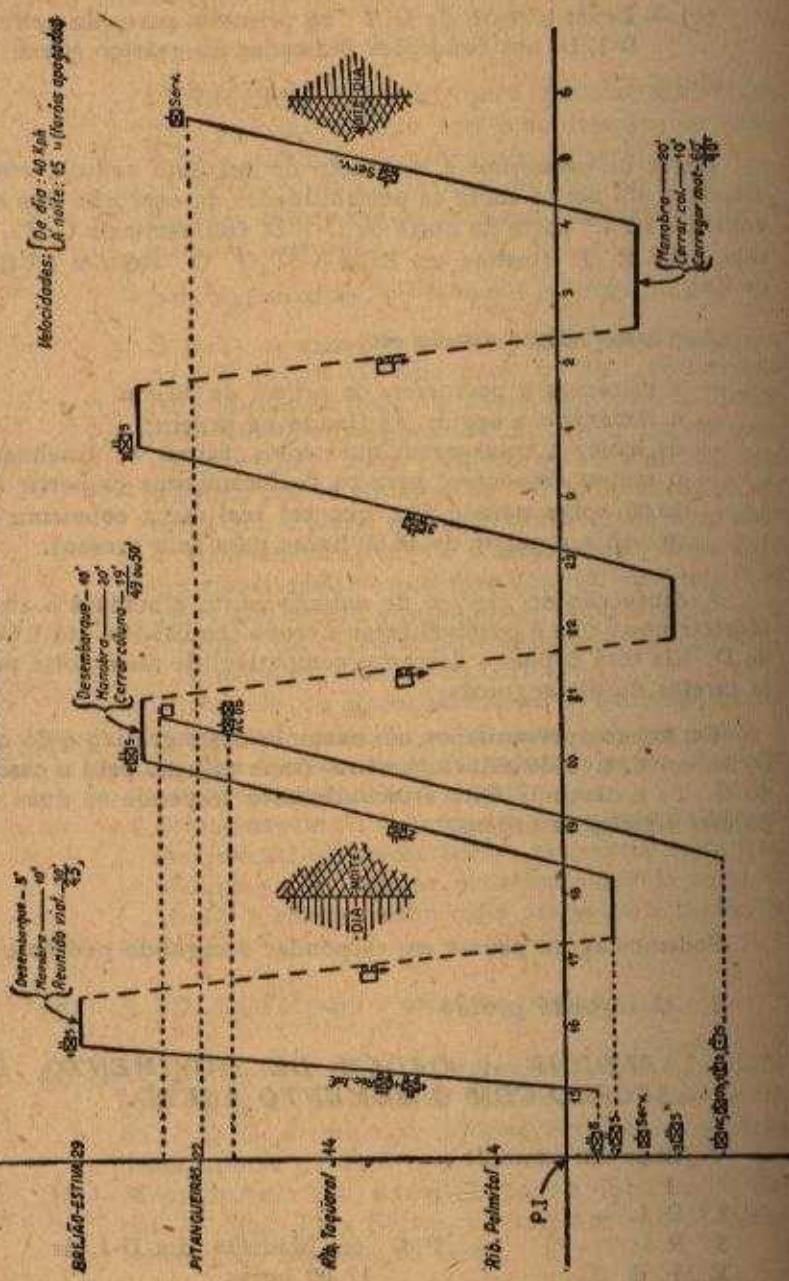
2.<sup>a</sup> D.I.

5.<sup>º</sup> R.I.

E.M./S. 3

P.C. em Mamede, dia D-1, ás  
17.00 horas.

GRÁFICO DE MARCHA DO G.T.



Carta de São Paulo  
1/100.000

(Folhas de JABOTICABAL e BARRETOS)

**"ORDEM GERAL DE OPERAÇÕES N.º 1."**

(Confirma ordens verbais)

1. a. Na manhã de hoje os Vermelhos atacaram, de surpresa a 1.ª D.C. e transpuzeram o RIO PARDO na região de VIRADOURO.  
b. A 1.ª-D-C. mantem CHAVE, VIRADOURO e BREJINHO.
2. O G.T. vai se deslocar para a região de PITANGUEIRAS onde se articulará em condições, seja de ocupar a linha BREJÃO-ESTIVA — FAZ TRÊS BARRAS, seja prosseguir para o norte, para cooperar com a 1.ª D.C. na redução da cabeça de ponte conseguida pelo inimigo.
3. a. Dispositivo em fim de movimento: ver o calco anexo n.º 2.  
b. Execução do movimento: ver quadro e gráfico anexos.  
c. Segurança: a cargo do I Btl..  
x. Os reconhecimentos da linha a ser talvez ocupada pelo G.T. serão feitos pelo I Btl. ainda na tarde de D-1.
4. Ordem administrativa n.º 2: em anexo (como lembrança).
5. a. Marcharei com o II Btl.  
b. Meu P.C.: vide calco anexo n.º 2.  
c. Na região de PITANGUEIRAS aproveitamento ao máximo da rede telefônica existente.

Coronel P., Cmt. do G.T.

Ten. Cel. V., Sub. Cmt.

*Distribuição: A.*

⑪

**ANEXOS :**

N.º 1: o tema.

N.º 2: o calco n.º 2.

- N.º 3 : o gráfico de marcha.  
N.º 4 : o quadro de movimento.*

\* \* \*

**ANEXO N.º 1. O TEMA.**

Carta de São Paulo, 1/100.000

Folhas de BARRETOS E JABOTICABAL.

**SITUAÇÃO GERAL.**

**I** — Fôrças Vermelhas do Norte travaram uma batalha contra Fôrças Azues do Sul, no vale do RIO PARDO a Leste da CORREDEIRA DO QUEBRA DE-DO. A Oeste desta corredeira a Cavalaria Azul es-tabelece uma cobertura do flanco noroeste de suas fôrças principais.

**II** — Ao amanhecer de D-1, os Vermelhos atacaram de sur-presa a Cavalaria de cobertura conseguindo transpor o RIO PARDO na região de VIRADOURO.

**III** — A Aviação Vermelha tem se mostrado ativa inclusi-ve contra elementos terrestres ao sul de PITAN-GUEIRAS.

**SITUAÇÃO PARTICULAR**

**I** — Às 1400 horas de D-1, o inimigo havia estabelecido uma cabeça de ponte a Nordeste de VIRADOURO e BREJINHO.

**CHAVE, VIRADOURO e BREJINHO** continuam a ser defendidos pela 1.<sup>a</sup> D.C. Azul, cujo P.C. se encontra em J. INOCENCIO (4 km. SW de VI-RADOURO).

**II** — O Comando Azul decide empregar tropa da 2.<sup>a</sup> D.I. (tipo I), em reserva na região de JABOTICABAL, a fim de reduzir o sucesso dos Vermelhos.

III — Às 1430 horas, o Cmt. do 5.º G.T. recebeu em seu P.C. em MAMEDE (4 km. NL de JABOTICABAL) a ordem cujo extrato se segue:

a) — O 5.º G.T. deve deslocar-se na direção de PITANGUEIRAS com a missão de, ao alvorecer de D :

- seja ocupar a linha Brejão-Estiva-Faz. Três Baras, caso a 1.ª D.C. se retraia para SW;
- seja prosseguir para o norte, na direção de VIRA-DOURO, a fim de cooperar com a 1.ª D.C. na redução da cabeça de ponte, passando para isso á disposição da mesma;

b) — Itinerário até PITANGUEIRAS: estrada de automóvel JABOTICABAL-EST. LUZITANIA-PITANGUEIRAS, disponível a partir do recebimento da presente ordem."

— *Elementos que constituem o 5.º G.T. :*

- 5.º R.I.
- 5.º G.O. 105.
- 1.ª Cia. de Eng./2.º B.E..

c) — O 5.º G.T. estaciona na região indicada no calco anexo.

#### *INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES*

##### I — Características das estradas

A estrada de automóvel JABOTICABAL-PITANGUEIRAS é pavimentada com macadame, e permite dupla circulação e tráfego pesado. As estradas ao norte de PITANGUEIRAS são de terra batida e estão em boas condições de tráfego, dando dupla circulação.

##### II — Condições atmosféricas :

- 1) — amanhece ás 06.00 horas e anoitece ás 18.00.
- 2) — Tempo bom e firme (previsão até 1400 hs de D+1).

## TRABALHO PEDIDO :

- 1) — Dizer de maneira sucinta como o Cmt. do G.T. pensa cumprir a missão recebida quanto ao deslocamento.
- 2) — Redigir a ordem de movimento, do Cmt. do G.T., de acordo com o memento anexo.

## MEMENTO :

D.I.

R.I. P.C. em ..... dia ..... às ..... horas.

E.M./S.3

Carta .....

## ORDEM DE OPERAÇÕES N.º .....

## I — SITUAÇÃO GERAL :

- a. Informações sobre o inimigo

## II — OBJETIVO DO MOVIMENTO

## III — DISPOSITIVO EM FIM DE DESLOCAMENTO.

## IV — EXECUÇÃO DO MOVIMENTO :

- a. Quadro de movimento: em anexo.

- b. Condições gerais do deslocamento

## V — SEGURANÇA

## VI — LIGAÇÕES E TRANSMISSÕES.

Cel. X., Cmt. do 5.º G.T.

Confere: Ten. Cel F.,

Sub-Cmt.

Distribuição : .....

**QUADRO DE MOVIMENTO**  
**E.M./S-3.**  
**N.º . . . .**

(Anexo à Ordem Geral de Operações n.º . . . .)

N.º	Cmto	Composição	Tendência	Tipo de coluna	Motorizada		Velocidade horária	Pontos controlados de tráfego	Ver cálculo n.º 2	Região	da	destino	Observações.					
					15 Kph	15 Kph												
1	Cmto, I Btl.	I Btl. Pel. Rec. Inf./R.I.					16.05	15.20										
2	Cmto. 5.º R.I.	II Btl. Gia. AG Gia. Ob Cia. Eng. 5.º G. 0105					18.25	19.50										
3	Cmto. III Btl.	III Btl.								23.10	23.50							
4	Cmto. Gia. Serv./ R.I.	Cla. Serviços								04.15	04.40							

# Tática da Infantaria Vermelha

ACEITAMOS, à guisa de cooperação, embora mínima, com este nosso revista, o encargo que nos foi proposto: de traduzir do "Revista da Escola Militar do Perú", de março do corrente ano, um artigo sob o título acima, e que vinha de ser transcrito da "Revista Militar da República Argentina", para o qual fôra traduzido de "MARINE CORPS GAZETTE", de maio de 1946, pertencendo a autoria do original ao Coronel D. L. Khrifor.

*Trad. do Cap. CONCEIÇÃO NUNES MIRANDA  
Instrutor da E. A. O.*

Cada guerra traz consigo novas evoluções no campo do armamento e notáveis avanços nos métodos táticos de condução das operações nos quais as tropas foram exercitadas durante o tempo de paz. Alguns métodos táticos, cuja aplicação não foi requerida nas primeiras batalhas, foram abandonados, abrindo caminho a novos métodos. Em outros casos, foi suficiente modificá-los; portanto, sempre tem lugar um contínuo processo de evolução no campo da tática.

A última guerra trouxe consigo modificações consideráveis na tática de todas as armas. Essas alterações se deveram, em grande parte, ao incremento sem precedentes no material técnico com que foi provido o exército vermelho.

Baseado no emprêgo em massa da artilharia, dos carros, da aviação e de todos os demais tipos de equipamento técnico de combate, as forças armadas do Soviet criaram novos métodos para a ruptura de posições defensivas. Nesta modalidade de operação, o exército vermelho encontrou o melhor emprêgo para cada arma. Estabeleceu-se com exatidão a tática da infantaria e se definiu com clareza a missão das unidades, tais como a companhia de fuzileiros.

Para compreender as características das operações da Cia. de Fzcs. na ruptura de uma posição defensiva, é necessário levar-se em conta as características gerais da tática do exército vermelho em suas operações de ruptura contra as defesas inimigas, no Istmo da Carélia, em Leningrado, na Rússia Branca, no Vistula, na Rússia Oriental, no Oder, isto é, em todas as suas operações ofensivas durante a segunda metade da guerra. O rompimento das sólidas defesas alemãs, quer se tratasse da fortificação de campanha, quer do tipo permanente,

começava em todos os casos depois de haver estabelecido o contacto direto com o inimigo. A aproximação da posição era realizada com toda cautela e, na maioria dos casos, sob a proteção da obscuridade. As posições de partida eram organizadas cavando-se trincheiras, construindo-se posições de tiro e abrigos e abrindo-se brechas através dos obstáculos. Adotava-se toda a espécie de medidas para manter o segredo com relação à concentração das forças. O ataque da infantaria começava, em geral, a um sinal comum.

A ruptura se tornava efetiva mediante o esforço conjunto de todas as armas. As Cias. de Fzcs. atacavam fazendo parte da massa da infantaria, a qual era apoiada por uma grande quantidade de artilharia, carros, canhões de auto-propulsão e aviação. Os sapadores tomavam também parte ativa na luta.

Nos lugares onde se devia decidir do êxito do ataque, as forças soviéticas obtinham sobre o inimigo uma superioridade material de 10 para 1, ou maior. Providos com tais meios técnicos poderosos, os atacantes estavam em condições de destruir quase todas as fortificações do inimigo. O martelar, pela própria artilharia, morteiros e aviação, das defesas inimigas da retaguarda, antes de iniciar-se o ataque da infantaria e o apôio ao escalão dos fuzileiros atacantes, mediante carros e canhões de auto-propulsão, criava condições que traziam consigo novos métodos nas operações de ruptura e no emprêgo da Cia. de Fzos. no ataque. As penetrações na defesa inimiga mediante sucessivos e planejados ataques, tais como a infantaria soviética havia praticado antes de iniciar-se a guerra, as unidades do exército vermelho as convertiam, durante sua realização, em um ataque contínuo, isto é, um movimento ininterrupto de infantaria e carros a traz de uma cortina de fogo de artilharia e de morteiros. Qual era a razão básica que fazia assinalar uma alteração na tática da infantaria soviética? Deve-se falar, em princípio, no emprêgo da artilharia em massa, atacando com a infantaria e carros. Cinquenta ou sessenta canhões por 1 km. de frente — era o que prescreviam nossos regulamentos antes da guerra — Duzentos e cinquenta a trezentos por km. de frente era o número atual concentrado pelas forças soviéticas para quebrar as posições defensivas alemães. O fogo da artilharia e dos morteiros, os golpes assentados pela força aérea e o apôio dado pelos carros, ajudaram as unidades de fuzileiros na ruptura das posições defensivas e tornaram-nas capazes de avançar continuamente, ocupando, uma a uma, as trincheiras alemães.

Quando as posições do comandamento de ou duas batalhões como apoio. O comandamento comandamento. Pela disputa havia tomado o cume alto, continuando toda a combate. Isto retardaria. Com o ataque que as reservas. O

Porém guerra foras. de Fz. armas de ap. Os Cmts. c. Era-lhes extar os efeitos ocupar os l. que o inimigo mente o pro em conjunto

Os Cmt de suas unid (fogo e mov mütuo entre Nisto, o Cmtr as questões o Cmt. da C diato. Devia plano; devia ção que a inf laria e os fosse solicita

Consider  
a infantaria  
des na ruptur

Quando a ruptura já havia obtido sucessivas brechas nas posições inimigas, então se tornava necessário atribuir ao comandante de companhia, o papel de comandante do grupo-mamento de combate. Atribuiam-se à companhia carros e uma ou duas baterias de artilharia, canhões de acompanhamento e, como apôio adicional, metralhadoras e peças de morteiro. O comandante de companhia coordenava a ação do grupo-mamento como o faria qualquer comandante de batalhão ou regimento. Planejava a operação em pormenor. As frações se dispunham geralmente em duas linhas, de modo que, após ter tomado o objetivo de ataque mais próximo, podia-se fazer um alto, continuar agindo pelo fogo e, logo a seguir, o ataque com toda a companhia ao entrar na operação o segundo escalão. Isto retardava o ataque e reduzia o impeto inicial da infantaria. Como resultado da lentidão no desenvolvimento do ataque que se havia iniciado, o inimigo fazia intervir suas reservas. O inimigo se reforçava e o ataque não obtinha êxito.

Porém as operações do exército vermelho nesta última guerra foram bem diferentes. A infantaria, especialmente as Cias. de Fzcs., não eram sobrecarregadas em si mesmas com armas de apôio. A cooperação era organizada pelos comandos. Os Cmts. de Cias. eram executores do plano de cooperação. Era-lhes exigido, em primeiro lugar, capacidade de aproveitar os efeitos produzidos pelos diferentes tipos de armas e de ocupar os lugares bombardeados por nossa artilharia, antes que o inimigo o fizesse; em segundo lugar, empregar eficientemente o próprio fogo da Cia., tanto individualmente como em conjunto.

Os Cmts. de Cias. empenhavam-se em coordenar dentro de suas unidades os esforços dos homens com os meios de fogo (fogo e movimento de metralhadoras e de fuzileiros, apôio mútuo entre os grupos e as armas de acompanhamento, etc.). Nisto, o Cmt. de Cia. possuia completa autoridade. Nas outras questões que se referiam ao emprêgo das diversas armas, o Cmt. da Cia. atuava de acordo com os planos do chefe imediato. Devia compenetrar-se dos elementos táticos do referido plano; devia conhecer os sináis e demais meios de comunicação que a infantaria usava para manter o contacto com a artilharia e os carros, e indicar sua posição quando assim lhe fosse solicitado pela força aérea.

Considerando as diferentes formas de combinar sua ação, a infantaria e os carros, anotemos duas: o ataque das unidades na ruptura de uma posição defensiva; e a ruptura de uma

posição fortificada, com as Cias. de Fzos. como um núcleo das forças de assalto. No primeiro caso, não é necessário atribuir a nenhum carro, em particular, Pcls. de Fzos. Porém, desde suas posições de ataque, os infantes devem manter a mais estreita cooperação com os carros. Os fzos. devem seguir imediatamente os carros, operando em apôio aos veículos de combate, protegendo-os com seu fogo e avançar sob a proteção de sua couraça. Na ruptura de uma posição defensiva, as Cias. de Fzos. devem explorar o êxito dos carros, permanecendo perto dêle; consolidar logo o terreno conquistado e protegê-los das armas A/C inimigas. Alguns crêem que, sob tais condições, é impossível combinar as operações dos grupos de Fzos. com os carros; que a mobilidade dêstes últimos é tão grande que devem mover-se de um a outro flanco da Cia. manobrando em tôda a frente, buscando a melhor direcção do ataque; e que, se cada grupo segue a um carro já designado, não pode manter sua primitiva direcção de ataque. Entretanto, com o interesse de assegurar a cooperação, a missão do Cmt. de Cia. de Fzos. é permanecer com os carros que reforçam a infantaria e apoia-los com seu fogo.

A experiência de combate nos ensina que não é necessário sobreregar com armas de apôio a infantaria já empenhada no ataque de uma posição defensiva. Porém os Fzos. necessitam o apôio do fogo de peças móveis de artilharia. Para êsse apôio, o melhor são os canhões auto-propulsados de 76mm. O pessoal dêste canhão está protegido dos projéteis e dos estilhaços de granada. Avança misturando-se entre as unidades de Fzos. e não necessita ser apoiado quando muda de posição debaixo do fogo inimigo. Porém o canhão de 76mm. não deve atacar na frente das formações da infantaria, pois está provado que não se presta para êsse tipo de apôio, o que lhe causou severas baixas.

Os canhões da dotação do batalhão e do regimento postos à disposição dos Cmts. de Cias. são capazes de acompanhar a infantaria no inicio do ataque. Entretanto, no caso de um avanço rápido dos Fzos., algumas vezes êsses canhões ficam atrasados. O pessoal dos canhões não é capaz de mover-se rapidamente no terreno e necessita de auxílio de um ou dois pelotões, que o Cmt. da Cia. deve eleger entre os das unidades que atacam. Não obstante, é indispensável que as Cias. de Fzos. sejam adequadamente reforçadas com um certo número de armas. Isto se pode obter atribuindo, antes do ataque, um ou dois canhões à Cia.

Indi  
riam, em  
Os canhô  
ráveis en  
cialmente  
cooperaç  
panhamer  
migo que  
de accom  
cer os si  
fogo, com  
mais pró  
deseja qu  
variedade  
ataque a  
há duas o  
de artilha  
golpeando  
nuamente  
lharia e q  
o inimigo,  
fuzis met  
das armas  
bentament  
sem atira  
tôdas as a  
vista, pou  
lançar sua  
pendente c  
ditamos qu  
necessidad  
gas. Desd  
momento c  
nas trinch  
sob o fogo

No ass  
o fogo da  
da posição  
morteiros e  
auto-propul  
da infantar  
carros, car  
infantaria.

Indiferentes às dificuldades existentes, as Cias. protegeriam, em tódas as situações, as armas de acompanhamento. Os canhões de acompanhamento e os Fzos. navais são inseparáveis em qualquer operação. Sua estreita cooperação, é especialmente necessária no ataque a uma posição defensiva. Em cooperação com as armas da infantaria, os canhões de acompanhamento ajudam as Cias. de Fzos. na eliminação do inimigo que sobreviveu ao fogo da artilharia. Quanto à artilharia de acompanhamento e morteiros, o Cmt. de Cia. deve conhecer os sinais para solicitar a mudança de objetivo e cessar fogo, como tomar contacto com o observatório da artilharia mais próximo e como designar os objetivos que a infantaria deseja que sejam neutralizados. A Cia. de Fzos. tem uma variedade de meios de fogo. Como devem ser empregados no ataque a uma posição defensiva? Com relação a esse ponto, há duas opiniões. Um grupo afirma que durante a preparação de artilharia, quando centenas de canhões e morteiros estão golpeando as trincheiras do inimigo e este está coberto continuamente pelo arrebentamento das granadas de nossa artilharia e quando a fumaça e o pó tornam impossível observar o inimigo, não há necessidade de empregar o fogo dos Fzos., fuzis metralhadores e metralhadoras. Os Fzos. e o pessoal das armas citadas devem avançar diretamente a trás do arrebentamento das granadas da artilharia de acompanhamento, sem atirar. Outro grupo afirma que é essencial que atirem tódas as armas da infantaria. De acordo com este ponto de vista, poucos minutos antes do assalto, a infantaria deve lançar sua massa de fogo contra as posições do inimigo, independente de os alvos poderem ou não ser observados. Acreditamos que o segundo ponto de vista é o mais exato. É uma necessidade um fogo ininterrupto contra as trincheiras inimigas. Desde o primeiro disparo feito pela artilharia, até o momento em que a infantaria lança suas granadas de mão nas trincheiras adversas, o inimigo deve encontrar-se sempre sob o fogo. Este o obriga a manter-se abrigado.

No assalto às fortificações inimigas no Istmo da Carélia, o fogo da artilharia foi distribuído sobre tóda a profundidade da posição. A primeira trincheira foi tomada sob o fogo de morteiros e canhões de trajetória tensa. Carros e canhões de auto-propulsão mascarados, estavam no dispositivo de batalha da infantaria. Antes do ataque, o fogo foi levado a cabo pelos carros, canhões de infantaria de auto-propulsão e armas da infantaria. Nesse caso não houve interrupção do fogo. As trin-

cheiras e abrigos do inimigo estiveram sempre sob o fogo. A infantaria, exercitada nos métodos de ataque contínuo, irrompeu rapidamente nas defesas alemães.

Esses e outros exemplos confirmam o fato de que o fogo combinado da artilharia e da infantaria é necessário durante um certo lapso. Em consequência disso, a infantaria deve entrar em ação, com todas as suas armas de fogo, poucos momentos antes que finalize o fogo da artilharia (antes de passar ao assalto). O poderoso fogo da artilharia e o fogo dos carros de apoio combinado com o das armas de infantaria neutralizam as defesas inimigas, destroem as fortificações e mantêm abrigados aquêles que escaparam ao fogo prévio da artilharia. Com estes meios, as Cias. de Fzcs. que atacam uma posição defensiva estão habilitadas a realizar um ataque contínuo, avançando sem interrupção até que todas as linhas de trincheiras na zona defensiva do inimigo tenham sido tomadas, ou as Cias. substituídas pelos escalões subsequentes.

Quando a ruptura de uma posição defensiva se realizava de acordo com o método das cesuras sucessivas aos pontos fortes do inimigo, atribuiam-se missões independentes aos grupos, companhias e batalhões. Pelo escalonamento das tropas, obtinha-se um gradual e firme aumento na força do ataque — embora subordinando unidades, como a companhia e o batalhão.

A experiência da guerra trouxe muitas modificações nestas formações de combate. Se o regimento e unidades maiores empregavam uma formação escalonada no momento da ruptura a uma posição defensiva, o batalhão atacava comumente em um escalão. Estando em uma formação similar, se lhes atribuiam missões de combate análogas aos grupos, companhias e batalhões.

Como regra, estas se limitavam a duas ou três linhas de trincheiras, que deviam ser ultrapassadas pelas Cias. de Fzcs. que atacavam em primeiro escalão.

As trincheiras do inimigo eram localizadas a uma distância variável da nossa posição de partida. O assalto a uma posição defensiva alemã, algumas vezes começava a uma distância superior à comum de 180 a 200 metros. Quando se devia realizar sob tais circunstâncias, devia deter-se dentro das distâncias de assalto, depois de haver alcançado o referido ponto sob a proteção da artilharia. A experiência de combate mostra, contudo, que é preferível não se deter.

Ass  
dante na  
prática  
ataque a  
deve ocor  
ser capa  
ainda se  
deve ser  
seja pre  
lançar-se  
damente,  
o fogo d  
emprego  
cheiras in  
panhia s  
migo. Ne  
rapidame  
seguir o  
mantendo  
primeira  
muito im  
mada do

Tend  
Cias. obt  
para dem  
Nesta fas  
cia de fog  
lhadoras  
dos, comb  
inimigo. g  
o cerco.

Estes  
ataque de  
siva, em u

Nota

Assim, o papel de uma Cia. de Fzos. e de seu comandante na ruptura de uma posição defensiva é diferente, na prática atual, daquela que conhecíamos. Na preparação do ataque a uma posição defensiva, o comandante de companhia deve ocupar a posição de partida sem chamar a atenção. Deve ser capaz de passar, sem que se note, através da unidade que ainda se mantém ali. Quando isto se tiver realizado, a posição deve ser organizada e camuflada. É importante que tudo seja previsto, para que a companhia esteja em condições de lançar-se ao assalto tão logo receba o sinal. Avançando rapidamente, a companhia deve coordenar o seu movimento com o fogo da artilharia e dos carros de apôio. É imperativo o emprêgo hábil de todas as armas de fogo. Tão logo as trincheiras inimigas tenham sido atingidas, o comandante de companhia seleciona uns poucos homens para a limpeza do inimigo. No trabalho através da posição defensiva, a companhia rapidamente cerra, formando uma ou várias colunas para perseguir o inimigo quando o fogo se debilite. O comandante, mantendo a observação pessoal da zona de ação, aproveita a primeira oportunidade para formar a ou as colunas. Isto é muito importante para o desenvolvimento do ataque e na retomada do movimento.

Tendo sido vencida a defesa organizada do inimigo, as Cias. obtêm grande liberdade de manobra. Um amplo campo para demonstrar a iniciativa pessoal se abre ante os chefes. Nesta fase da operação, o Cmt. de Cia. necessita mais potência de fogo (morteiros do batalhão, fuzis anti-carro e metralhadoras pesadas), para romper centros de resistência isolados, combinando fogo com manobra, envolvendo os flancos do inimigo, ganhando sua retaguarda e tornando assim efetivo o cerco.

Estes são, de um modo geral, os princípios invocados no ataque de uma companhia de fuzileiros a uma posição defensiva, em uma operação de ruptura.

\* \* \*

*Nota do Tradutor:*

Bem sabemos que é uma imprudência esquecer o sábio conselho de Apeles, que recomendava ao sapateiro não ir além da chinela.

Máu grado, vamos fazer algumas considerações que visam, de um lado, dar explicações complementares, e de outro, justificar a tradução empregada para certos termos e expressões. Traduzimos "Posiciones de partida" por "Posições de partida", que não existe como expressão consagrada em nosso vocabulário militar. Poderíamos ter chamado "base de partida", o que nos seria familiar e não prejudicaria o sentido do período; como também "posições de ataque", empregada em nossas traduções oficiais dos regulamentos norte-americanos, não prejudicaria o sentido para a compreensão do trabalho em apreço, o que se deduz de algumas características que acompanham a referida expressão, embora não nos autorizem a tomá-la como uma definição precisa. Optando por "posições de partida", procuramos maior fidelidade ao texto e não comprometê-lo com uma tradução que, tendo sentido exato para nós, poderia não corresponder judiciosamente à idéia do original.

Do mesmo modo, "Emplazamientos de ataque", traduzimos por "Posições de ataque" e mantivemos "método tático" ao invés de "processos de combate".

Permita-nos ainda o leitor, que assinalemos, como um subsídio dispensável, mas que esse artigo nos sugere:

— O tempo trabalha normalmente a favor da defesa.

— A defesa se apresenta como uma mola de espirais cada vez mais fortes e mais aproximadas, no sentido da frente para a retaguarda.

— A defensiva é a mais forte forma da guerra. Então, o ataque, como vimos acima, precisa:

— Continuidade: para isso, o máximo de cooperação, de coordenação e de apóios poderosos e flexíveis.

— De uma intensidade crescente: para isso, escalonamento em profundidade, atendida a condição anterior.

— De uma esmagadora superioridade no ponto decisivo, que o articulista exemplificou como sendo de 10 para 1, ou maior ainda, no caso da ruptura de uma posição fortificada.

# O Tiro das Metralhadoras

Cap. MOURA NETO

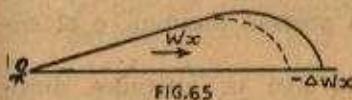
## CAPÍTULO 6.<sup>o</sup>

### I — ELEMENTOS AEROLÓGICOS E SEUS EFEITOS

183 — Como já vimos no estudo da classificação das trajetórias, chamamos de trajetória normal aquela que é descrita dentro do ambiente padrão da tabela de tiro.

Os elementos aerológicos: vento, temperatura, pressão, estado higrométrico do ar, chuva, neve, granizo e neblina, influem grandemente na trajetória modificando-lhe o alcance e a direção.

Para a neve, chuva, granizo e neblina, até à presente data não existe solução para o problema do tiro, todavia, todos eles concorrem para diminuir o alcance; para os demais, podemos corrigir ou pelo menos atenuar os seus efeitos.



O vento é o elemento aerológico que mais se faz sentir na trajetória; quando transversal ( $W_y$ ) desvia o feixe para o lado onde sopra; quando longitudinal ( $W_x$ ), encurta ou aumenta o alcance, se soprar contra ou a favor do tiro. Figuras 65, 65A, 66 e 66A.

O vento é variável com as camadas atmosféricas, sendo mais estável nas grandes altitudes.

Para a correção de seus efeitos é preciso conhecer a sua velocidade e a direção de onde sopra.

184 — *Vento balístico* — O vento balístico é um vento fictício capaz de produzir na trajetória, os mesmos efeitos que os ventos variáveis, que a mesma encontrará no seu trajeto.

O vento balístico tem direção e velocidade constantes, sendo resultante das várias correntes aéreas que sopram no momento em determinadas altitudes.

O cálculo do vento balístico é feito nos Postos ou Estações Meteorológicas, e fornecido às unidades combatentes nos Boletins de Sondagem.

As determinadas altitudes onde as correntes aéreas são sondadas para o cálculo do vento balístico chamam-se flechas, sendo referidas ao Pôsto ou Estação Meteorológica.

A direção é fornecida em centenas de milésimos e referida ao Norte Lambert e a velocidade em metros por segundo.

185 — *Pressão — Temperatura — Estado Higrométrico do ar* — Estes três elementos fazem parte integrante da densidade física do ar, suas correções devem ser encaradas simultaneamente. As tabelas de tiro consignam seus valores tomados com base para o cálculo das trajetórias normais.

A pressão atmosférica é variável com as altitudes, à medida que nos elevamos na atmosfera ela diminue, sendo mais alta e constante ao nível médio dos mares.

A sua variação é da ordem de 1mm para cada 10m de diferença de altitude. A medida que a pressão diminue, o alcance da trajetória aumenta.

A temperatura também é variável com as altitudes, diminuindo quando nos elevamos na atmosfera.

Admitindo a atmosfera calma, a variação da temperatura é da ordem de 1.<sup>o</sup> para cada 200m de diferença de altitude.

A medida que a temperatura aumenta, o alcance da trajetória também aumenta.

O estado higrométrico do ar, humidade, pouco influe no alcance da trajetória, pois sua variação é lenta e de pouco valor.

As tabelas de tiro fornecem as correções para os diversos alcances em função do peso do m<sup>3</sup> do ar, ou então, em função da temperatura e da pressão.

O R.E.E.U.M.P. n.<sup>o</sup> 10, nos fornece um quadro que permite observar o sentido das correções no ângulo de elevação, dentro do que já foi explicado anteriormente.

*Sentido das Correções em Alcance*

Aumentar a alça (ângulo de tiro) ou ângulo de elevação	Diminuir a alça (ângulo de tiro) ou o ângulo de elevação
Vento de frente	Vento da retaguarda.
A pressão aumenta, pois o barômetro sobe.	A pressão diminui, pois o barômetro desce.
A temperatura diminui, pois o termômetro desce.	A temperatura aumenta, pois o termômetro sobe.
Com chuva, néblina, nevoeiro, neve (humidade).	O tempo seco.

**II — BOLETIM DE SONDAGEM**

186 — O Exército em operações de guerra possue elementos especializados que se destinam a fornecer informações sobre os elementos aerológicos para os tiros da Artilharia e execução das operações aereas; os dados fornecidos são empregados para as correções nos tiros das metralhadoras, que serão feitas a partir de 1500 m.

Estes elementos são os Postos de Sondagem e as Estações Meteorológicas, que fornecem por via telefônica ou telegráfica, as observações colhidas nas regiões em que se encontram.

Podemos admitir a validade do Boletim de Sondagem num raio de 30 km. do Pôsto ou Estação que o emitiu (I.G.T.A.), a não ser que se contradigam manifestadamente com a situação momentânea, ficando ai à iniciativa do Cmt. da Cia. de Metralhadoras de altera-las para o emprêgo. Sómente o vento balístico deve ser empregado sem alterações, pois pelo menos atenuará os efeitos desastrosos das correntes aéreas.

Admite-se a validade do Boletim durante o prazo de 3 horas (I.G.T.A.) desde que as condições atmosféricas sejam estáveis. Os postos e as estações deverão transmiti-los com este intervalo.

O Boletim de Sondagem comporta um certo número de grupos de 6 algarismos, sendo difundido pelo Oficial de Informações da Unidade.

**1.º Grupo —**

— os 3 primeiros algarismos indicam a hora da sondagem com precisão de 10 minutos;

— os 2 segundos, indicam a temperatura no Pôsto ou Estação, em gráus centígrados;

— o último algarismo indica o estado higrométrico do ar, humidade, no Pôsto ou Estação, em quartos.

**2.º Grupo —**

— os 3 primeiros algarismos indicam a altitude do Pôsto ou Estação, em decâmetros, em relação ao nível médio dos mares;

— os 3 últimos indicam a pressão, no Pôsto ou Estação, em milímetros.

**3.º e demais Grupos —**

— os 2 primeiros algarismos nos fornecem a flecha do vento balístico em hectômetros, sendo a origem da medida o Pôsto ou Estação;

— os 2 segundos algarismos indicam o lançamento da direção do vento balístico em centenas de milésimos; este lançamento é de ONDE VEM o vento, sendo referido ao Norte Lambert; (14)

— os 2 últimos algarismos indicam a velocidade do vento balístico acrescida de 50.

185 — *Interpretação do Boletim de Sondagem* — Seja, por exemplo, o Boletim de Sondagem seguinte :

Serviço Meteorológico Militar  
Pôsto de Sondagem n.º 2 — Boletim n.º 7  
— Dia 15 de maio de 1945 —

0 5	3 2	3 1
0 7	5 7	6 8
0 0	1 2	5 2
0 5	1 5	5 6
1 0	2 5	6 1
.....	.....	.....
.....	.....	.....

(14) Na prática, considera-se o Norte Lambert confundindo-se com o Norte Geográfico.

MARÇO DE

1.º Grupo

2.º Grupo

3.º Grupo

4.º Grupo

Demais  
grupos.— O p  
de sondage  
mentos doExemp  
tos De Valo  
dos element  
ratura) — P  
to ou estação  
reção de on186-A —  
cesso para d  
na forma abA prime  
algarismos, sAs seis p  
tação (P M

- 1.<sup>o</sup> Grupo — 0 5 3 ..... Hora: 5 horas e 30 minutos  
 2 3 ..... Temperatura: 23° C  
 1 ..... Estado higrométrico: 1/4 (25%)
- 2.<sup>o</sup> Grupo — 0 7 5 ..... Altitude do Pôsto ou Estação: 75  
 dam ou 750 m  
 7 68 .. Pressão: 768 mm
- 3.<sup>o</sup> Grupo — 0 0 ..... Flecha do vento balístico é 00,  
 isto é, o vento que passa no Pôsto  
 ou Estação.  
 12 ..... Lançamento da direção de onde  
 vem o vento: 1200 ''  
 52 .. Velocidade do vento: 52-50=2m/  
 seg.
- 4.<sup>o</sup> Grupo — 0 5 ..... Flecha do vento: 5 hm ou 500 m  
 15 ..... Lançamento: 1500 ''  
 56 .. Velocidade: 56-50=6 m/seg.

*Demais grupos* — Devem ser interpretados como o 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> grupos.

— O processo mais prático para interpretação do Boletim de sondagem é decorar uma frase que nos dê em ordem os elementos do Boletim.

*Exemplo* — *Há Tempos Edmundo Alvarenga Praticou Feitos De Valor*; as iniciais de cada palavra nos indicam a ordem dos elementos fornecidos pelo Boletim: H(hora) — T(temperatura) — E(estado higrométrico do ar) — A(altitude do pôsto ou estação) — P.pressão) — F(flecha do vento) — D(direção de onde vem o vento) — V(velocidade do vento).

186-A — Os regulamentos americanos adotam outro processo para difusão do Boletim de Sondagem, que são expedidos na forma abaixo :

P	M	A	P	M	A
3	1	5	2	5	—
0	1	2	0	8	8 6
1	1	2	0	9	8 6
2	1	3	0	9	8 6

A primeira mensagem consta de seis letras, a segunda de 5 algarismos, seguindo-se outras de 7 algarismos.

As seis primeiras letras indicam o prefixo do Pôsto ou Estação (P M A), repetido uma vez.

O 2.º grupo indica :

1.º algarismo (3) .... o tipo da mensagem (2 ou 3) (15);

2.º e 3.º algarismos .... altitude do posto em decâmetros (150 m);

4.º e 5.º algarismos .... temperatura em graus centígrados (25 c);

— nas temperaturas negativas, a quantidade consignada vem acrescida de 50.

*Exemplo* — Tempo frio, boletim 58, logo T é  $-8^{\circ}\text{C}$ .

O 3.º 4.º, 5.º etc. grupos ou linhas indicam sobre o vento balístico e densidade balística do ar.

Os 1.ºs algarismos (0,1,2,3, etc) .... flechas do vento em hectometros;

Os 2.ºs e 3.ºs algarismos (12,13 etc) .... azimute do vento balístico em centenas de milésimos;

Os 4.ºs e 5.ºs algarismos (09,09 etc) .... velocidade do vento em metros por segundo;

Os 6.ºs e 7.ºs algarismos (86,86, etc) .... densidade balística do ar em % (16).

Vemos que a diferença do Boletim francês é pequena, as unidades empregadas são iguais, não consigna a pressão, porém nos fornece implicitamente pela altitude do posto. (17)

### III — CORREÇÃO DO VENTO

187 — As correções dos elementos aerológicos são feitas a partir de 1500 metros no tiro das metralhadoras.

*Sem a tábua correspondente* — As correções do vento transversal e do vento longitudinal podem ser feitas sem o auxílio da tábua correspondente, desde que se conheça o tempo de duração do trajeto total.

Seja :

$W_x$  .... o vento longitudinal;

$W_y$  .... o vento transversal;

(15) — A mensagem tipo 2 destina-se as unidades que atiram na faixa superior das trajetórias e de tipo 3, para que atiram na faixa inferior.

(16) — Não interessa ao tiro das metralhadoras.

(17) — Extraído do artigo: "A meteorologia em campanha" do Cap. Ferdinando de Carvalho — Defesa Nacional n.º 380 de janeiro de 1946.

- $\Delta W_x$  . . . . . o arrastamento que sofre a bala pela ação do vento longitudinal;  
 $\Delta W_y$  . . . . . o afastamento do plano de tiro que sofre a bala em virtude da ação do vento transversal;  
 $T$  . . . . . a duração do trajeto total;  
 $V_0$  . . . . . a velocidade inicial da bala; e,  
 $X$  . . . . . o alcance considerado.

*Em alcance* — Soprando o vento longitudinal com a mesma intensidade todo o percurso da bala, o arrastamento sofrido pela mesma será :

$$\boxed{\Delta W_x = W_x \cdot T} \quad (23)$$

onde  $W_x$  é considerado em metros por segundo e  $T$  em segundos.

*Em direção* — Soprando o vento transversal com a mesma intensidade durante todo o percurso da bala, o afastamento entre o ponto de queda e o plano de tiro será :

$$\boxed{\Delta W_y = W_y \left( T - \frac{X}{V_0} \right)} \quad (24)$$

As presentes fórmulas são simplificações fornecidas pela Balística Externa, os resultados obtidos são bem aproximados. Podem ser aplicadas para qualquer tipo de bala e os sinais são decorrentes da direção do vento

*Exemplo* — Calcular as correções de  $W_x = 6$  m/seg e  $W_y = 8$  m/seg para o alcance 2000 m da Mtr. Madsen 35 F, sabendo-se que  $W_x$  sopra contra o tiro e  $W_y$  da direita para a esquerda.

Da Tabela de Tiro tirámos:  $T = 5,37$  seg e  $V_0 = 745$  m/seg

a) —  $\Delta W_x = 6 \times 5,37 = 32,22$  m

O arrastamento sofrido pela Bala B 2 M é portanto nesta situação igual a 32,22m, portanto faremos a correção positiva pois o vento está encurtando o alcance.

Podemos armar uma regra de 3 e obtemos grosseiramente a correção angular;

Para 1900m	.....	= 50'''
Para 2000m	.....	= 55''' e vem :
100 m.	.....	5'''
32,22m	.....	$\Delta W_x \therefore \Delta W_x = 1,6'''$ ou $+2'''$
A tábua VI nos fornece (côr azul) o valor 1'''.		

$$b) \quad \frac{2000}{\Delta W_y = 8 (5,37 - \frac{2000}{745})} = 8 (5,37 - 2,68) = 21,52m$$

O afastamento entre o ponto de queda e o plano de tiro sendo de 21,52m está frente vista da metralhadora, origem do tiro, será em milésimos :

$$\Delta W_y = \frac{1000 \times 21,52}{2000} = 11'''$$

A tábua VIII nos fornece 10''' (côr azul).

Na Madsen 35 F dado o sentido da graduação do limbo do reparo, a correção será : -11'''.

c) — Caso fosse a Mtr. Hotchkiss teríamos:  $T = 6,801$  e  $V_0 = 710$  m/seg, em consequência substituindo e operando, obtemos :

$$\begin{aligned} \Delta W_x &= -40,806m, \text{ que corresponde à correção: } +4''' \\ \Delta W_y &= 32m, \text{ que corresponde à correção: } +16''' \end{aligned}$$

A Tabela de correção do Reg. 10 nos fornece, respectivamente, os valores: 4''' e 16''' (côr verde).

188 — *Emprêgo das tábua de correção do vento* — De posse da direção de onde vem o vento, determinamos o azimute do objetivo, ambos referidos ao mesmo norte. Subtraindo do azimute de onde vem o vento (Az W) o azimute do objetivo (Az 0), a diferença será o *Ângulo objetivo-vento* que chamaremos de  $\gamma$ .

O ângulo objetivo-vento é chamado pelo Reg. 10 de *Ângulo vento-plano de tiro* na Artilharia denominado de *Ângulo vento menos tiro*.

O ângulo objetivo-vento deve ser transformado em decagradados para entrada nos quadrantes das tabelas de correção; pro-

ponos a inscrição nos quadrantes dos valores em milésimos e em graus, pois facilitará o trabalho nos exercícios e na prática.

Quando o azimute do objetivo for maior que o azimute do vento, para se evitar o resultado negativo, soma-se à diferença encontrada o valor de uma circunferência (40 Dcg, 360° ou 6400'').

*Exemplo* — Mtr. Madsen 35F — Fig. 67

Azimute de onde vem o vento .....	36°
Azimute do objetivo .....	18°
Velocidade do vento .....	6 m/seg
Alcance .....	2100m

Calcular as correções em alcance e em direção.

Teremos para :  $\gamma = 36^\circ - 18^\circ = 18^\circ$  ou 2 Dcg

a) — Entrando com este valor no quadrante colorido da tabela (Tábua VI), obtemos: azul-positivo.

No cruzamento 6m/seg com 2100m, para côn azul, tiramos : 1''

b) — Entrando com 2 Dcg no quadrante colorido da Tábua VII, obtemos: côn sépia-negativo. No cruzamento 6m/seg com 2100m, para côn sépia, temos: 3''

Teremos finalmente as correções:  $\Delta Wx = + 1''$  e  $\Delta Wy = - 3''$ , pois o vento está atuando em alcance contra o tiro e em direção da direita para a esquerda.

As correções deverão ser introduzidas no ângulo de tiro, ou no de elevação e no limbo do reparo ou no tambor do dispositivo de pontaria indireta.

*Exemplo* — Mtr. Hotchkiss

O 3.º grupo do Boletim de Sondagem informou : 00 11 63; a distância de tiro é de 2100m; o azimute do objetivo é de 325°. Calcular as correções em alcance e em direção.

Interpretando o Boletim vem:

Flecha .....	00 (do Posto)
Direção .....	1100''
Velocidade .....	63.50 = 13 m/seg

O ângulo  $\gamma$  será:  $62^\circ - 325^\circ = - 263^\circ$ ; para se evitar este resultado negativo, adicionarmos uma circunferência, no caso, 360°, e vem :

$$\gamma = - 263^\circ + 360^\circ = 97^\circ \text{ ou } 10 \text{ Decagrados.}$$

a) entrando com 10 Dcg no quadrante colorido da Tabela III (Reg. 10) ou mesmo no quadrante da Tábua VI da Tabela Madsen 35 F, pois os quadrantes independem do material considerado, obtemos: côr azul (branca) — Nulo onde concluimos que o vento não está atuando em alcance, é transversal ao plano de tiro.

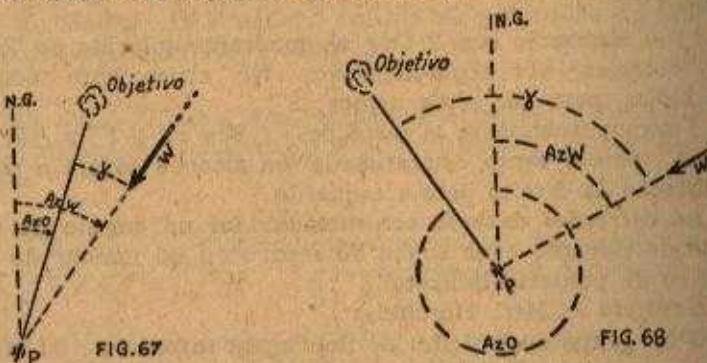
b) — Entrando com 10 Dcg no quadrante colorido (Tabela IV do Reg. 10 ou Tábua VII da Tabela Madsen 35 F) obtemos: côr verde (azul) — negativo.

Com este valor vamos na Tabela IV do Reg. 10, que foi calculado para a Mtr. Hotchkiss de 7mm com bala 1898, que sómente pode ser empregada para esta metralhadora, no cruzamento 10m/seg com 2100m tiramos: 22".

Porém como o vento sopra com 13 m/seg completamos o resultado somando mais 3m/seg com 2100m corresponde a: 7".

A correção total que se deve fazer no limbo do reparo da Hotchkiss será:  $\Delta Wy = -22" - 7" = -29"$ .

O vento está soprando da direita para a esquerda. Fig. 68.



189 — Meios de fortuna-Empreço da bússola

Quando não houver dados sobre o vento balístico, podemos atenuar os efeitos das correntes aéreas que sopram no momento, empregando meios de fortuna. A velocidade do vento pode ser tirada da Escala de Beaufort:

- com 0 m/seg .... uma coluna de fumo sobe perpendicularmente;
- com 3 m/seg .... movimenta uma bandeirola sem desfralda-la;
- com 5 m/seg .... movimenta as folhas de uma árvore e desfralda uma bandeirola;

- com 7 m/seg .... levanta poeira e folhas secas, movimenta os pequenos galhos do arvoredo; ....
- com 10 m/seg .... balanceia árvores pequenas e forma ondulações nas águas dos lagos e dos rios;
- com 13 m/seg .... agita as copas das árvores e sibila contra os fios telegráficos;
- com 16 m/seg .... as copas das árvores se dobram e sente-se dificuldade em andar contra o vento;
- com 20 m/seg .... Arranca galhos do arvoredo, sendo impossível o transito a pé.

A direção do vento será obtida pela bandeirola desfraldada ou pela fumaça de uma fogueira feita com ramos verdes.

Uma bússola medirá o azimute de onde vem o vento do momento, o azimute do objetivo será tirado no campo ou na carta; sendo o ângulo  $\gamma$  a diferença vento menos objetivo.

No caso do azimute do objetivo ter sido tirado da carta é preciso transformá-lo em magnético antes da subtração.

— *Conclusões* — Nas correções relativas ao vento devemos observar :

— que a atuação do mesmo deverá ser encarada em alcance e em direção;

— que as flechas superiores a 00 do Boletim de Sondagem, só interessam à Artilharia;

— sendo as alças graduadas em metros e as correções em milésimos, no tiro diréto, sem empregar a Luneta no caso da Madsen 35F, devemos empregar o nível para corrigir o ângulo de elevação.

No caso particular da correção ser igual à diferença entre duas alças, ou de valor muito próximo, podemos utilizar a nova alça corrigida.

*Exemplo* — A correção em alcance é  $\Delta W_x = -10''$ , a distância do objetivo é de 2000m e o tiro é diréto.

— para Madsen 35F :  $\alpha = 55'' - 10'' = 45''$  (que corresponde alça 1800 m);

— para Hotchkiss :  $\alpha = 89'' - 10'' = 79''$  (que corresponde alça 1900 m).

Bastava graduar alça 1800m (Madsen 35 F) ou alça 1900m (Hotchkiss) e fazer nova visada para o objetivo, pois o vento em alcance já foi corrigido.

#### IV — CORREÇÃO DA PRESSÃO E DA TEMPERATURA

190 — Como já vimos, o alcance cresce com o aumento da temperatura e descrece com o aumento da pressão. As correções devem ser encaradas simultaneamente, pois juntamente com o estado higrométrico, fazem parte integrante da densidade física do ar; aumentando a densidade do ar, a bala sente maior resistência no seu trajeto, e diminuindo, a resistência será menor.

As trajetórias normais são calculadas dentro do ambiente normal da tabela de tiro, variando um dos elementos componentes deste ambiente, as trajetórias serão perturbadas por esta variação; necessitamos corrigir o alcance, que poderá ser maior ou menor, de conformidade com a diminuição ou aumento da resistência do ar, motivos pelos quais são encaradas simultaneamente, pois agem de maneira inversa no alcance da trajetória.

As correções do alcance devidas à pressão e à temperatura serão feitas isoladamente com as tábuas respectivas ou então em função do peso do  $m^3$  do ar.

Quando a posição de tiro for mais alta ou mais baixa que o Pôsto de Sondagem, levaremos em conta a diferença de altitude na hora de corrigir a alça ou o ângulo de elevação.

Estas correções serão feitas a partir de 1500m e são de grande necessidade no Tiro em Montanha, onde as grandes altitudes acarretam pouca pressão e baixa temperatura.

##### 191 — Emprégo da Tabela Madsen 35F —

**Pressão** — As tábuas V nos fornecem as correções da pressão em milésimos, são de dupla entrada, com os argumentos: distância de tiro (alcance) e pressão do momento.

A pressão pode ser indiretamente fornecida pela carta topográfica e a correção feita em função da altitude da posição de tiro, ou então poderá ser fornecida pelo Boletim de Sondagem, ou medida com um barômetro na própria posição.

**Temperatura** — As tábuas V nos fornecem as correções da temperatura em milésimos, onde os argumentos são: distância de tiro e temperatura do momento.

A temperatura será fornecida pelo Boletim de Sondagem ou medida com um termômetro na própria posição de tiro.

*Estado higrométrico do ar* — A variação do estado higrométrico do ar (humidade) é lenta e de pouco valor, não interessando para a correção do tiro das metralhadoras. As correções da temperatura e da pressão compensarão a pouca influência que poderá causar.

*1.º Exemplo* — Sejam  $\Delta p$  e  $\Delta t$  as correções da pressão e da temperatura.

O Boletim de Sondagem informou: 

07	23	01
11	86	05

, a posição

de tiro está na mesma altitude do órgão de sondagem e o objetivo está a uma distância de tiro de 2800 metros. Calcular as correções.

— Do Boletim tiramos: pressão = 605 mm e temperatura =  $30^{\circ}$  C.

— no cruzamento 2800m com 605mm temos:  $\Delta p = -22,5''$ ;

— no cruzamento 280m com  $29^{\circ}$ , 3 C, valor que mais se aproxima de  $30^{\circ}$  C, temos:  $\Delta t = -1,5''$ .

A correção que se deve fazer será de:  $\Delta p + \Delta t = -22,5'' - 1,5'' = -24''$ .

Caso não houvesse outra correção no tiro, a alça (Luneta Zeiss) que deveríamos empregar, no tiro direto, seria 2500m, que corresponde ao ângulo de tiro  $86''$ , valor que mais se aproxima de  $83''$ , ou então fazímos a correção nos algarismos vermelhos da pequena escala dos sítios.

*2.º Exemplo* — A posição de tiro está numa elevação de cota 280m e a temperatura ambiente é de  $27^{\circ}$ , a distância de tiro é de 2000m. Calcular as correções.

— No cruzamento 2000m com  $27^{\circ}$ , 4 temos:  $\Delta t = -0,5''$ ;

— no cruzamento 2000m com 275m (coluna das altitudes) temos:  $\Delta p = -1,5''$ .

A correção será de:  $-0,5'' - 1,5'' = -2''$ .

*3.º Exemplo* — O Boletim de Sondagem informou:

07	12	51
03	87	23

, a distância de tiro é de 2500m e a posição de tiro

está numa elevação de cota 60m. Calcular as correções.

a) — *pressão* — Estando a posição de tiro mais baixa que o órgão de sondagem, a pressão será a do órgão de sondagem acrescida de tantos milímetros quantas forem as dezenas de metros de diferença de altitudes; teremos:

— 38 dam ou 380m — 60m = 320m ou 32 mm de diferença de pressão;

— na posição de tiro a pressão será:  $723 \text{ mm} + 32 \text{ mm} = 755 \text{ mm}$ ;

— no cruzamento 250m com 755mm temos:  $\Delta p = -0,5''$ ;

Outro processo seria entrar diretamente com o valor 60m na coluna das altitudes e procurar diretamente a correção  $\Delta p$ ; foi dada a marcha anterior a título de exemplificação.

b) — *temperatura* — Supondo-se a atmosfera calma, para cada 200m de diferença de altitude, a temperatura varia de  $1^\circ$ ; portanto no nosso caso teríamos:

$$\begin{array}{llll} 200m & \dots & 1^\circ & \dots x = 1,6^\circ \text{ C} \\ 320m & \dots & x & \end{array}$$

Na posição de tiro, que está mais baixa, a temperatura será da ordem de:  $25^\circ + 1,6^\circ = 26,6^\circ$ ; ;

— no cruzamento de 2500 m com  $27^\circ,4$ , valor que mais se aproxima do encontrado, temos:  $\Delta t = -0,5''$ ;

— a correção será:  $-0,5'' - 0,5'' = -1''$  que deverá ser introduzida na alça ou no ângulo de elevação.

c) — Caso não levassemos em conta a diferença de altitude entre o posto e a posição de tiro, a correção seria de:

$-4'' + 0'' = -4''$ ; portanto iamos cometer um erro de  $-3''$ , isto é, encurtar a alça de um valor superior ao necessário, erro este que ia acarretar um deslocamento do P.M. para menos de quasi 50 metros, neste alcance.

*Nota* — Os exercícios anteriores se referem à Mtr. Madsen 35 F utilizando a sua munição (B2M).

192 — *Em função do peso do metro cúbico do ar* — Material Hotchkiss.

As correções são fornecidas englobadamente em função da variação do peso do metro cúbico do ar.

O aumento do peso do  $\text{m}^3$  é consequência do aumento da densidade física, a bala sentirá maior resistência na sua passagem na atmosfera; a diminuição do peso do  $\text{m}^3$  é consequência da diminuição da densidade física e a resistência será menor.

A tabela de tiro nos fornece o peso do  $\text{m}^3$  do ar padrão, utilizado para o cálculo das trajetórias normais; peso este que deverá sempre ser definido pelos seus componentes: pressão, temperatura e estado higrométrico.

Uma tábua anexa é organizada para a variação de 100 gramas no peso do  $\text{m}^3$  do ar padrão, com as consequentes modificações nos ângulos de tiro; em face da modificação do ambiente

MARCOS

te padrão  
(alça) ouO pés  
que indep  
dos eleme193 —  
da e os ar  
momento.Exemp  
t=19° C e  
O amb  
e=50 % e  
biente atm— No  
volvido po  
n.º V do R— Vene  
10 gramas na  
19.º com 750  
ção será de .— O pés  
+ 0,005 kg =Como já  
quer espécie194 — E  
(na tabela V)Em funç  
mos a varia  
tchkiss, quanExemplo  
biente atmosf  
2500m. (Mtr.

te padrão, fazemos as correções necessárias no ângulo de tiro (alça) ou no ângulo de elevação.

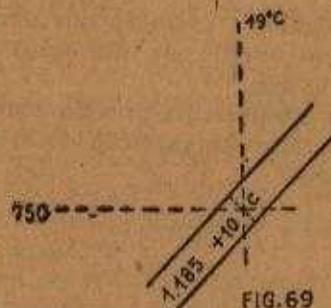
O peso do  $m^3$  de ar do momento é calculado num gráfico que independe do material considerado, pois é feito em função dos elementos que integram a densidade física do ar.

193 — *Emprêgo do Gráfico* — O gráfico é de dupla entrada e os argumentos são: pressão atmosférica e temperatura do momento.

*Exemplo* — Calcular a variação do peso do  $m^3$  do ar para  $t=19^{\circ}C$  e  $p=750$  mm, em relação ao ambiente padrão.

O ambiente padrão é definido por:  $p=760$  mm;  $t=25^{\circ}C$  e  $e=50\%$  e o peso do metro cúbico do ar referente a este ambiente atmosférico é de 1,175 kg.

— No cruzamento de  $t=19^{\circ}C$  com 750 mm, que está envolvido por duas curvas, lemos: 1,185 + 10. (Fig. 69 e Gráfico n.º V do R.E.E.U.M.P.)



— Vemos portanto que de uma curva a outra, a variação é 10 gramas no peso do metro cúbico do ar; como o cruzamento  $19^{\circ}$  com 750mm, ponto C, cai exatamente na metade, a variação será de 5 gramas.

— O peso do  $m^3$  de ar nestas condições será de: 1,175 kg + + 0,005 kg = 1,180 kg.

Como já foi dito não entramos em consideração com qualquer espécie de material, e apenas com elementos aerológicos.

194 — *Emprêgo da tábua de variações do ângulo de tiro* (na tabela VII do R.E.E.U.M.P. está projeção)

Em função do alcance X, distância de tiro do objetivo, temos a variação que sofre o ângulo de tiro (alça) da Mtr. Hotchkiss, quando o peso do  $m^3$  varia de 100 gramas.

*Exemplo* — Qual a correção que devemos fazer num ambiente atmosférico:  $t=19^{\circ}C$  e  $p=750$  mm, para o alcance de 2500m. (Mtr. Hotchkiss)

Da Tabela VII tiramos:  $X = 2500\text{cm}$ , a variação é de  $15''$  para o ângulo de tiro para cada 100 gramas de diferença no peso do m<sup>3</sup> do ar.

Sabemos que para  $t=19^\circ\text{ C}$  e  $p=750\text{mm}$  a variação do peso do ar é de 5 gramas, portanto com uma regra de 3 simples temos:

$$\begin{array}{rcl} 100 \text{ g} & \dots & 15'' \\ 5 \text{ g} & \dots & x \end{array} \quad x = 0,75'' \text{ ou } 1''$$

O sinal da correção é função do sinal da variação, pois o aumento do peso do m<sup>3</sup> de ar é função do aumento da densidade do ar, em consequência provocará maior resistência na passagem da bala; em virtude disto aumentaremos o ângulo de tiro (ou de elevação). O ângulo de tiro corrigido será:  $144'' + 1'' = 145''$ .

*Exemplo* — Calcular a correção que deve ser feita no ângulo de tiro (ou no ângulo de elevação) para  $X = 2900\text{m}$ ;  $t = +30^\circ\text{ C}$  e  $p = 703\text{mm}$ .

No cruzamento temperatura-pressão obtemos:  $-110,065$ ; sabendo-se que para 100g de variação do m<sup>3</sup>, o ângulo de tiro varia de  $26''$ , teremos:

$$\begin{array}{rcl} 100 \text{ g} & \dots & 26'' \\ 110 \text{ g} & \dots & x \end{array} \quad x = 28,6'' \text{ ou } 29''$$

O peso do m<sup>3</sup> de ar diminuiu em consequência da diminuição da densidade física do ar, por conseguinte a resistência será menor na passagem da bala, o que irá aumentar o alcance. Devemos portanto diminuir o ângulo de tiro (ou de elevação) e teremos:  $\alpha$  corrigido  $= 205'' - 29'' = 176''$ .

195 — a) — O gráfico de variação do peso do m<sup>3</sup> do ar não pode ser empregado para outra arma que não tenha ambiente atmosférico:  $t=25^\circ$ ,  $p=750\text{mm}$  e  $e=50\%$ .

A tábua de variação dos ângulos de tiro (de projeção) é peculiar à Mtr. Pesada Hotchkiss e para a munição 1898.

b) — A Tabela da Mtr. Madsen 32 consigna para o peso do m<sup>3</sup> o valor 1,175 kg e não nos fornece os valores dos elementos integrantes (pressão, temperatura e estado hidrométrico do ar); não está certa a apresentação da Tabela, pois para o valor 1,175 kg podem corresponder vários ambientes atmosféricos. Exemplo: para  $p=700\text{mm}$ ,  $t=30^\circ, 72^\circ\text{ C}$  e  $e=0\%$  (ar seco) o peso do m<sup>3</sup> é também de 1,175 kg.

c) — Para o emprêgo das Tábuas V (Mtr. Madsen 35 F) não há necessidade de interpolações; quando os valores não se encontrarem exatamente nas tábuas, tomar-se-ão os valores que mais se aproximarem como fizemos nos exercícios, não nos esquecendo que é preferível errar na alça para mais, do que para menos.

d) — Quando as medidas forem feitas na posição de tiro, deve-se evitar a colocação do termômetro exposto às irradiações solares, bem como despertar a agulha do barômetro, si aneroide, que comumente fica colada à caixa do aparelho e imobilizada fora da graduação verdadeira.

## V — VARIAÇÃO E CORREÇÃO DA VELOCIDADE INICIAL

195 — A velocidade inicial da bala varia, excluindo outros fatores (18), com a mudança da temperatura da pólvora e com a usura do cano.

A correção da  $V_0$  é a soma algébrica:  $\Delta V_0 = \Delta' V_0 - U$ , onde  $\Delta' V_0$  é correção em relação à variação da temperatura da pólvora e  $U$  a correção devida à usura do cano.

196 — *Temperatura da pólvora* — A temperatura da pólvora de Piquete n.º 422, carga do cartucho da bala B2M, dá uma variação de  $\pm 0,5\text{m}$  para a velocidade inicial quando a temperatura da pólvora varia de  $\pm 1^\circ$ .

Na temperatura de  $25^\circ,5\text{ C}$  (a da tabela de tiro) a velocidade inicial na Mtr. Madsen 35F é da ordem de  $745\text{ m/seg}$  com a bala B2M.

Quando tratamos das características balísticas de uma arma usamos para a velocidade inicial a notação:  $A\text{ m/seg} \pm B$ , onde  $B$  indica a variação da  $V_0$  para  $10^\circ$  de diferença de temperatura da pólvora.

### Exemplos —

Fuzil Mauzer mod. 1908 ...  $V_0 = 890\text{ m/seg} \pm 10$  (bala P)  
 Mosquetão Mauzer 1908/34 ...  $V_0 = 765\text{ m/seg} \pm 7,5$  (bala B2M)  
 Mtr. Hotchkiss .....  $V_0 = 695\text{ m/seg} \pm 15$  (bala O)

Os números precedidos dos sinais  $\pm$  indicam que para cada variação de  $10^\circ$  na temperatura da pólvora, a velocidade inicial

(18) — Variações do peso da bala, da carga de projeção e pólvora muito antiga.

varia de 10m; 7,5m; 15m; e para cada grau a variação será dez vezes menor

A medida da temperatura da pólvora é feita colocando-se um termômetro no cunhete de munição algumas horas antes do tiro. Tal processo é impraticável no combate, e para se atenuar a variação da  $V_0$ , devemos colocar os cunhetes ao abrigo dos raios solares, cobrindo-os com ramos verdes em local sombreado. Tomamos para a temperatura da pólvora, a temperatura ambiente ou a fornecida no Boletim de Sondagem.

*Exemplo* — Calcular a variação da  $V_0$  na Mtr. Madsen 35 F em virtude da temperatura ambiente ser de 32° C.

Em virtude do aumento da temperatura ambiente, a  $V_0$  inicial aumentará e o alcance será maior. Para 32° C —  $25^{\circ}5 - 5^{\circ}5 = 6^{\circ}5$  a variação será :

$$\begin{array}{rcl} 1^{\circ} & \dots & 0,5m \\ 6,5^{\circ} & \dots & x \end{array} \quad \therefore x = + 3,25 \text{ metros.}$$

Nesta situação, a Madsen 35F terá sua velocidade inicial de  $745m + 3,25m$  ou  $748,25 \text{ m/seg.}$  portanto dará um alcance maior.

Caso a temperatura fosse de  $+5^{\circ} \text{ C.}$  teríamos  $25^{\circ}5 - 5^{\circ} = 20^{\circ}5$ ; e a  $V_0$  seria menor de  $10,25m$  ou seja de  $734,75 \text{ m/seg.}$

197 — *Usura do cano* — A usura do cano provoca a diminuição da velocidade inicial da arma e consequente diminuição do alcance. A usura pode ser provocada pelo desgaste natural da arma, mais que a sua capacidade de tiro.

A limpeza bem orientada e cuidadosa constitue elementos complementares e importantes na conservação da arma e impedem o desgaste prematuro do cano.

O grau de usura pode ser determinado em função do calibre da arma, desde que se saiba a variação que o mesmo acarreta na  $V_0$ .

Outro processo seria medir a 25m da boca a velocidade de uma bala lançada por um cano já atingido pela usura, fazer a redução à boca para se obter a nova  $V_0$ , processo este que exige o emprêgo de aparelhagem especial e só é admissível nas casas balísticas. O método mais prático é fazer a regimagem dos canos, obedecendo à seguinte marcha :

— instalar um alvo de dimensões suficientes para conter o retângulo dos 100% a X metros da peça;

— colocar a alça em branco ou o nível em 0; e com esta visada horizontal, para eliminar o sítio, colar o espelho no alvo;

— graduar alça  $X'$  ou inclinar o cano de um valor igual a  $\alpha$  para  $X$ , e visar o espelho;

— executar uma série de 100 tiros e determinar o P.M. do grupamento vertical;

— sem mexer na alça ou no nível, agir no mecanismo de pontaria em altura e corrigir o tiro até obter a coincidência de uma nova série, entre o espelho e o P.M. (tiro regulado).

Medir a inclinação do cano ou por tentativa colocar a visada sobre o espelho; temos o ângulo de tiro ou a alça correspondente a  $X'$ ; que não é a mesma inicial em virtude do cano estar gasto.

A diferença entre  $X'$ , nova alça, e  $X$ , alça inicial, ou  $\alpha$ , ângulo de tiro e  $\alpha'$  ângulo de tiro inicial, constitue a correção que se deve fazer para corrigir o cano da usura.

*Exemplo:* Mtr. Madsen 35F.

Feitos 100 disparos sobre um alvo situado a 600m, o sitio é nulo, obtivemos o P.M. baixo em relação ao espelho visado. Executarmos nova série depois de agir apenas no punho do mecanismo de pontaria em altura e obtivemos a coincidência do P.M. com o centro do espelho.

Medimos a inclinação do cano e achamos:  $\alpha = 9''$ , donde concluimos que a correção da usura é de:  $9 - 6,8$  ou  $2,2''$  pois iniciamos o tiro com alça 600m, cujo  $\alpha = 6,8''$ .

Portanto vemos que para o nosso caso, quando formos atirar num objetivo situado a 600m devemos utilizar a alça 800m ( $10,8''$ ), pois a usura do cano está diminuindo o alcance.

199 — A regimagem do cano determina a correção para o alcance de experiência. No combate é impraticável a correção de  $U$ , pois à medida que a peça está atirando a usura aumenta em detrimento da  $V_0$ ; a melhor solução será grupar as peças de mesmo calibre e corrigir apenas  $\Delta'V_0$ .

E' preciso que não nos esqueçamos que duas peças de calibres diferentes não têm as mesmas características e não cumprim igualmente a mesma missão.

O material Hotchkiss não possue uma tábua de correção da velocidade inicial, porém grosseiramente, podemos operar por interpolações entre os ângulos de tiro e pelo menos atenuar os efeitos da variação da  $V_0$ .

Fica bem lembrado que tal processo é grosseiro, pois a variação da  $V_0$  acarreta modificação em todas as características da trajetória, não sendo do domínio prático a correção exata da perturbação, a não ser que se possua a tábua de correção correspondente, como no caso da Madsen 35F.

198 — *Correção total da Velocidade inicial — Mtr. Madsen 35F*

A correção total da velocidade inicial é:  $\Delta V_0 = \Delta' V_0 + U$

*Exemplo* — Calcular a correção total da velocidade inicial sabendo-se que:  $X = 2000\text{m}$ ;  $t = 36^\circ\text{C}$  e  $U = -40\text{m}$

— para  $\Delta' V_0$ , temos:  $36^\circ - 25^\circ.5 = 10^\circ.5$  ou  $0.5\text{m} \times 10^\circ.5 = 5.25\text{ m}$ , positivo, pois a temperatura aumentou.

— para  $\Delta V_0$ , teremos:  $5.25\text{m} - 40\text{m} = -34.75\text{ m}$

Indo na tábua VIII da Tabela Madsen 35F, no cruzamento  $2000\text{m}$  com  $-30$  obtemos  $+5''$  e com  $-40$ , obtemos  $+6''$ ; com uma interpolação à vista, obtemos para  $\Delta' V_0$  o valor  $5.5''$ .

Esta correção deve ser levada em conta no ângulo de tiro (alça) ou no ângulo de elevação no momento do tiro.

Quando não se souber a correção da usura, no caso  $-40\text{m}$ , poderemos groupar as peças de mesmo calibre e operar apenas o cálculo de  $\Delta' V_0$ .

## VI — CONTRADERIVAÇÃO

199 — A correção da derivação ou contraderivação só deve ser encarada quando a derivação fôr da ordem de mais ou menos 1 metro.

Para a Mtr. Madsen 35F a contraderivação deve ser feita a partir de  $1800\text{m}$ , pois neste alcance, o afastamento entre o plano de tiro e o ponto de queda das tabelas (de chegada) é da ordem de  $0.90\text{m}$ .

A Tabela da Madsen 35F nos fornece as contraderivações em milésimos sempre positivas, que devem ser introduzidas na pontaria em direção, no limbo do reparo ou no dispositivo de pontaria indireta da Luneta Alça, a fim de compensar os efeitos causados pela fôrça derivadora.

Como já foi dito, o sinal da derivação é função do raiamento da arma; à direita, será positiva, e à esquerda será negativa.

A  $4000\text{m}$  na Madsen 35F a derivação é da ordem de  $14\text{m}$  e a contraderivação deve ser de  $3.5''$  para compensar este afastamento.

A Mtr. Pesada Hotchkiss francesa de  $8\text{mm}$ , segundo informações do "Aide memoire" deriva para a esquerda de :

—  $1.5\text{ m}$  a  $1800\text{m}$ ;

—  $4\text{ m}$  a  $240\text{m}$ ; e

—  $9\text{ m}$  a  $3000\text{m}$ .

Podemos empregar êstes valores para a nossa Hotchkiss de  $7\text{mm}$ , porém o seu raiamento é à direita, e sem grande erro te-

remos as-  
mente, p-  
ser intro-

EXE

A C  
Boletim

Sabe-  
a altitude

Pede-  
rial Mads

— Or  
e à mediç

a) —

b) —

c) —

d) —

e) —

f) —

remos as contraderivações de:  $\Delta\delta = 1''$ ;  $2''$  e  $3''$ , respectivamente, para 1800m, 2400m e 3000m; valores estes que deverão ser introduzidos no limbo do reparo.

### EXEMPLO RECAPITULATIVO DAS CORREÇÕES

A Cia. de Metralhadoras vai executar um tiro a 2800m. O Boletim de Sondagem informa:

07	23	01
11	86	05
00	19	53

Sabe-se que o azimute geográfico do objetivo é de  $325^\circ$ ; a altitude da posição de tiro de 600m e a do objetivo de 430m.

Pede-se calcular o ângulo de elevação do objetivo. (Material Madsen 35F)

— Organizamos um quadro como o que se segue no final, e à medida que efetuamos os cálculos fazemos os registros.

a) — *Pressão*.

Na tábua V para 605 mm temos  $\Delta p = -22,5''$

b) — *Temperatura*

Na tábua V para  $30^\circ\text{C}$  temos:  $\Delta t = -1,5''$

c) — *Vento balístico*

Para  $\gamma$  temos:  $107^\circ - 325^\circ = 142^\circ$  ou 15 Degr.  
em alcance

No quadrante da tábua VI obtemos para  $\gamma = 15\text{Degr.}$  branco-negativo, que corresponde à correção:  $\Delta W_x = -1''$   
em direção

No quadrante da tábua VII obtemos para  $\gamma = 15\text{Degr.}$  branco-negativo, que corresponde à correção:  $\Delta W_y = -4''$

d) — *Velocidade inicial*

Para 4,5 de diferença, a  $V_0$  varia de 2,25m para mais, que corresponde na tábua VIII à correção:  $\Delta'V_0 = -0,5''$  aproximadamente.

e) — *Ângulo de tiro* — Da tábua I tiramos para 2800m o valor:  $\alpha = 107''$

f) — *Ângulo de sítio* — Da tábua IV tiramos para 2800m o valor:  $S = -51''$

g) — Contraderivação — Da tábua I para 2800m tiramos:  
 $\Delta\beta = 1,3''$

Correções	Em alcance		Em direção	
	+	-	+	-
Pressão		22,5		
Temperatura		1,5		
Vento balístico		1		4
Vel. inicial		0,5		
Ângulo de tiro	107			
Ângulo de sítio		61		
Contraderivação			1,3	
	107	86,5	1,3	4
		20,5		—2,7

: Ângulo de elevação:  $E = 20,5''$  ou  $21''$

Correção em direção:  $-3''$

TUBOS CONDUIT — TÉLA DEPLOYER  
 PARA ESTUQUE — CHAPAS PERFORADAS — ACESSÓRIOS PARA ÔNIBUS  
 E AUTOMÓVEIS

FUNDIÇÃO EM GERAL

INDUSTRIA E COMERCIO "HORTAFIL" LIMITADA

RUA DOS ESTUDANTES N.º 517-519 — TELEFONE 6-2850  
 SÃO PAULO

I — Justificativa

Algumas das causas de conflito entre os países camaráreiros existentes e os países aperfeiçoados da Eletrônica, para os quais a igualdade de guerra cujo resultado de iniciativa é que nada muda. A V. T., por exemplo, de novo, será quase que de SCIENCE na REVISTA 1947: La e Morton), alegando que a nossa felicidade é de informaçõe

# A ESPOLETA ELETRÔNICA

1.º Ten. DIOGENES VIEIRA SILVA  
(aluno do C. O. R.)

*OBSERVAÇÃO: O presente trabalho foi elaborado sem veleidades de autoria. Recebam-no como simples notas informativas e com a finalidade de indicar algumas fontes de consulta necessárias à elucidação desse novo engenho de guerra.*

(Nota da redação)

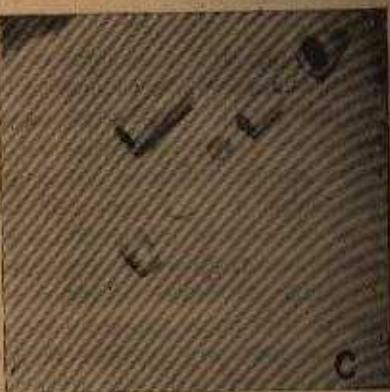
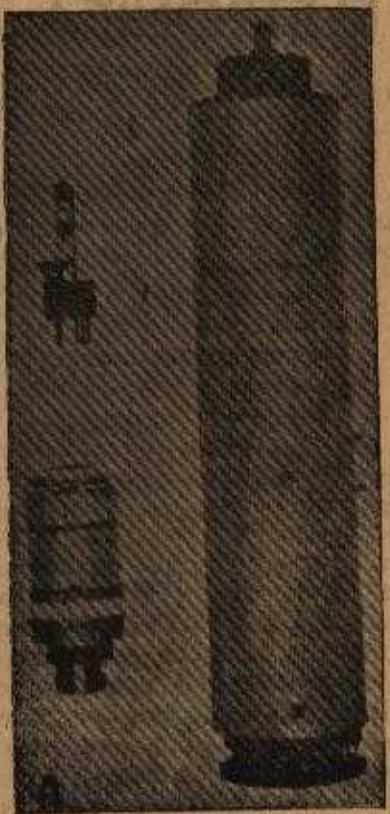
## I — Justificativa :

Alguns dos novos materiais e aperfeiçoamentos surgidos no último conflito ainda se encontram, inexplicavelmente, ignorados por muitos camaradas. Talvez isso se dê ao reduzido número de publicações existentes em nosso meio com a finalidade da divulgação. Dentre esses aperfeiçoamentos, creio que tal se tem dado com a Espoleta Eletrônica, a V. T., para muitos ainda desconhecida, principalmente para os que não integraram a F. E. B. Dela tiveram conhecimento apenas superficialíssimo, colocando-a por conseguinte no mesmo pé de igualdade da bomba atómica, considerando-a como arma secreta de guerra cujo nome não deve ser pronunciado senão em um círculo restrito de iniciados. Assim, resolvemos elaborar este pequeno trabalho que nada mais é do que uma reunião de diferentes informações sobre a V. T., por nós obtidas em algumas publicações militares. Aqui nada de novo se encontrará, nenhuma informação desconhecida, pois será quasi que um resumo do que conseguimos ler em alguns números de SCIENCE ET VIE (França), EJERCITO (Espanha) e também na REVISTA MILITAR Y NAVAL do Uruguai (1.º semestre de 1947 : La espoleta electrónica — V. T.; pelo Cel. D. Harold S. Morton), além de outras fontes de consulta.

Este trabalho se destina, por conseguinte aos que não tiveram a nossa felicidade, tendo de *continuar no escuro* por não poderem obter informações sobre o *tabu*.

II — *A necessidade* :

Durante a guerra que findou, notamos que os alemães contavam na sua famosa *Luftraffe* como a principal garantia de suas vitórias. Tinhiam em parte razão, pois de inicio conseguiram uma superioridade aérea esmagadora sobre os aliados. Estes, por conseguinte, foram obrigados, não só a melhorar sua Força Aérea a fim de disputar ao



**A** : A direita, a primeira espoleta para bombas, e à esquerda a espoleta para morteiro 81 mm, comparadas com uma válvula comum de rádio.

**B** : A V. T. atualmente usada nos projétils de artilharia.

**C** : As partes constitutivas da V. T. (Desmontagem sumária).

inimigo a superioridade aérea, como também a melhorar sua Artilharia Anti-Aérea. Nesta última finalidade procuravam, não só melhorar o material existente, como também colocar em ação armas novas. Dentre os estudos para novas armas, podemos contar os que se faziam

tendo em vista o material para fazer, o que poderá ser feito sem lhe fazer aquele mesmo espoleta regularmente influenciava 100% perfeitamente, por conseguinte a espoleta fazendo a ação antecipada.

III — *A solução* :

Em 1942, a Alemanha cionava que os alemães tinham este tipo de espoleta elétrica não só o dispositivo de comando completo, realizando o mapeamento da espoleta de telemetria, o projeto é que a tra-

IV — *Breve descrição* :

Em 1942, a Alemanha achava empenhada. Como resolveram os problemas de informação?

Em 1942, a Alemanha tendo assim :

a).

gada desse projeto, o projeto é que a Alemanha, trabalhando no Instituto Carnegie, o Laboratório.

b).

é, projétils para proceder à sua Washington.

tendo em vista melhoramentos nas espoletas, para aumentar a eficácia do material anti-aéreo. Uma *espoleta de tempo*, regulada "a priori" para fazer o projétil funcionar após um determinado período de tempo poderá se tornar inútil, passando a poucos decímetros do inimigo sem lhe fazer mal, desde que a distância percorrida pelo projétil até aquele momento seja inferior à distância para a qual ele teve sua espoleta regulada. Além disso, o movimento de rotação do projétil influenciava o mecanismo da espoleta, obrigando a que o mesmo fosse 100% perfeito a fim de que essa influência fosse mínima. Tornava-se, por conseguinte, necessário um mecanismo qualquer que fizesse a espoleta funcionar quando se aproximasse do alvo, evitando a regulação antecipada do tempo de percurso.

### III — *A solução* :

Em 1940 passou-se a utilizar uma *espoleta foto-elétrica* que funcionava quando variavam as condições de luz. No entanto, em 1941 os alemães passaram a atacar as fábricas e cidades à noite, e assim este tipo de espoleta tornou-se completamente inútil, pois a célula foto-elétrica não era influenciada à meia luz ou à noite. Por conseguinte, o dispositivo destinado a fazer funcionar a espoleta deveria prescindir completamente da luminosidade. A solução seria encontrada utilizando o mesmo princípio do Radar, de modo que se tivesse uma espoleta de tempo perfeita, que dispensasse a regulação, e que fizesse o projétil explodir, no tiro anti-aéreo, em um ponto anterior àquele em que a trajetória encontraria o alvo.

### IV — *Breve histórico* :

Em 1940 já o *Comitê de Investigações de Defesa Nacional* se achava empolgado na solução do problema das espoletas de proximidade. Como tais estudos estavam sendo feitos na Grã-Bretanha, resolveram os cientistas americanos e britânicos que se fizesse troca de informações tendo em vista maior rapidez na solução do problema.

Em 1941 já dois tipos de espoletas se encontravam em estudo, tendo assim o Comitê de se dividir em duas seções :

a). — espoletas para projétils de artilharia. A seção encarregada desse estudo deveria desenvolver a espoleta a ser utilizada pelos projétils dotados de movimento de rotação, e procedia aos seus estudos, trabalhando no Departamento de Magnetismo Terrestre do *Instituto Carnegie* de Washington, tendo depois se transferido para o *Laboratório John Hopkins* de Física Aplicada em Silver Spring.

b). — espoletas para projétils sem movimento de rotação, isto é, projétils para morteiros, bombas de aviação e foguetes. Esta seção procedia às suas experiências na Oficina Nacional de Standards, em Washington.

Tendo em vista a extensão do programa de pesquisas, as responsabilidades foram divididas entre o Exército e a Marinha, ficando esta com o encargo do desenvolvimento das espoletas para os projéts de rotação, comprometendo-se a prover, não só suas necessidades, como também as do Exército; e aquele com a responsabilidade do desenvolvimento das espoletas para projetis sem rotação.



A : A parte branca mostra o raio de sensibilidade da V. T. colocada em um projétil anti-aéreo.

B : O alvo influenciando a espoleta, esta funciona fazendo explodir o projétil cujos estilhaços atingem o alvo.

Em fins de 1940 e princípios de 1941, finalmente são feitas as primeiras experiências coroadas de completo êxito. Como alvos foram utilizados aviões dirigidos pelo rádio, e as espoletas foram adaptadas a bombas de 225 kg (500 lb.).

Quanto às espoletas para projéts com rotação, visava-se a produção de uma espoleta para a munição do canhão naval anti-aéreo de 13.45 cm (5,38 pol).

#### V — Primeira utilização em combate :

As 7 horas e 55 minutos do dia 7 de dezembro de 1941 os japoneses atacam de surpresa Pearl Harbour destruindo as instalações militares daquela base e levando os Estados Unidos à guerra. Aparecendo assim a necessidade de dar maior proteção à frota, foi acelerado o programa de desenvolvimento das espoletas.

Finalmente, em janeiro de 1943 a frota do Pacífico utilizou pela primeira vez em combate as espoletas eletrônicas nos projéts anti-aéreos de 12,5 cm (5 pol). Mas a utilização dessas espoletas ainda era cercada de inúmeras restrições, com a finalidade de manter o segredo. Assim, só podiam ser utilizadas em tiro contra aviões que



MARÇO 1

voassem sem  
sem fora

VI — Na

As p  
foram dese  
anti-aéreos  
produzidas  
dos dos av

Já em  
características  
120mm, vi  
nicas. A  
(5 pol) po  
cada em p  
carga de T

Surgia  
tipo de bat  
utilização n  
auto-destrui  
estar conclu  
solução e a  
aquisição d  
no campo e  
ências com

Seis m  
os planos p  
em inicio d  
cientistas d  
conjunto co  
tra um mod  
as espoletas  
nico de 9,25

VII — Na

Ao ser  
90mm em A  
seria talvez  
na Art. A

Já se t  
no combate  
tação de us

voassem sobre o mar, ou em direção às praias, quando estas estivessem fora do alcance do canhão.

#### VI — *Na batalha da Inglaterra :*

As primeiras espoletas utilizáveis produzidas pelos Arsenais foram desenhadas para serem usadas nos lança-foguetes terrestres anti-aéreos de 7,5cm (3 pol), mas foram deixadas de lado para serem produzidas as destinadas aos projétils de 11,21cm (4,5 pol), disparados dos aviões de combate contra as formações de aviões inimigos.

Já em 1941, antes de Pearl Harbour, estavam estabelecidas as características para as espoletas dos projétils anti-aéreos de 90mm e de 120mm, visando os bombardeios de Londres e outras cidades britânicas. A volumosa espoleta que obtivera êxito no canhão de 12,5cm (5 pol) possuía um diâmetro exageradamente grande para ser colocada em projétils do Exército, e era tão larga quanto quasi toda a carga de TNT do projétil de 90mm.

Surgia assim a necessidade de afinar a espoleta, utilizando um tipo de bateria totalmente distinto e além disso, tendo em vista sua utilização no tiro anti-aéreo, era necessário possuir um dispositivo de auto-destruição. No outono de 1942 apesar do desenho ainda não estar concluído, havia provas certas de que se tinha chegado a uma solução e assim, o Departamento de Arsenais estabelecia fundos para aquisição de 1 milhão de espoletas. Por fim, na primavera de 1943, no campo experimental de Aberdeen são feitas as primeiras experiências com as espoletas para projétils de 90mm.

Seis meses antes do bombardeio de Londres pelas V-1 alemãs, os planos para essa operação já eram conhecidos dos aliados, isto é, em inicio de 1941. Assim sendo, a Oficina Naval de Arsenais e os cientistas do Laboratório "John Hopkins" de Física Aplicada, em conjunto com o Comitê Crossbow, fizeram experiências da V. T. contra um modelo da V-1, e pouco depois entregavam à Grã-Bretanha as espoletas necessárias para os canhões de 90mm e para o britânico de 9,25cm (3,7 pol). <sup>i</sup>

#### VII — *Na Artilharia de Campanha :*

Ao serem feitas as experiências com a VT para o projétil de 90mm em Aberdeen, convenceram-se os militares americanos que ela seria talvez mais útil para o Exército, na Artilharia de Campanha que na Art. A. Aérea.

Já se tinham verificado as grandes possibilidades da VT não só no combate de avião a avião, como também nas bombas de fragmentação de uso geral, tendo em vista a exata altura de funcionamento

sobre os alvos terrestres. Verificava-se agora sua grande vantagem sobre as outras espoletas ao ser utilizada na Artilharia de Campanha, considerando-se 3 a 4 vezes melhor que as espoletas de tempo anteriormente usadas. Fizeram-se novamente experiências em Fort Bragg, verificando-se que elas eram 3 a 5 vezes mais eficazes contra os objetivos entrincheirados.



Espoleta de proximidade para projétil sem movimento de rotação, vista em corte longitudinal. (Foto da Military Review)

1 — Hélice; 2 — Conjunto transmissor-receptor; 3 — Gerador; 4 — Engrenagem; 5 — Condensador de detonação; 6 — Corpo de aço; 7 — Corpo de alumínio; 8 — Matéria plástica.

Vistas a  
na Artilharia  
ma de consti  
prego era ap

O Com  
go na Artilh  
no que respe  
jetos de alta

### VIII — Letras

Quando  
tres, o Com  
Hitler autoriz  
zonas terrestre  
aliados.



Espoleta V. T  
em

Em 1944  
viados para o  
mento de Arse  
onde percorre  
e os Cmto. e o

Ao termin  
alta priorida  
trônicas.

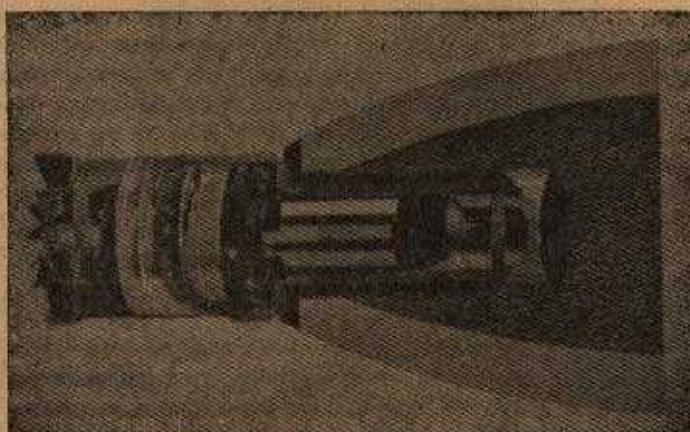
Em fins o  
emprego para  
joguetes.

Vistas assim as grandes possibilidades da VT em sua utilização na Artilharia de Campanha, nos materiais de 75 a 240mm, o programa de construção se tornou 10 vezes maior do que quando o seu emprego era apenas no tiro anti-aéreo.

O Comandante das Forças Terrestres considerou o seu emprego na Artilharia de Campanha como "o mais importante progresso no que respeita à manutenção de artilharia, desde a introdução dos projétils de alto poder explosivo".

### VIII — *Levantamento do segredo:*

Quando a V. T. passou a ser empregada em operações terrestres, o Comando Supremo das forças que invadiam a Fortaleza de Hitler autorizou seu uso sempre que se fizesse necessária, porém, nas zonas terrestres das praias da Normandia totalmente controladas pelos aliados.



**Espoleta V. T. colocada em projétil anti-aéreo, dotada de hélice, vista em corte longitudinal (Foto de Science et Vie)**

Em 1944, duzentos oficiais e soldados foram selecionados e enviados para os Laboratórios e Campos Experimentais, pelo Departamento de Arsenais, embarcando depois de algum tempo para a Europa onde percorreram todos os teatros de operações informando a tropa e os Cmts. e oficiais de F. M. sobre o emprego da V. T.

Ao terminar a guerra, se achava em execução um programa de alta prioridade sobre produção e desenvolvimento das Espoletas Eletrônicas.

Em fins de 1944 já se fazia o levantamento das restrições de seu emprego para todo o mundo, inclusive as espoletas para bombas e foguetes.

IX — *Suas principais façanhas :*

Em janeiro de 1943 foram postas em serviço na Esquadra do Pacífico as primeiras espoletas para os projetos de 125mm. A partir deste momento a sorte nos combates aero-navais começou a mudar, pois ficou muito aumentada a eficácia do fogo anti-aéreo.

Durante o verão e o outono de 1944, na Batalha da Inglaterra, a espantosa eficácia no ataque às bombas voadoras foi devido, segundo o "The Times Weekly Edition", ao emprego das Espoletas Eletrônicas. No fim do verão, 80 a 85% dos alvos eram abatidos.

Em 18 de dezembro de 1944 o Estado Maior das Forças Expedicionárias autorizou o uso das V. T. em todo o Teatro de Operações da França. Nunca uma autorização chegou tão oportunamente, pois dois dias depois Von Rundstedt lançou sua contra-ofensiva. Nos tiros de contra bateria e de inquietação foram utilizadas as espoletas eletrônicas, aumentando assim, enormemente a eficácia do fogo aliado.

Mais tarde a 50.<sup>a</sup> Brigada Anti-Aérea norte-americana estava encarregada de defender o porto de Amberes contra as V-1. Surgiu o inconveniente de que era densamente povoada a área em que se achava instalada essa Brigada. Estudaram-se assim os limites de segurança das espoletas VT para os canhões de 90mm em emprego sobre o território amigo, e dos Estados Unidos foram enviadas, via aérea, espoletas com menor tempo de auto-destruição, destinadas aos tiros com pequenos ângulos de elevação. Como resultado, 92% das bombas voadoras atacadas foram destruídas, em suas trajetórias, antes de atingirem o porto de Amberes.

Em Iwo-Jima foram utilizadas pelo Exército e pela Marinha na neutralização das defesas anti-aéreas nipônicas pelos aviadores americanos, tendo o seu emprego continuado inclusive nos golpes desferidos contra as ilhas metropolitanas do Japão.

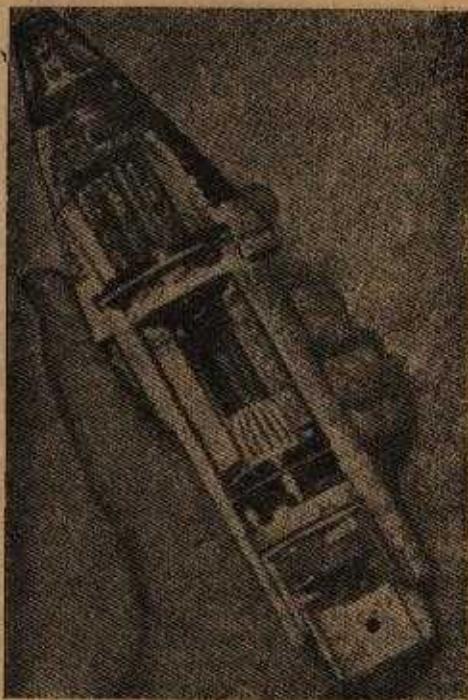
X — *No lado inimigo :*

Tendo inicialmente a superioridade aérea, sómente quando a sorte da guerra mudou, tiveram os alemães de pensar seriamente em sua defesa anti-aérea. Devido a esse fato sómente no fim da guerra conseguiram preparar as espoletas de proximidade. Depois do bombardeio de Hamburgo em 1943 que começaram os alemães a cogitar com mais cuidado da modificação de sua D.A.Ac., chegando a produzir projetos anti-aéreos tele-comandados, como o *Ensian*, o *Wasserfall* e o *Schetterling*, além de uma eficientíssima espoleta de proximidade. Mas a produção não foi suficiente para o emprego em massa, caindo a maioria em mãos dos aliados.

XI — *Atualmente e no futuro :*

Provavelmente, a espoleta V.T. ficará sendo utilizada pela Artilharia de Campanha, tornando-se desnecessário seu uso na Artilharia

Anti-Aérea, foguetes ar-  
sivelmente  
evidente que  
projétils tan-  
priedade de  
curso do p-  
faixa de se-  
combate aé-  
ao encontro  
distância.  
detetores de  
de distância  
pelo calor d-  
traram na  
como "borbo-  
foguete anti-  
dio dos raios  
bombardéio.  
sue já diver-



Espoleta eletrônica vista em corte longitudinal.

Anti-Aérea, em vista dos grandes progressos realizados no setor dos foguetes anti-aéreos tele-comandados. Como os ataques aéreos possivelmente serão realizados por projétils auto-comandados, torna-se evidente que a melhor defesa para esse ataque será feita por outros projétils também auto-comandados. A espoleta V.T. não possui a propriedade de *procurar o alvo*, funcionando apenas se, durante o percurso do projétil na trajetória, algum objetivo for encontrado na sua faixa de sensibilidade. No entanto, com os modernos engenhos de combate aéreo já é necessário se ter uma defesa que vá diretamente ao encontro dos atacantes quando estes se encontrarem ainda a grande distância. Os alemães lançavam foguetes anti-aéreos guiados pelos detetores de raios infra-vermelhos, que localizavam aviões a 20 km de distância por meio da reação dos raios infra-vermelhos provocada pelo calor do escapamento de gazes dos motores. Os aliados encontraram na Alemanha também um engenho secreto alemão conhecido como "borboleta", enterrado por um tal de Dr. Wasch que era um foguete anti-aéreo auto-dirigido contra o alvo também por intermédio dos raios infra-vermelhos emitidos pelos motores dos aviões de bombardeio. A Força Aérea do Exército dos Estados Unidos possui já diversos projétils dirigidos, contando-se entre êles o JB-3 que

possue na ogiva um dispositivo especial que o guia ao objetivo, e também o GB-4, sem motor, controlado do ar ou de terra por meio de equipamento de televisão instalado em seu corpo. (Military Review n.º 10/1947).

Pelo que vemos, para a defesa A.Ae. a espoleta V.T. já se acha antiquada, tendo em vista os inventos que se sucedem diariamente. Mas, cremos que para a Artilharia de Campanha seu emprego continuará sendo eficiente até que chegue o dia em que nossa atual artilharia desapareça substituída pelos foguetes, o que ainda não se verifica em virtude da falta de precisão desses últimos.

### XII — Suas principais vantagens :

*Simplicidade de construção* : Se bem que seja admirável a perfeição de técnica apresentada pela construção na V.T. de um pequeno posto emissor-receptor, cujas válvulas possuem apenas cinco centímetros de altura, a construção de tal mecanismo não exige exagerados requintes de precisão. A produção das partes componentes da V.T. é muito mais simples e exige pessoal menos especializado do que a produção das peças necessárias ao mecanismo de relojoaria utilizado nas nossas antigas espoletas. Além disso, nas nossas espoletas de mecanismo de relojoaria há necessidade de uma precisão de 100%, ao passo que na Esopoleta Eletrônica, poderemos admitir uma certa imperfeição ou diferença de construção, sem que a parte elétrica seja prejudicada.

*Maior alcance* : Nas espoletas de relojoaria o alcance do projétil munido com essa espoleta de funcionamento "em tempo", ficava restrinido pelo tempo de graduação permitido pela mesma. Na V.T. obtém-se perfeita altura de arrebentamento a 60, 80 ou 100 segundos de duração de trajeto.

*Graduação desnecessária* : Nas espoletas de tempo que utilizam mecanismo de relojoaria há a necessidade da mesma ser graduada antes da partida do tiro. Na V.T. ganha-se esse tempo morto de manejo, pois desde que ela seja colocada no projétil já se acha pronta para funcionar, visto que seu funcionamento depende do objetivo e não de graduações pré-estabelecidas para a duração do trajeto.

*Constância de funcionamento* : As espoletas de mecanismo de relojoaria por muito perfeitas que sejam construídas, sempre são influenciadas pelo movimento de rotação do projétil. Tal fato não se verifica nas Espoletas Eletrônicas, que além de não serem influenciadas pelo movimento de rotação, funcionam sempre à mesma distância do objetivo, assegurando-se por conseguinte a regularidade de funcionamento.

### XIII — Partes constitutivas da V.T. :

A espoleta V.T. se compõe em linhas gerais das seguintes partes :

- a). — Um pequeno posto emissor-receptor;
- b). — Dois geradores de energia primária destinada ao funcionamento do conjunto. Esses dois geradores constituem a bateria anódica e a bateria catódica.
- c). — Dispositivos de segurança; e
- d). — Detonador.

A descrição detalhada de cada uma dessas partes não será feita neste trabalho, tendo em vista sua finalidade simplesmente informativa, sem características técnicas. No entanto, daremos algumas informações ligeiras sobre cada uma das partes acima citadas.

\* \* \*

- a). — *Posto emissor-receptor* :

É um conjunto interdependente, tendo-se em vista que a onda eletro-magnética refletida pelo objetivo, é recebida pelo receptor através dos circuitos do emissor. No entanto, para facilidade poderemos verificar cada um deles isoladamente.

O posto emissor :

1. — A indutância  $L$  subdividida em duas sessões, pertencendo uma ao circuito de grade ( $L'$ ), e a outra ao circuito de placa ( $L''$ ). Essa indutância se constitue de três espiras, tendo cada uma delas um diâmetro de 15mm.

2. — O condensador  $C_1$  destinado a barrar a corrente oscilante da válvula geradora, evitando que a mesma volte à bateria anódica. Através deste condensador é que o circuito da placa é ligado à massa.

3. — A impedância  $L_1$  que evita que a corrente oscilante volte à bateria catódica.

4. — A antena  $A$ , instalada na cavidade da ogiva do projétil, que tanto irradia a energia gerada pela válvula geradora (a válvula  $T_1$ , emissora-receptora), como também capta a onda refletida pelo objetivo. Ela é constituída de uma pequena varinha metálica tendo sua extremidade sob a forma de  $V$  invertido.

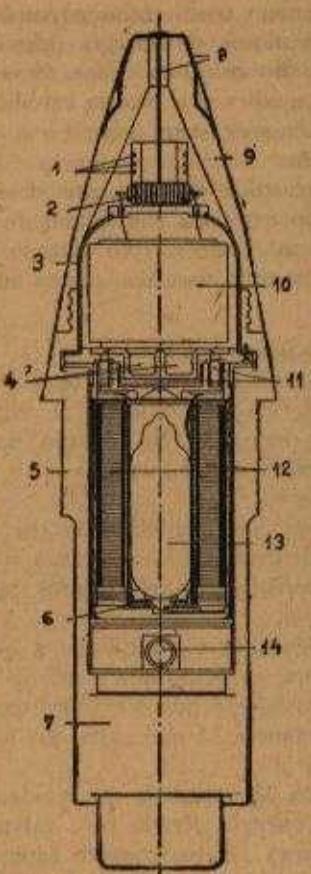
5. — A ogiva da espoleta construída de material plástico a fim de não absorver a energia eletro-magnética irradiada pela antena, o que aconteceria caso ela fosse de metal.

O posto receptor :

1. — A antena  $A$  já mencionada anteriormente, destinada a captar a energia refletida pelo objetivo.

2. — Quatro pequeninas válvulas, sendo uma delas emissora-receptora ( $T_1$ ), e as outras três amplificadoras ( $T_2$ ,  $T_3$  e  $T_4$ ). Destas três válvulas, no entanto, a última conhecida como *tiratron* possue a grade polarizada negativamente, de modo que só funciona em determinado ponto crítico. No circuito de placa desta válvula ainda encontramos :

- a). — o dispositivo de segurança de forga centrífuga  $S$ ;
- b). — o dispositivo de segurança de gota de mercurio  $M$ ;



Seção longitudinal da V. T.

## LEGENDA:

- 1 — Enrolamento da indutância do transmissor
- 2 — Impedância  $L_2$
- 3 — Caixa metálica
- 4 — Capas de borracha envolvendo as válvulas
- 5 — Envoltório metálico
- 6 — Elemento de pilha catódica
- 7 — Detonador secundário
- 8 — Antena transmissora e receptor
- 9 — Ogiva de material isolante
- 10 — Condensador  $C_g$
- 11 — Bornes dos circuitos radioelétricos
- 12 — Elemento da pilha anódica
- 13 — Ampola de vidro contendo o eletrolito
- 14 — Dispositivo de segurança de gota de mercurio

- c) — um condensador de grande capacidade  $C_g$ ;
- d) — uma resistência  $R_x$ ; e
- e) — a cápsula elétrica.

As válvulas de altura (i) tuem a parte vidas em bordados os divisorios em parafuso do conjunto res, tendo em crofarad). tituida de lâmina

b). — G

A energia, com uma c à polarização destinada à encontra em semelhante a Z. 40 aplicada

A bateria por nós estudo aluminio emp meio de anéis tal que serve ativo, ambos os possue oito e necessário ao

A bateria constituída ap der produzir o eletrolito se a terior de um

No mom poleta, a ampe espalha em to em contâto co a funcionar.

c). — L

São dois e o segundo d

O disposi

As válvulas acima mencionadas possuem aproximadamente 5cm de altura (incluindo os envoltórios) e 0,96cm de diâmetro. Constituem a parte mais delicada do conjunto, de modo que se acham envolvidas em borracha, e em torno dessas válvulas encapadas foram colocados os diversos condensadores, para finalmente envolver o conjunto em parafina e cera. Sómente o condensador  $C_6$ , colocado em torno do conjunto emissor-receptor, possui dimensões um pouco maiores, tendo em vista sua grande capacidade (aproximadamente um microfarad). Possue um diâmetro de 35mm, tendo a armadura constituída de lâminas de estanho e o dielétrico de papel.

\* \* \*

b). — *Geradores de energia* :

A energia é obtida por meio de duas baterias úmidas : a primeira, com uma tensão de 85 volts, destinada à alimentação das placas, e à polarização das grades, e a segunda, com uma tensão de 1,5 volts, destinada à incandescência dos filamentos. Enquanto o projétil se encontra em repouso as pilhas permanecem secas, adotando processo semelhante ao utilizado pelos alemães no detonador elétrico *E. S. M. Z. 40* aplicado na mina "S" (contra-pessoal, tipo schrapnel).

A bateria anódica é constituída como a primitiva pilha de Volta, por nós estudada nos bancos escolares. É composta de 60 discos de alumínio empilhados uns sobre os outros, e separados entre si por meio de anéis isolantes. Cada disco possui em uma das faces o metal que serve de polo positivo e na outra o que serve de polo negativo, ambos depositados por processo eletrolítico. Cada disco ainda possui oito orifícios destinados a permitir a passagem do eletrolito necessário ao funcionamento da pilha.

A bateria catódica, destinada à incandescência dos filamentos é constituída apenas de dois eletrodos de superfície bem maior para poder produzir uma corrente mais intensa que a da bateria anódica. O eletrolito se acha localizado em uma ampola de vidro colocada no interior de um dos eletrodos que possue a forma de copo.

No momento do disparo, em virtude do choque sofrido pela espoleta, a ampola de vidro se quebra, e em consequência o eletrolito se espalha em todas as direções, por efeito da força centrífuga, entrando em contato com os eletrodos das duas baterias, que então começam a funcionar.

\* \* \*

c). — *Dispositivos de segurança* :

São dois os dispositivos de segurança : um de *força centrífuga* e o segundo de *gota de mercúrio*.

O dispositivo de força centrífuga :

Este dispositivo  $S$  se encontra ligado em derivação com o circuito anódico da última válvula amplificadora ( $T_3$ ), sendo bastante sensível. Funciona como se fosse um interruptor. Caso haja um rompimento ocasional da ampola, trazendo como consequência o funcionamento das pilhas, a espoleta não funciona, pois a corrente anódica após passar pela última válvula amplificadora se dirige através deste dispositivo em vez de se dirigir à capsula elétrica, pela propriedade que possui a electricidade de se encaminhar sempre pelo caminho que ofereça menor resistência. No momento do tiro, tendo em vista o movimento de rotação do projétil, as lâminas que constituem esse dispositivo se separam, e então a corrente que se produzir na espoleta sómente terá para caminho o conjunto da capsula elétrica e do dispositivo de gota de mercúrio.

O dispositivo de gota de mercúrio :

Também se encontra montado em derivação com o circuito anódico da última válvula, constituindo um caminho em curto circuito que canalizará a corrente, evitando que ela se dirija à capsula elétrica. É constituído de um pequeno cilindro metálico, dividido por meio de um diafragma de papel, em duas partes, encontrando-se em uma delas uma gota de mercúrio que estabelece o curto circuito deste dispositivo. Durante o deslocamento do projétil ao longo de sua trajetória, essa gota de mercúrio rompe o diafragma de papel, passando para a outra parte do pequeno cilindro, e por conseguinte interrompendo o circuito. Estando este circuito interrompido o único caminho que passará a existir para a corrente anódica da última válvula será o caminho da capsula elétrica.

d) — Detonador :

Constituído por uma capsula elétrica e um reforçador. A capsula elétrica, para detonar, precisa ser percorrida por uma corrente de aproximadamente 0,09 ampéres. O reforçador é constituído por um cilindro de matéria explosiva colocado no interior de um cilindro metálico que é atarrachado à espoleta. Encontra-se em comunicação com a capsula elétrica por meio de pequenos orifícios cobertos com matéria explosiva, existentes tanto nele quanto na capsula, e que ficam em contato quando as duas peças se acham unidas. O detonador explodindo, provocará a explosão da carga do projétil a que estiver atarrachada à espoleta.

XIV — Noções sumárias sobre o funcionamento :

Dando-se o disparo da peça, a ampola de vidro se rompe, distribuindo-se o eletrolito pelos eletrodos, e gerando a corrente necessária ao funcionamento da espoleta. Ao mesmo tempo as lâminas do dispositivo de segurança  $S$  se afastam. Os filamentos das quatro vál-

vulas se accende as mesmas, aci-

A válvula que per-

ondas hertzianas para a parti-

ção facil (a lei de

sedor  $C_1$ ).

Enquanto deixa-

deixou de fu-

jetil a gota de

cilindro dess-

deste momen-

to elétrica.

Durante o tra-

ns nas proximida-

paço. No en-

jetil de arti-

parte da ener-

gética. Este

noso refletid

funciona com

pletisse.

Como, tam-

mento a onda

refletida, o que

so. Assim,

uma frequênci-

com uma fre-

trário se ver-

tando.

Assim, as

correntes osci-

latura de fre

no caso um a

sequência um

rença entre a

Esta cor-

tre 0 (zero)

A corre-

nar a antena,

conseguinte

meira válvula

ficando nas

vulas se acendem e em consequência são alimentadas as placas das mesmas, achanado-se o pequeno posto emissor pronto para funcionar.

A válvula oscilante  $T_1$  passa a gerar a corrente de rádio-frequência que percorrendo a antena  $A$  é lancada no espaço sob a forma de ondas hertzianas. Esta corrente gerada pela válvula não se dirige para a parte receptora do conjunto, por escolher um caminho mais fácil (a lei do menor esforço da electricidade) através do condensador  $C_1$ .

Enquanto isso, o dispositivo de segurança de gota de mercurio deixou de funcionar pois em vista do movimento de rotação do projétil a gota de mercurio rompeu o diafragma de papel que divide o cilindro desse dispositivo ( $M$ ), rompendo assim o circuito. A partir deste momento o único caminho que resta à corrente é o da capsula elétrica.

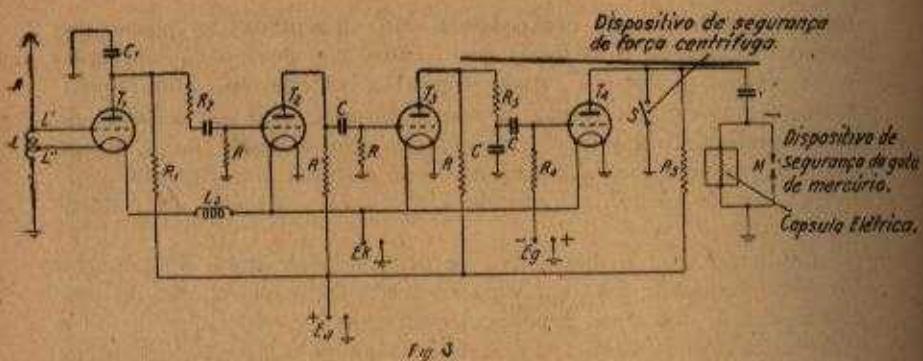
Durante o trecho da trajetória em que a espoleta não se encontra nas proximidades do objetivo, a energia irradiada se perde no espaço. No entanto, consideremos que ela se acha colocada em um projétil de artilharia anti-aérea. A medida que se aproxima do avião, parte da energia irradiada e que incide sobre o aparelho é por este refletida. Este fenômeno é idêntico ao que se passa com um raio luminoso refletido por um espelho. No caso, a energia hertziana emitida funciona como esse raio luminoso e o avião como o espelho que o refletisse.

Como, tanto a espoleta como o aparelho, se encontram em movimento, a onda emitida não terá o mesmo comprimento que a onda refletida, o que só se verificará se ambos se encontrarem em repouso. Assim, pelo efeito Doppler-Fizeau, a corrente de recepção terá uma frequência diferente da de emissão, e a onda refletida é recebida com uma frequência superior à frequência de emissão. O caso contrário se verificará no caso do aparelho e espoleta estarem se afastando.

Assim, a antena se encontra percorrida simultaneamente por duas correntes oscilantes: uma de frequência  $f$  gerada pela válvula  $T_1$ , e outra de frequência  $f'$  motivada pelas ondas refletidas pelo objetivo, no caso um avião. A existência dessas duas correntes traz como consequência uma corrente de batimento, cuja frequência é igual à diferença entre as frequências  $f$  e  $f'$ , isto é, de frequência  $f' - f$ .

Esta corrente de batimento terá sua variação compreendida entre 0 (zero) e 1000 (mil) períodos por segundo aproximadamente.

A corrente de batimento enviada pela válvula  $T_1$  não pode retornar à antena, pois tem seu caminho barrado pelo condensador  $C_1$ . Por conseguinte terá de se dirigir para o circuito grade-filamento da primeira válvula amplificadora  $T_2$ , e em seguida irá continuar se amplificando nas válvulas  $T_3$  e  $T_4$ , ambas também amplificadoras, sendo



### Esquema do circuito-elétrico da V. T.

que a última possue sua grade polarizada negativamente. Esta última válvula, conhecida como *tiratron* só funciona em um determinado ponto crítico. No seu circuito anódico se acha localizado o condensador  $C_6$  com cerca de um microfarad de capacidade, e que se carrega através da resistência  $R_5$ , antes que a él chegue a corrente de recepção, atraindo a energia produzida pela bateria anódica. Esse condensador  $C_6$ , no entanto, não pode se descarregar sem que o circuito anódico da válvula *tiratron* seja percorrido pela corrente, e assim não torna incandescentes os fios existentes na cápsula elétrica. O circuito anódico da *tiratron* é percorrido pela tensão amplificada pelas válvulas anteriores e motivada pela corrente de batimento, e então o condensador  $C_6$  descarrega a energia na cápsula elétrica. Esta detonando, faz com que o reforçador funcione comunicando a explosão à carga do projétil.

Como há necessidade que a espoleta funcione a uma distância determinada do objetivo, em que o projétil tenha sua eficácia máxima, a válvula *tiratron* sómente funciona quando a corrente de batimento possue uma frequência de batimento próxima de 0 (zero).

Para cada tipo de espoleta poderá ser previamente determinada a distância do objetivo em que se dará o funcionamento, bastando para isso que se determine tal distância, modificando a polarização da grade da válvula *tiratron*.

## XV — Neutralização da V. T.:

Como qualquer outro petrecho bélico, também a V. T. não poderá permanecer muito tempo sem ter algo para neutralizá-la. Sendo um aparelho elétrico, a defesa contra ela terá de ser feita por outro aparelho rádio-elétrico.

A partir do momento em que o dispositivo de segurança de gota de mercúrio deixa de atuar, a espoleta se encontra pronta para

o funcionamento que a espécie maduro, e veitada de instalar e zianas que zada pelas mudanças por se obter diferentes e tal sistema de namento

Essas tanto em mesmo se poderá se estas funções poderemos prematura não com

XVI — C

Como  
presente traz  
obtidas em  
fomos move-  
ros as infor-  
mações sera-  
V. T. (os  
e verificar  
Com o des-  
será mais  
dos à dista-  
mixto de p-  
ado. Cum-  
nos utilizan-  
lo as modifi-  
ciunirão gr-  
Tal estudo  
onfíto não  
os e apren-  
cias adama-

Praza  
ados para  
ais exigem

o funcionamento, e este será possível desde que se possa fazer com que a espoleta receba uma onda que motive seu arrebentamento prematuro, onda essa que irá substituir a onda refletida que seria aproveitada no caso de um funcionamento normal. Assim, poderemos instalar estações emissoras de micro-ondas que emitirão ondas hertzianas que deverão ter uma frequência diferente da frequência utilizada pela espoleta de uma quantidade no máximo igual a mil períodos por segundo. É verdade que no campo das micro-ondas é difícil obter diferenças de frequência tão pequenas, porém não é impossível, e tal sistema poderá neutralizar a espoleta, ocasionando seu funcionamento a uma distância considerável do alvo.

Essas estações emissoras de micro-ondas poderão ser instaladas tanto em aviões, quanto em terra. Em aviões elas permitirão que o mesmo se desloque dentro de um campo de segurança no qual não poderá ser atingido por projéteis dotados de espoletas eletrônicas, pois estas funcionarão a uma distância considerável do mesmo. Em terra, poderemos defender uma zona determinada, provocando a explosão prematura de qualquer projétil dotado de radio-espoleta que a sobrevoe, com a instalação de algumas estações perturbadoras fixas.

#### XVI — *Conclusão :*

Como alertamos de inicio, nada de novo aqui escrevemos, pois o presente trabalho é a condensação e reunião de informações por nós obtidas em diferentes fontes de consulta. Na elaboração do mesmo fomos movidos apenas pelo desejo de transmitir a alguns companheiros as informações que julgámos necessárias. Cremos que, com essas noções será possível compreender o princípio geral em que se baseia a V. T. (os detalhes ficarão a cargo dos técnicos de nossos Arsenais), e verificar o grande progresso que ela significa para a Artilharia. Com o desenvolvimento da ciência, provavelmente a próxima guerra será mais uma guerra de robots, de mecanismos delicados comandados à distância, e então iremos nos lembrar de nossas espoletas de mixto de pólvora e de mecanismo de relojoaria como relíquias do passado. Cumpre apenas que não nos aferremos ao passado e procuremos utilizar os ensinamentos do conflito que findou, estudando a fundo as modificações trazidas por ele ao material, modificações essas que influirão grandemente no modo de emprego das tropas em combate. Tal estudo se torna cada vez mais necessário, a fim de que um novo conflito não nos surpreenda, obrigando-nos a atualizar conhecimentos e aprender o manejo de novos petrechos bélicos em um tempo demasiadamente curto.

Praza aos céus que estejamos devidamente orientados e preparados para o futuro que não é pessimismo dizer-lo, se apresenta muito mais exigente e implacável nos tempos que correm.

Rio, 11 de janeiro de 1948.

# Aspectos técnicos do radar

Pelo Capitão de Artilharia  
*ANTONIO MARIA MEIRA CHAVES*

O presente trabalho tem por objetivo explicar alguns detalhes técnicos do Radar, dando uma ideia geral do seu funcionamento e explicando alguns dos fenômenos e métodos utilizados nessa arma de guerra.

O Radar, uma das maiores realizações da eletrônica nos últimos tempos, foi, na última guerra, um dos fatores que possibilitou a vitória dos aliados.

Sua finalidade é assinalar a presença de objetos e determinar a sua posição (em azimute, sítio e distância), mesmo sob as piores condições de visibilidade, de dia ou à noite. Baseia-se na emissão de ondas eletro-magnéticas em determinada direção e recepção dessas mesmas ondas, quando refletidas por um obstáculo qualquer existente em seu caminho. A distância é determinada em função do tempo gasto pela onda, cuja velocidade é de 300.000 km por segundo, para ir até o obstáculo e retornar ao ponto de onde foi emitida; o azimute e o sítio são determinados pela orientação da antena emissora, quando o sinal recebido (onda refletida) apresenta o máximo de intensidade (direção correspondente ao eixo de emissão da antena).

As primeiras experiências sobre o Radar datam de 1930, quando os exércitos de vários países começaram a trabalhar na sua realização. Diremos, como menção, que, a primeira aplicação comercial, prática, daquilo que mais tarde se chamaria "Radar", foi realizada pelos franceses, num sistema detetor de obstáculos, instalado à bordo do famoso transatlântico "NORMANDIE", no ano de 1935; era destinado a auxiliar a navegação com névoa ou obscuridade evitando os perigos de choque. Esse detetor trabalhava com um comprimento de onda de 16 cm e tinha um alcance aproximado de 7 km.

A experiência mostrou que as ondas eletro-magnéticas (ondas de rádio), têm propriedades diretivas, isto é, podem ser enviadas segundo uma direção pré-determinada, e, além disso, refletem-se, tal qual o som, ao encontrarem obstáculos em seu trajeto. Essas propriedades são tão mais acentuadas quanto maior a frequência empregada, ou seja, quanto menor o comprimento de onda usado. A intensida-

de da onda refletida é tanto maior, quanto maiores as dimensões do objetivo e quanto melhor condutora for a substância que o consti-

tue. Assim, para um mesmo tipo de onda, a intensidade da onda refletida é tanto maior quanto maiores as dimensões do objetivo e quanto melhor condutora for a substância que o consti-

Feito é, portanto, um dispositivo que emite ondas e que, ao mesmo tempo, gasta energia para o ponto de onde elas saem.

O transmissor é o resultado de um projeto e é feito por um magnetron, que é um dispositivo que, num campo magnético, liberta a energia de uma diferença de tensão, gerando lentas vibrações que geram um número de ondas de radiofrequência constante em seu interior.

O módulo de potência é alimentado por uma fonte de corrente contínua, que alimenta o magnetron e outras partes do aparelho, de alta tensão, através de alguns milímetros de ar, bruscamente, quando o momento é grande.

O transmissor é feito por quanto gera uma potência de 3000 watts (aproximadamente) produzindo ondas de radiofrequência elevadíssimas, em comparação com a potência necessária, a fim de obter a mesma intensidade.

A antena é feita para aproveitar o efeito de reflexão do emissor e, além disso, para concentrar as ondas emitidas, a fim de aumentar a intensidade. Essa concentração é feita por "refletores" que separam a antena, ou

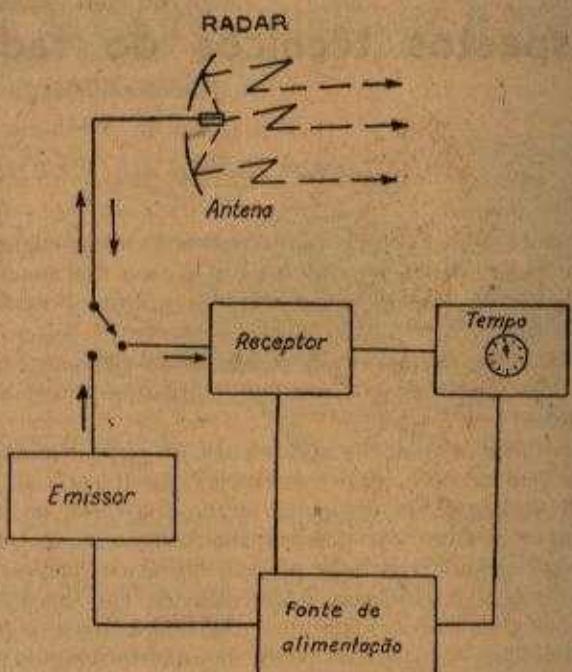


FIG.1

MAGNETRON DE CAVIDADES

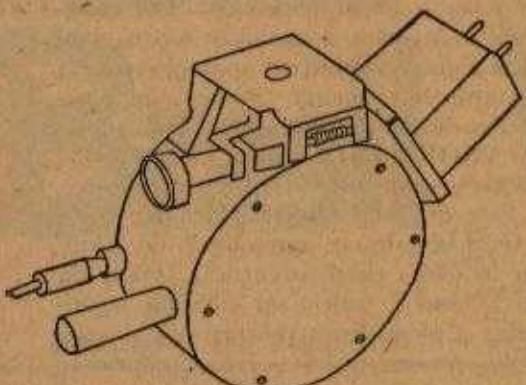


FIG.2

MAGNETRON (VISTA INTERIOR)

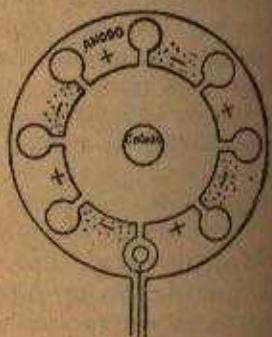


FIG.3

tue. Assim, entre um navio de ferro e um de madeira, de mesmas dimensões, o navio de ferro refletirá a onda com maior intensidade.

Feito este rápido histórico, vejamos como se nos apresenta, atualmente, um aparelho "Radar". É ele constituído, esquematicamente por: um emissor, uma antena, um receptor, uma fonte de energia e um dispositivo capaz de assinalar o retorno da onda refletida e medir o tempo gasto por ela para ir do emissor ao objetivo e retornar ao ponto de onde foi emitida. (Fig. 1)

O transmissor é constituído por um oscilador que é uma válvula de projeto especial, "magnetron de cavidades ressonantes" (Fig. 2), e por um modulador. O magnetron é formado de um anodo de cobre no qual existem cavidades ressonantes e em cujo centro há um catodo; numa das cavidades há uma espira de cobre que se destina a libertar a corrente de alta frequência gerada. Ele é submetido a um campo magnético de alta intensidade e, nessas condições, ao receber uma diferença de potencial entre o catodo e anodo, produzem-se violentas vibrações de electrons, com uma frequência que é função do número de cavidades, frequência essa que é libertada pela espira existente em seu interior.

O modulador é um dispositivo que envia ao oscilador um impulso de corrente contínua de elevada tensão (elevada voltagem), que serve para alimentar o magnetron, nos períodos em que ele deve oscilar; em outras palavras, é o modulador que põe em funcionamento o oscilador, de alta frequência, fazendo com que oscile violentemente durante alguns milionésimos de segundo (0.000001 segundo) e põe-o, bruscamente fora de ação, mantendo-o em repouso até que chegue o momento em que deve gerar o impulso seguinte.

O transmissor constitue uma das vitórias da técnica moderna, porquanto gera oscilações de frequência ultra elevada, chegando ao valor de 30000 Megaciclos por segundo, (onda de 1 cm de comprimento) produzindo uma energia rádio frequente que atinge a valores elevadíssimos, (até 700 kilowatts). Estabelecendo um termo de comparação, diremos que, um emissor comum, de campainha, gera uma potência de cerca de 5 a 10 wats. Essa altíssima potência é necessária, a fim de que, a onda refletida, captada pela antena, seja suficientemente forte para acionar o receptor.

A antena é um problema bastante sério, pois, dela depende o aproveitamento judicioso da energia rádio frequente gerada pelo emissor e, além disso, deve possuir uma elevada capacidade de concentrar as ondas segundo um único feixe, tão estreito quanto possível, a fim de determinar com exatidão o azimute e sítio do objetivo. Essa concentração do feixe electro-magnético é obtida por meio de "refletores" que são simples fios metálicos isolados colocados atrás da antena, ou calotes metálicas parabólicas, cujo foco é ocupado pela

antena. A antena, em si é de pequenas dimensões devido ao pequeno comprimento de onda utilizado, entretanto, suas dimensões são enormemente aumentadas pelo sistema refletor. Acresce ainda que esse conjunto precisa poder ser dirigido em azimute e em sítio, para qualquer ponto do espaço. A antena determina feixe de ondas cuja parte central tem maior alcance do que as partes laterais; essa parte central chama-se eixo de emissão e o aspecto do feixe é o da figura 4, e tem a denominação de "lobulo de emissão".

O *Receptor* é do tipo super-heterodino e ocupa um espaço reduzido no conjunto, sendo, entretanto, um dos orgãos delicados do aparelho. Um dos problemas mais sérios consiste no dispositivo destinado a ligar o transmissor à antena, desligando-a do receptor para que este não seja bloqueado, (deixe de funcionar por um lapso de tempo), ou mesmo seja destruído pelos tremendos impulsos de rádio frequência lançados na antena pelo emissor. Pelo seguinte: o receptor destina-se a receber sinais extremamente fracos, que são os ecos dos impulsos emitidos; consequentemente, se aplicarmos, diretamente a esse receptor de alta sensibilidade, um impulso violento, ele deixará de funcionar, ficará bloqueado ou será destruído. Além disso, cessado o impulso, deve imediatamente ser ligado o receptor à antena, e, dela desligado o emissor a fim deste não absorver os débeis sinais que retornam.

A fonte de energia é constituída por grupos geradores, transformadores, retificadores e filtros necessários à produção das diversas correntes e sob as tensões exigidas pelo aparelho.

A parte mais interessante do aparelho, a nosso vêr, é o dispositivo que assinala o retorno da onda depois de refletida por um obstáculo e que mede o tempo gasto por ela para ir até ele e voltar ao ponto de onde foi emitida. Esse dispositivo é o que chamamos de "Osciloscópio de raios catódicos" e é constituído, em essência, por um "tubo de raios catódicos" (Fig. 5). O tubo de raios catódicos é uma ampola de vidro de forma cônica, em cujo interior é feito o vácuo e onde existem os seguintes elementos: um filamento F; um catodo K; uma grade de controle G; um anodo n.º 1 ou electrodo de focalização A1; um anodo n.º 2 ou electrodo de aceleração A2 e dois pares de placas deflectoras sendo um horizontal e um vertical. A base do tubo, (base do cone), constitue o anteparo do tubo e é revestido por uma camada de uma substância que tem a propriedade de emitir luz quando é atingida por electrons (substância fluorescente). Essas substâncias fluorescentes, (óxido de zinco, silicato de cálcio, bário, etc.) quando atingida por electrons, emite luz por uma fração de segundo, mesmo cessada a excitação; esse fenômeno chama-se a "persistência da substância". A persistência é, tanto maior, quan-

to mais tem produziu.



POTEN

contra  
intens

to mais tempo leva a substância emitindo luz, cessado o efeito que a produziu.

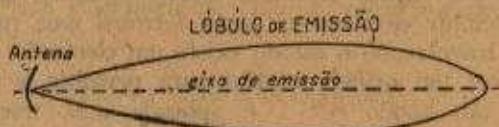


FIG.4

## TUBO DE RAIOS CATÓDICOS

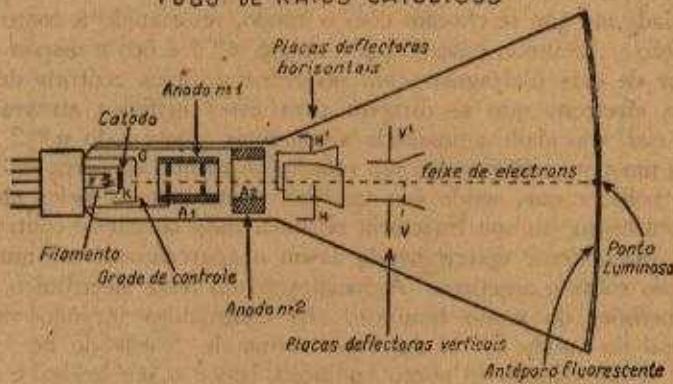


FIG.5

## POTENCIAIS APLICADOS AOS ELECTRODOS DO TUBO DE RAIOS CATÓDICOS

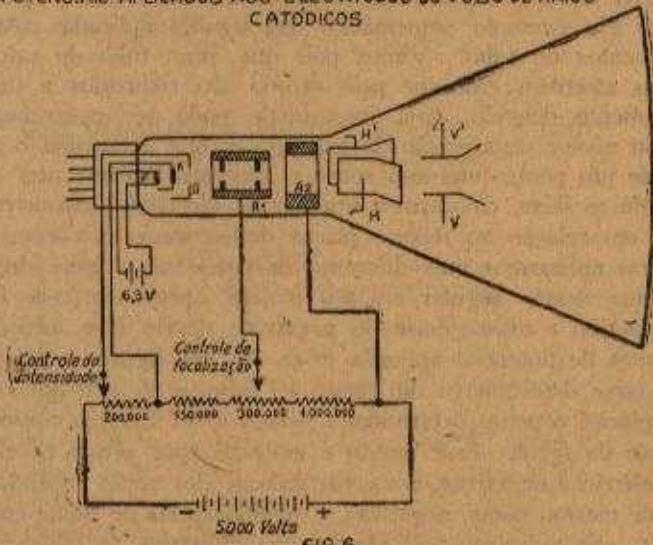


FIG.6

O tubo de raios catódicos funciona da seguinte maneira: ao filamento F aplica-se uma tensão conveniente que determina o seu aquecimento, esse aquecimento se transmite ao catodo K que o envolve; o catodo é recoberto por óxidos de certos metais de modo que, sendo aquecido, passa a emitir electrons os quais formam uma nuvem em frente ao catodo. Envolvendo o catodo existe um electrodo, grade de controle G, que tem um orifício central para permitir a passagem desses electrons. Ao anodo n.º 1 é aplicada uma tensão positiva em relação ao catodo, de 1000 a 5000 volts; em consequência, os electrons emitidos pelo catodo são atraídos pelo anodo n.º 1, atravessando o orifício da grade de controle. Os electrons ganham velocidade até que se chocam com o anodo, retornando à fonte de alimentação. Acontece, porém, que o anodo n.º 1 é óco e dispõe em seu interior de dois diafragmas com pequenos orifícios centrais de modo que os electrons que se dirigem para esses orifícios atravessam-no tendo sua velocidade aumentada ainda mais pelo anodo n.º 2 que se acha a um potencial positivo em relação ao catodo de cerca de 5000 a 10000 volts, e que, sendo óco também, é atravessado pelos electrons que continuam em sua trajetória retílinea indo chocar-se contra o anteparo fluorescente determinando assim o aparecimento de um ponto luminoso sobre o anteparo. A focalização do feixe electrónico, isto é, as dimensões do ponto luminoso são controladas fazendo variar o potencial do anodo n.º 1, daí o seu nome de "electrodo de focalização". A intensidade do ponto luminoso, isto é o seu brilho, é controlado pela maior ou menor polarização negativa aplicada à grade de controle G, daí o seu nome de "electrodo de intensidade". Na figura 6 damos um exemplo esquemático das tensões aplicadas aos diversos elementos do tubo. Vimos pois que, num tubo de raios catódicos, os electrons emitidos pelo catodo são reduzidos a um feixe extremamente delgado, cuja intensidade pode ser controlada pela maior ou menor negativação da grade G, e que determina o aparecimento de um ponto luminoso sobre o anteparo fluorescente. Se, no trajeto desse feixe, colocarmos um par de electrodos diametralmente opostos em relação ao feixe, (placas deflectoras), e a essas placas deflectoras aplicarmos uma diferença de potencial, o feixe electrónico sofrerá um desvio angular em seu trajeto, aproximando-se do electrodo positivo e afastando-se do negativo; desvio esse, proporcional à diferença de potencial aplicada (Fig. 7). Na figura, a posição inicial do feixe determinava um ponto P1; depois de aplicado o potencial às placas, o ponto determinado passou a ser P2, em consequência do desvio do feixe. Esse desvio é motivado por serem os electrons cargas elétricas negativas, em consequência êles serão repelidos pelas cargas de mesmo nome, negativas, e atraídos pelas de nome contrário, positivas. Se aplicarmos às placas uma diferença de potencial duas

vezes maior, o ponto luminoso irá ocupar uma posição P3, distante do centro do anteparo de uma distância duas vezes maior que a anterior, em virtude dos desvios serem proporcionais às tensões aplicadas. Invertendo a polaridade da ionte de energia e procedendo da mesma

## DESVIO DO FEIXE ELECTRONICO

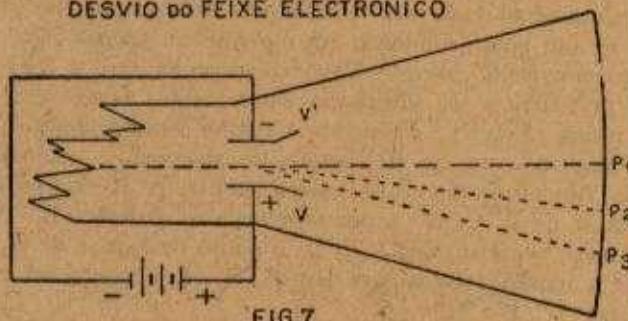


FIG. 7

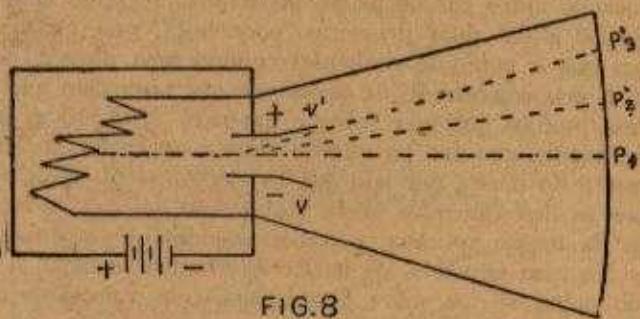


FIG. 8

## DESLOCAMENTO DO PONTO SOB O EFEITO DE UMA TENSÃO ALTERNATIVA SENOIDAL

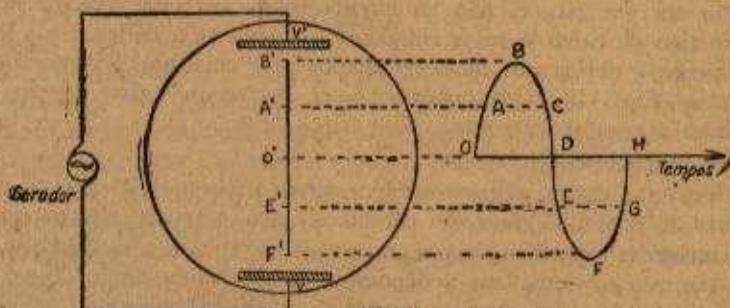


FIG. 9

forma anterior, o ponto ocupará, sucessivamente, as posições P2 e P3 (Fig. 8). Se, aplicarmos, a esse par de placas deflectoras, uma corrente alternativa, em lugar de uma de tensão contínua, fixa, o ponto luminoso deslocar-se-á sobre o anteparo, de um extremo ao outro, acompanhando fielmente as variações da tensão, de modo que, se aumentarmos gradativamente a frequência da tensão aplicada, observaremos o deslocamento cada vez mais rápido até vermos, no anteparo, em lugar de um ponto luminoso em movimento, apenas uma reta luminosa aparentemente imóvel. Esse fenômeno se deve a duas causas, uma é a persistência da substância fluorescente; outra, é a inércia da nossa retina (Fig. 9). Enquanto a tensão está no ponto 0 (zero), o ponto luminoso está em 0' (centro do anteparo); a tensão varia de 0, A, B; o ponto luminoso se desloca para 0', A', B'; a tensão começa a diminuir de B, C, D; o ponto retorna às posições B', A', 0', a tensão torna-se negativa, de D, E, F, o ponto desloca-se de 0', E', F', finalmente a tensão volta a zero por F, G, H, o ponto retorna a 0' passando por F', E', 0'.

Colocando outro par de placas deflectoras, segundo uma direção perpendicular à das duas primeiras, poderemos, pela mesma forma, fazer com que o ponto se desloque segundo uma direção normal à primeira, e, pela combinação de deslocamentos, fazer com que o ponto ocupe uma posição qualquer sobre o anteparo (Fig. 10 a, b, c, d). Acontece, porém, que não há retardo entre a aplicação da tensão e o deslocamento do ponto, por isso que os electrons não tem massa de modo que os deslocamentos são a reprodução fiel das variações instantâneas da tensão aplicada, por mais rápidas que sejam essas variações. No caso estudado, da tensão alternativa renoidal, o deslocamento do ponto se faz sobre o anteparo, com velocidade variável, como é fácil observar-se na figura 9.

Esse tubo de raios catódicos estudado diz-se "à deflexão electróstática" porque obtém-se, a deflexão do feixe electrónico aplicando uma tensão estática às placas deflectoras, uma vez que elas não consomem energia, isto é, não há circulação de corrente através delas. Outro tipo de tubo de raios catódicos é aquele cuja deflexão do feixe electrónico é obtida por meio de electro-imãs colocados exteriormente ao tubo (Fig. 11); evidentemente, esses electro-imãs para agirem necessitam consumir corrente. Esse tipo de tubo diz-se "à deflexão electro magnética".

Vejamos agora o que sucede quando aplicamos às placas horizontais de um tubo de raios catódicos, uma corrente alternativa de características especiais, cuja representação gráfica é a da figura 12, e que, por seu aspecto, tem a denominação de "onda dente de serra". O ponto luminoso desloca-se segundo uma linha horizontal, indo da esquerda para a direita, com velocidade constante, igual à velocidade

de variação  
retorna, qua  
recomençan  
te em cada  
em A, e por

até C, o pont  
termediárias;  
que os acrésc  
po correspond  
valor igual ao  
retorna instant  
Como podemos  
ponto luminoso  
de duração de  
sua frequência

de variação de tensão e, ao chegar ao extremo direito do anteparo, retorna, quasi instantaneamente, à esquerda, origem do movimento, recomençando seu deslocamento para a direita e assim sucessivamente em cada ciclo de tensão. (Fig. 13). Assim, quando a tensão está em A, o ponto luminoso se acha em A', quando a tensão varia de A

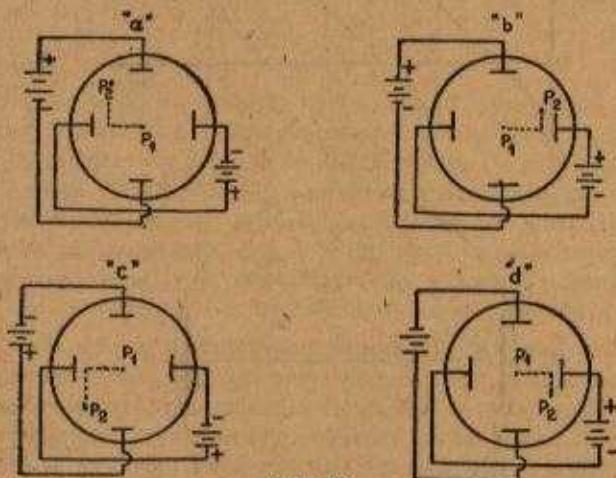


FIG.10

DESLOCAMENTO DO FEIXE ELECTRONICO SOB O EFEITO DE UM CAMPO MAGNETICO

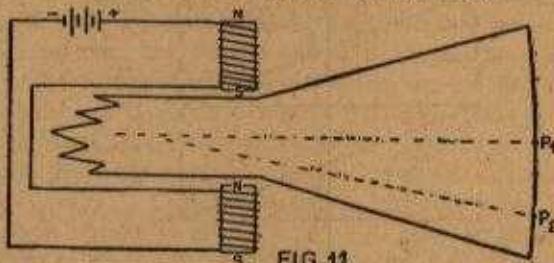


FIG.11

até C, o ponto vai de A' até C', passando por todas as posições intermediárias; esse deslocamento se faz com velocidade constante porque os acréscimos de tensão são proporcionais aos acréscimos de tempo correspondentes. Ao chegar a C, a tensão cai bruscamente a D, valor igual ao valor inicial em A, em consequência o ponto luminoso retorna instantaneamente de C' a A' e recomeça o seu movimento. Como podemos concluir da figura, um deslocamento completo do ponto luminoso da esquerda à direita dura um tempo igual ao tempo de duração de um ciclo da onda dente de serra, que é o inverso da sua frequência em ciclos por segundo. A essa linha horizontal, des-

crita pelo ponto luminoso, com velocidade uniforme, num tempo igual ao tempo de duração de um período de tensão aplicada, chama-se

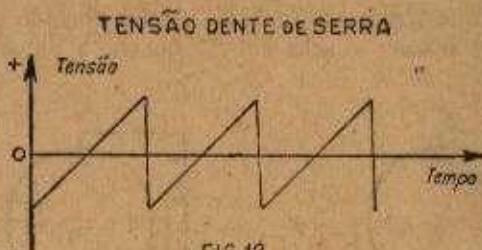


FIG. 12

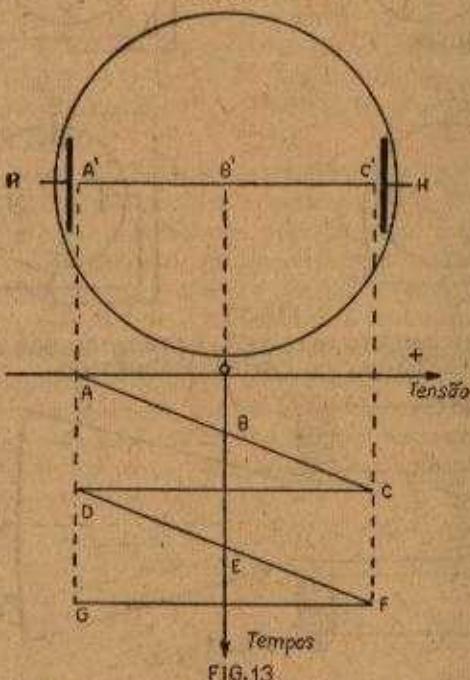


FIG. 13

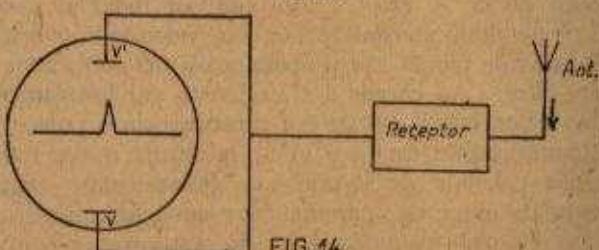


FIG. 14

"base linear" dos tempos reais, linear de tempo. Essa base pode deflexão eléctrica de expressão ao oscilador que de tempo, e as horizontais do

Vimos em horizontal que deflectoras horizontais imãs deflectores

As placas tor do Radar, determina uma elevação essa, 1

Por meio nicos, relais eletrônicos, "ratron", comando luminoso retíngulo), desliga-se oscila violentamente (0.000006 segundos desligado da antena que o ponto retíngulo dirigido pela antena é captado pelo receptor, e é levado por um traço lento de tempo. (Figura sobre a base de deflexão pelo eixo segundo. Caso contrário, retornando instantaneamente às placas locamento vertical do impulso inicial, segundo em seu origem. Esse fechamento de segundo (do oscilador horizontal, salvo no c

"base linear de tempo" que podemos comparar a um trecho do eixo dos tempos representados pelas abscissas de um gráfico. É esta base linear de tempo que nos permite medir as distâncias dos objetivos. Essa base pode ser obtida, também, nos tubos de raios catódicos à deflexão electro magnética, do mesmo modo. Para fins de facilidade de expressão chamaremos, daqui por diante, "oscilador horizontal" ao oscilador que gera as ondas dente de serra e que originam a base de tempo, e cujos bornes de saída estão ligados às placas deflectoras horizontais do tubo de raios catódicos.

Vimos então, que, num aparelho Radar, existe um oscilador horizontal que determina a base de tempo e que é ligado às placas deflectoras horizontais do tubo de raios catódicos, ou aos seus electroimãs deflectores, no caso de tubo à desflexão electro-magnética.

As placas deflectoras verticais são ligadas ao detetor do receptor do Radar, de modo que, um sinal qualquer, captado pelo receptor, determina uma elevação do ponto luminoso acima da base de tempo, elevação essa, proporcional à intensidade do sinal recebido. (Fig 14).

Por meio de um complicado sistema de comutadores electrônicos, relais electrônicos, constituídos por válvulas gázosas tipo "Thyratron", comandados pelo oscilador horizontal, toda a vez que o ponto luminoso retorna à sua origem (volta à esquerda da base de tempo), desliga-se o receptor de antena, liga-se a ela o emissor e este oscila violentamente, durante cerca de 6 milionésimos de segundo, (0,000006 segundo), estancando subitamente e sendo imediatamente desligado da antena, à qual é ligado o receptor. Então, toda a vez que o ponto retorna à esquerda da base de tempo, é lançado no espaço dirigido pela antena, um impulso de alta frequência. Esse impulso é captado pelo receptor que está desligado da antena, devido à sua alta intensidade e à pequena distância existente entre o emissor e o receptor, e é levado às placas verticais do osciloscópio, traduzindo-se por um traço luminoso vertical sobre o anteparo, na origem da base de tempo. (Fig 15). O ponto luminoso continua o seu deslocamento sobre a base de tempo, enquanto o impulso electro magnético emitido desloca-se pelo espaço com uma velocidade de 300000 quilômetros por segundo. Caso haja qualquer obstáculo em seu trajeto, ele se refletirá, retornando à antena de onde partiu, indo ao receptor e finalmente às placas verticais do osciloscópio, traduzindo-se por novo deslocamento vertical do ponto luminoso, acima da base de tempo, écho do impulso inicial; o ponto luminoso retorna à base de tempo prosseguindo em seu deslocamento até o extremo dela, donde retorna à origem. Esse fenômeno se passa num tempo de cerca de um milésimo de segundo (0,001 segundo) repetindo-se a cada ciclo da tensão do oscilador horizontal, o que nos permite ver uma imagem estacionária, salvo no caso de objetivos que se deslocam a grandes velocidades.

dades, bombas foguetes e projéteis de artilharia, caso em que será observada uma imagem com um éco que se desloca sobre a base de tempo. (Fig 16). Façamos um exemplo prático para fixar idéias; suponhamos que o nosso oscilador horizontal, que nos dá a base de tempo, oscila a uma frequência de 1000 ciclos por segundo e que o

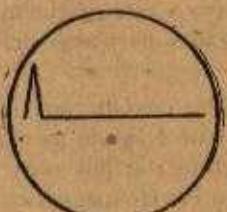


FIG.15

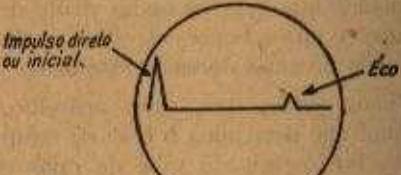


FIG.16

BASE DE TEMPO GRADUADA de 0 a 150Km  
(frequência de 1000 cps)

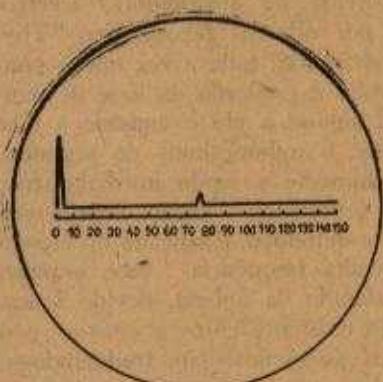


FIG.17

Marca de referência

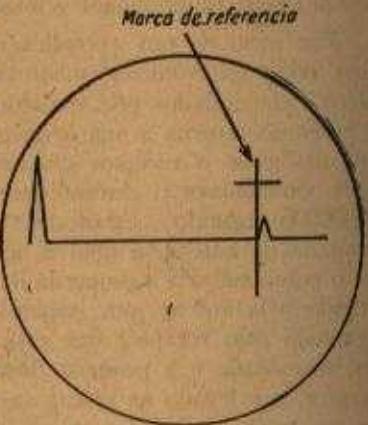


FIG.18

éco foi observado exatamente no meio da base de tempo. Queremos saber qual a distância a que se encontra o objetivo que produziu o éco.

Se a frequência do oscilador horizontal é de 100 c/s, a base de

tempo representará o tempo de  $\frac{1}{1000} = 0,001$  segundo. Porém,

o éco foi visto na metade da base de tempo, logo, a onda levou, para ir do aparelho ao objetivo e retornar,  $1/2$  de 0,001 segundo ou seja

$\frac{1}{2} \times 0,001 = 0,0005$ . Como as ondas caminham com uma velo-

cidade de 300000 > 150 → dor horizontalmente em na altura

Outro em colocar de tempo, dor horizontal volante ligativo quando

A dis de leitura quência co 18). Fa ciloscópio tempo e pa quência de

Tempo ga

Distância

Distância

A direção da ant guns tipos que no out que o feixe dos com m determinar põem de c entre si. (P determina o ciloscópio (

cidade de 300000 Km/s, o percurso delas de ida e de volta foi de  $300000 \times 0.0005 = 150$  Km. Donde a distância do objetivo é de  $150 \div 2 = 75$  Km. Assim, de acordo com a frequência do oscilador horizontal, poderemos graduar a nossa base de tempo, diretamente em distâncias, e fazer a leitura correspondente a um objetivo na altura do éco observado. (Fig. 17)

Outro processo de medida das distâncias, mais preciso, consiste em colocar o éco sobre determinada marca existente sobre a base de tempo, o que se consegue fazendo variar a frequência do oscilador horizontal. Essa variação de frequência é feita por meio de um volante ligado a um contador que dá diretamente a distância do objetivo quando o éco se acha sobre a marca.

A distância pode também ser indicada por um frequenciamento de leitura direta, graduado em distâncias, uma vez que a cada frequência corresponde uma determinada distância do objetivo. (Figura 18). Façamos um exemplo prático: suponhamos que em nosso osciloscópio a marca de referência está aos 3/4 da origem da base de tempo e para levar o éco sobre a marca necessitamos aplicar uma frequência de 1800 ciclos por segundo. Qual será a distância do objetivo?

$$\text{Tempo gasto pela onda de ida e volta} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{1800} = \frac{1}{2400} \text{ segundo.}$$

$$\text{Distância percorrida de ida e volta} = 300000 \times \frac{1}{2400} = 125 \text{ Km.}$$

$$\text{Distância do objetivo} = \frac{1}{2} \times 125 \text{ Km} = 62500 \text{ m.}$$

A direção do objetivo e seu sítio são determinados pela orientação da antena quando se obtém um éco de maior intensidade. Alguns tipos de antena dão um feixe irregular, mais aberto num sentido que no outro, dando como resultado uma maior precisão no sentido que o feixe é mais estreito. Geralmente os azimutes são determinados com maior precisão que os sítios. Há aparelhos que, a fim de determinar com precisão o sentido de deslocamento do objetivo, dispõem de duas antenas conjugadas, formando um pequeno ângulo entre si. (Fig. 19). Essas antenas recebem impulsos sucessivos o que determina o aparecimento de dois impulsos iniciais e dois écos no osciloscópio (Fig. 20). Esses écos são de intensidade diferentes, salvo

quando o objetivo está sobre o plano de intersecção dos lóbulos de emissão das duas antenas. Geralmente os écos são de intensidades diferentes e, é maior, o correspondente à antena cujo eixo de emissão está mais próximo do objetivo. Assim, a fim de acompanhar os objetivos procura-se obter écos de mesma intensidade, girando as antenas no sentido do éco mais forte. O acompanhamento do objetivo será feito mantendo os dois écos com a mesma intensidade, (mesma altura).

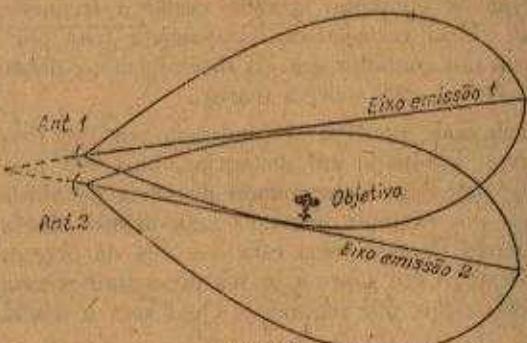


FIG.19

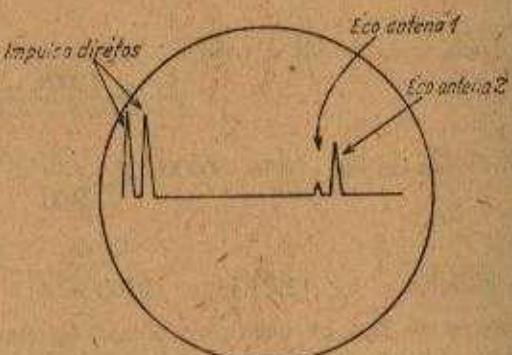


FIG.20

Para o tiro de artilharia anti aérea, há um tipo especial de Radar que dispõe de uma antena emissora e duas receptoras sendo estas ligadas a dois receptores que, por sua vez, comandam três osciloscópios: um de sitios, um de azimutes e um de distâncias, de modo que as indicações para o acompanhamento do objetivo são dadas, separadamente, pelo operador do osciloscópio de sitos e pelo de azimutes. A distância é medida por um terceiro osciloscópio ligado ao receptor de azimutes. O conjunto envia diretamente elementos ao "diretor de

tiro" e está construído, maticamente.

tiro" e êste, automaticamente aponta a bateria. (Fig 21). Há, já construído, um tipo de Radar, tão aperfeiçoado que acompanha, automaticamente o obetivo com suas antenas.

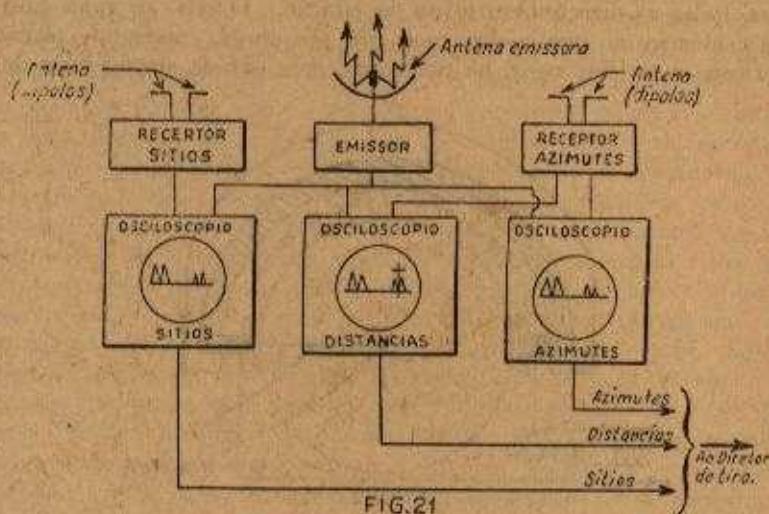
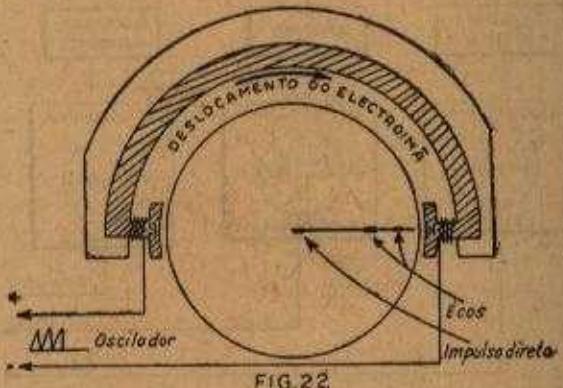


FIG.21

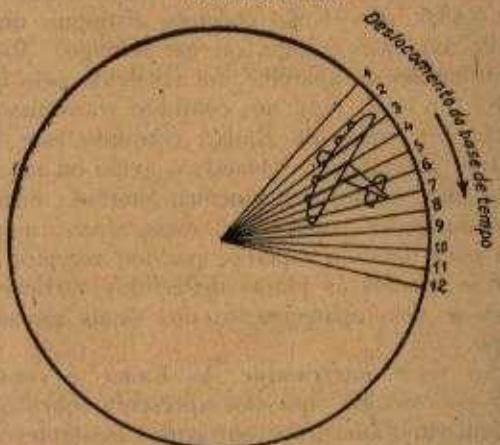
Um difícil problema é, certamente, a identificação dos objetivos detectados pelo Radar, isto é, não podemos distinguir quando se está visando um avião ou navio amigo, ou um inimigo. Esse problema, capital para a utilização do aparelho, foi resolvido pelo que foi denominado I. F. F. O I. F. F. é um conjunto transmissor funcionando na frequência das ondas do Radar, conjunto esse de funcionamento inteiramente automático. Quando o avião ou navio é atingido pelas ondas de Radar, o conjunto funciona emitindo sinais morse por meio de um manipulador automático; esses sinais, que podem ser variados de dia para dia, são captados por um receptor instalado no aparelho Radar, e levados as placas deflectoras verticais do osciloscópio, traduzindo-se pelo aparecimento dos sinais morse, por baixo da base de tempo.

A realização mais interessante do Radar é constituída pelo chamado "radar panorâmico" que nos apresenta sobre o seu osciloscópio uma imagem panorâmica dos obstáculos existentes em torno da estação de Radar. Ele é constituído dos mesmos elementos anteriormente descritos. Destina-se, por suas características, a desempenhar missões de vigilância ou detector de obstáculos. Estes tipos de Radar, são sempre equipados com tubos de raios catódicos comuns, que permitem transformá-lo rapidamente num dos tipos anteriores. Sua antena é idêntica à anteriormente descrita, produzindo, entretanto,

um lóbulo de emissão mais aberto no sentido vertical. Essa antena é acionada por um motor elétrico que lhe imprime um movimento de rotação, girando com velocidade constante, de cerca de uma (1) a vinte (20) voltas por minuto, explorando, dessa forma, continuamente, todas as direções em torno da estação. O tubo de raios catódicos é idêntico ao que conhecemos, não possuindo, entretanto, placas deflectoras e em seu lugar, há unicamente um par de electro-imãs de-

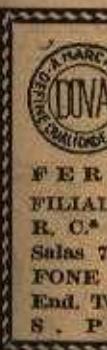


FORMAÇÃO DA IMAGEM NO TUBO DO RADAR PANORÂMICO.



reflectores, colocados exteriormente ao tubo e capazes de girar em torno dele. Vemos pois que o tubo de raios catódicos é a deflecção electro-magnética, e o desvio do feixe só se faz em uma única direção, direção dos polos dos electro-imãs. Esses electro-imãs são ligados ao oscila-

MARCO  
dor horizo  
coincidir  
electro-im  
O recept  
grade de  
recebido p  
tempo, nu  
tanto mai  
a uma dis  
correspon  
O antepa  
substânci  
luz, vários  
de um mo  
electro-im  
a antena,  
direção ex  
pontos lun  
ção. E fi  
dentes ao  
ocupadas  
pontos li  
(Fig. 23)  
aparelho,  
leitura e i  
seguí-las,  
cionados.



dor horizontal, estabelecendo a base de tempo, cuja origem faz-se coincidir com o centro do anteparo do tubo. (Fig 22) Quando o electro-imã gira, a base de tempo acompanha-o em seu movimento. O receptor, por sua vez, não é ligado a placas deflectoras e sim à grade de controle da intensidade do feixe (G), de modo que, um sinal recebido por ele traduz-se por um aumento de brilho, sobre a base de tempo, numa extensão correspondente à duração do sinal, brilho esse, tanto mais intenso, quanto mais forte for o sinal recebido e, situado a uma distância da origem da base de tempo, (centro do anteparo), correspondente à distância a que se encontra o objeto refletor. O anteparo do tubo de raios catódicos é recoberto por uma substância fluorescente de grande persistência, que continua emitindo luz, vários segundos depois de ser excitada pelos electrons. Por meio de um motor adequado (passo a passo ou auto-síncrono) o par de electro-imãs deflectores gira em torno do tubo, sincronicamente com a antena, de modo que, a cada instante, a base de tempo indica a direção explorada pela antena, deixando assinalados no anteparo, por pontos luminosos mais intensos, os obstáculos encontrados nessa direção. É fácil imaginar que, ficando iluminados, os pontos correspondentes aos objetos refletores, em direções contíguas e sucessivas, ocupadas pela base de tempo, em seu movimento, esse conjunto de pontos limitará a forma, em projeção vertical, dos ditos objetos (Fig 23). A face dos objetos que se apresentam de frente para o aparelho, serão assinaladas por um maior brilho. Evidentemente, a leitura e interpretação dessas imagens constitue uma arte e, para conseguí-las, cumpre ministrar instrução adequada a especialistas selecionados.



**S/A CASA DOMINGOS JOAQUIM DA SILVA**

MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO

**FERRO — ARAME — PREGOS — PARAFUSOS**

**FILIAL**

**R. C.º CRISPINIANO N.º 20-7.º**  
**Salas 709 - 10** **MATRIZ**  
**FONE 4 - 5446** **AV. ALMIRANTE BARROSO, 90, 90 - A**  
**End. Tel. DOVA** **FONE 42 - 4116**  
**S. PAULO** **RIO DE JANEIRO**

# Conheça o seu automóvel e aumente-lhe a vida

1.º Ten. WALTER S. E. BIANCHI  
(Aluno do C.O.R.)

A vida de um automóvel depende dos cuidados que lhe são dispensados pelos automobilistas. Entenda-se por *vida de um automóvel* o tempo que este serve ao automobilista, em boas condições, sem lhe dar perda de tempo em oficinas mecânicas e sem prejudicá-lo do conforto.

Chama-se veículo automóvel aquele que :

- a) — transporta a fonte de energia necessária à sua propulsão;
- b) — pode ser dirigido à vontade do motorista, sem intervenção de trilhos.

A fonte de energia é o motor que produz a energia mecânica necessária à propulsão do veículo e como órgãos anexos exige os de alimentação, distribuição, inflamação, lubrificação e arrefecimento.

A transmissão é o conjunto de órgãos que transmitem ao rolagamento do chassis o movimento do motor. Compreende a embreagem, a mudança de velocidade, a transmissão propriamente dita, etc.

O rolagamento do chassis compreende os órgãos que suportam a carroceria, o motor, a transmissão, etc. e que permitem a rolagem da viatura.

Trataremos, adiante, de todos êsses órgãos da viatura automóvel, dando-lhes uma descrição sumária sobre o seu funcionamento e quais os cuidados necessários para a manutenção dos mesmos, aumentando assim, a vida do seu automóvel.

## I — ÓRGÃOS DE COMANDO

### Embreagem

E' o dispositivo mecânico necessário para desligar e ligar o motor aos órgãos da transmissão, e é controlado por um pedal acionado pelo pé esquerdo do automobilista.

A embreagem é constituída do mancal desligador garfo desligador, conjunto da tampa de embreagem, discos da embreagem com anéis de fricção e do volante motor.

O pedal da embreagem deve ser regulado de maneira a ter um movimento livre de  $3/4"$  a 1 polegada antes da embreagem começar a se soltar, isto é, deve bastar a pressão de um dedo para empurrar o pedal a 2,5 cm., antes que sinta a resistência da mola.

Só há duas posições certas do pedal da embreagem: completamente comprimido ou completamente solto. O mau emprego do pedal pode provocar o desgaste excessivo da embreagem, e em consequência a sua substituição, o que se torna devêras dispendioso para o automobilista.

*Cousas que o automobilista deve evitar :*

- a) — colocar o pé sobre o pedal da embreagem, exceto quando estiver efetuando mudanças de velocidades;
- b) — dar partidas ultra-rápidas na viatura porque prejudicam toda transmissão e até os pneus, e isto sem falar dos comentários dos observadores...

①

*Pedal do freio*

Serve para fazer a viatura parar ou diminuir a sua velocidade de marcha.

*Cousas que o automobilista deve evitar :*

- a) — as paradas súbitas que aumentam o desgaste dos pneus;
- b) — as descidas de ladeira em *ponto morto*, e sim usar a mesma velocidade que necessitou para subir;
- c) — aplicar o pedal da embreagem antes do pedal de freio, senão quando o carro estiver quasi parado. Assim procedendo, haverá maior economia das lonas de freio.

②

*Pedal do acelerador*

Serve para comandar a velocidade de rotação do motor. O acelerador de mão é o botão do painel de instrumentos, iden-

tificad  
substi  
O  
mento  
de adm  
lina, ch  
de bon  
mento,  
em vir  
do não  
retará

a)

b)  
c)

*Pedal c*

*Ser*

*Sol*  
não ent  
não ent  
do do a  
no moto  
teria in

tificado pela palavra "Throttle" ou pela letra *T*, que também substitue o acelerador de pé, libertando o pé do automobilista.

O pedal do acelerador quando calcado tem o seu funcionamento idêntico ao de uma bomba de flit, isto é, entra no tubo de admissão e vai para o interior do cilindro um jato de gasolina, chegando-se à conclusão de que o automobilista deve evitar de bombear o acelerador antes do motor entrar em funcionamento, pois em caso contrário, dificultará a partida do mesmo em virtude do cilindro estar inundado de gasolina. Este cuidado não só facilitará a partida do motor, como, também, acarretará economia para o automobilista.

*Cousas que o automobilista deve evitar :*

- a) — acelerações bruscas e as altas velocidades quando puser em funcionamento, na 1.<sup>a</sup> vez do dia, o motor do seu automóvel, pois o aquecimento do motor deve ser feito numa velocidade tal que corresponda à marcha lenta, ligeiramente acelerada. Isto porque, inicialmente, todo o óleo lubrificante do motor está em depósito no carter e o primeiro minuto de funcionamento do motor se passará com ausência de óleo lubrificante entre as peças que estão em atrito, daí ser necessário evitar o grande esforço do motor para diminuir, neste primeiro minuto, o atrito;
- b) — bombear o acelerador antes da partida do motor;
- c) — pisar simultaneamente no pedal de partida e no acelerador, para evitar que o motor atinja, imediatamente, alta velocidade depois de ter sido posto em funcionamento.

*Pedal de partida*

Serve para acionar o motor de partida.

*Cousas que o motorista deve evitar :*

Solicitações demoradas do motor de partida. Se o motor não entrar em funcionamento em 3 voltas do motor de partida não entrará nem com 200 voltas. Naturalmente houve descuido do automobilista ou algum órgão está com defeito; insistir no motor de partida é desperdiçar gasolina e descarregar a bateria inutilmente.

**Pedal do comutador ante-ofuscante**

Serve para desviar o feixe luminoso dos faróis nos cruzamentos com outros veículos.



**Alavanca de mudança de velocidades**

Serve para diminuir ou aumentar a razão de transmissão da rotação do motor às rodas.



**Volante de direção**

Serve para guiar a viatura. O automobilista deve evitar dirigir aos trancos, porque além de ser desagradável para os passageiros, são os pneus sacrificados inutilmente.



**Comutador geral (Light)**

Serve para comandar os órgãos de iluminação.

**Botão do abafador**

Serve para facilitar a partida do motor quando frio. O abafador é o botão do painel de instrumentos identificado pela palavra "Choke" ou pela letra C.

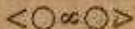
Quando se puxa o botão do abafador se fecha no carburador uma borboleta que impede a entrada do ar e tem-se, pois, uma mistura rica. O uso errado do abafador continuadamente, pode prejudicar seriamente a duração do motor, porque o restante da mistura proveniente da combustão incompleta se escóia pelas paredes do cilindro diluindo o óleo lubrificante, e aumentando consequentemente o atrito entre o êmbolo e as paredes do cilindro.

O automobilista deve, pois, evitar esquecer o botão do abafador puxado.



**Chave de inflamação ou de ignição**

Serve para ligar ou desligar a inflamação a fim de pôr o motor em funcionamento ou fazê-lo parar.



Fontes de consulta : C.I.E. e G.M.

Transp  
de ág

Pelo Cap

I — INTRO

1 — O  
estradas e, i  
água.

Para ser  
possua muita  
má subida ou  
custo quile

II — TÉCN  
DAS

a) Descia  
150 m

2 — Veja  
blema :

3 — Inici  
nicas de rampa  
ja seja uma lin

# ASSUNTOS DE CULTURA GERAL

"Cada país tem o Exército que quer ou o que merece. O Exército é, sensivelmente, um ramo do povo: participa da sua própria composição, cultura e aspirações".

Cel. Hector Medina

"A mesma antisociabilidade que forçou os homens a viverem em sociedade, torna-se outra vez a causa de cada comunidade assumir a atitude de irredeemável liberdade em suas relações exteriores. Por conseguinte, cada país deve esperar dos outros os males que d'antes molestavam os indivíduos, até que todos os países se vejam compelidos a formar uma união civil regulada por leis".

Emanuel Kant

## Transposição de serras e divisores de águas pelas estradas militares

Pelo Capitão de Engenharia ENIO SANTOS PINHEIRO

### I — INTRODUÇÃO

1 — O mais difícil problema que se apresenta ao explorador de estradas é, inegavelmente, a transposição de serras e divisores de águas.

Para ser resolvido este problema é necessário que o explorador possua muita experiência e, em alto grau, o bom senso, porque uma má subida ou descida poderá acarretar encarecimento muito grande do custo quilométrico da estrada.

### II — TÉCNICA DA TRANSPOSIÇÃO PELO TRAÇADO DAS RODOVIAS.

a) *Descida de um divisor de águas*, cuja altura não vá além de 150 metros.

i

2 — Vejamos como proceder quando se nos depara esse problema :

3 — Inicialmente, o explorador deve atender às condições técnicas de rampa, tangente, raio de curva, para que a linha explorada, já seja uma linha possível.

4 — Suponhamos então, que são as seguintes as condições técnicas :

Rampa máxima 6% em 700

Raio mínimo 40 ms.

Tangente mínima 40 ms.

5 — Deve-se atender que devemos descer com uma rampa média de 5%, no máximo, para que se possa projectar a rampa até 6%, melhorando as condições técnicas, diminuindo o movimento de terra. Assim, para descer os 150 metros necessitamos de um desenvolvimento de três quilómetros.

6 — Si o divisor de águas não é homogêneo, possuindo ravinas muito profundas, ou escarpas fortes, o explorador iniciará a descida com um "reconhecimento parcial", sem preocupação dos alinhamentos, mas, sómente de rampa, que não deve exceder a 4%.

Para o explorador descer sempre, dentro dos 4%, pode proceder de duas maneiras :

- empregando o que se chama na "giria" olho clínico : o engenheiro percorre um determinado número de metros e calcula quanto desceu;
- empregando instrumento : junto ao explorador, que vem fazendo levantamento planimétrico, vem o nível dando a diferença existente.

O caso *a* só deve ser empregado pelos exploradores com grande prática de serviço, que dão com precisão, quasi matemática, qual a rampa de um determinado alinhamento.

O caso *b* é o comum e tem a vantagem de ser mais rigoroso, não estando sujeito a enganos.

7 — Sabendo a distância percorrida e a altitude vencida, o explorador regulará o desenvolvimento para que este atinja os 3 quilómetros necessários à descida.

8 — Feito o levantamento parcial, é este desenhado em planta e perfil.

9 — Verifica-se qual a rampa média obtida.

10 — Projectamos sobre o reconhecimento parcial a "linha de exploração", dentro das condições técnicas, tirando desse projecto o comprimento dos alinhamentos, e os ângulos das deflexões, entregando-os ao encarregado do trânsito.

11 — Quando projectamos os alinhamentos da "linha de exploração", devemos ter cuidado para que ela fique sempre com um desenvolvimento que permita uma rampa média menor ou igual a 5%.

12 — De posse desses dados, faça-se o levantamento definitivo da linha explorada, que será nivelada também.

b) *Subida de divisor.*

13 — Para galgar um divisor de águas procedemos do mesmo modo que na descida, sómente, neste caso, procuraremos sempre subir. As operações porém são as mesmas :

- Reconhecimento parcial.
- Desenho em pauta e perfil do desenvolvimento parcial.
- Projecto da linha de exploração.

c) *Descida e subida de serras.*

14 — Este problema é muito mais complexo, pois as serras são quase sempre cheias de ravinhas profundas, de contrafortes, de paredes de pedras.

15 — Antes da linha de exploração atingir a serra, deve ser procurada uma boa subida ou descida. Isso deve ser realizado, quando a linha estiver a uns 50 ou 40 quilômetros da serra a fim de que o ponto de passagem na serra possa ser escolhido em uma faixa, sem que a direção geral da linha de exploração seja muito alterada.

16 — Em caso contrário, isto é, quando a linha explorada já estiver muito próxima da serra e acharmos a passagem ideal, muito afastada dela, temos de abandonar muito serviço feito, para dar uma direção geral boa, diminuindo o traçado, ou fazendo uma deflexão forte para a direita ou esquerda, alongando a linha de exploração. (*Fig. 1*)

17 — Vários são os tipos de serras existentes no Brasil. Umas são efetivamente serras, em que subimos e descemos, outras, como a Serra do Espigão em Santa Catarina, não são propriamente serras, na acepção do termo, pois constituem mais um degrau gigantesco na superfície da terra, galgado esse degrau, estamos novamente num planalto. (*Fig. 2*)

Exemplos deste tipo no Paraná e Santa Catarina e em Mato Grosso, com a subida para o planalto dos Parecis.

18 — A preocupação máxima do explorador, quando procura transpor uma serra, deverá ser sempre subir dentro das condições técnicas previstas. É nisto justamente que o engenheiro revela inteligência e bom senso.

19 — Para transpor uma serra do tipo 1, devemos, inicialmente, escolher uma garganta que tenha a menor altitude dentro da faixa determinada pela direção geral da estrada. Feito isto, deve o explora-

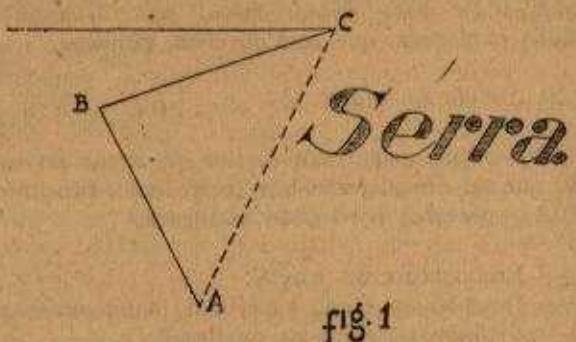


fig. 1

TIPO I

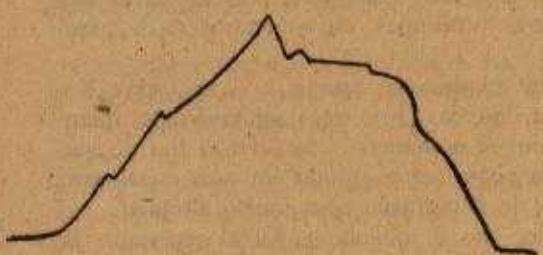


fig. 2

TIPO II

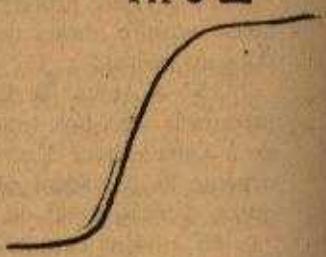


fig. 3

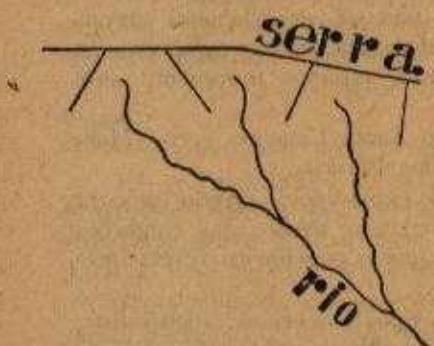


fig. 4

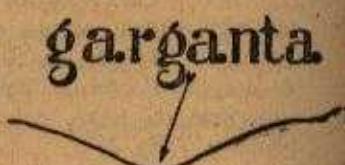


fig. 5

dor escolher elevações no maciço, que permitam subir ininterruptamente até à garganta escolhida. Muitas vezes temos de utilizar várias elevações, contrafortes principais e secundários de serra, galgando um até seu ponto mais alto, passando dessa para outra e assim sucessivamente, até à garganta. Quando há dificuldade em encontrar elevações que permitam o desenvolvimento necessário à subida, o que é muito frequente, deve-se utilizar artifícios para ganhar altura, tais como as "peras".

20 — Feito isto tudo, deve, então, o engenheiro iniciar o reconhecimento parcial que, como vimos, no n.º 6, não deve ter a preocupação dos alinhamentos dentro das condições técnicas. Deve-se, sim, procurar sempre subir.

21 — O engenheiro, quando verificar que as elevações existentes não permitem o desenvolvimento desejado (após o reconhecimento parcial) para a linha a explorar, deve estudar as elevações existentes, determinando com antecedência os pontos melhores para localização das "peras". Esses locais, como é lógico, devem ser, tanto quanto possível, planos, para que o movimento de terra seja menor.

22 — As serras são em geral cheias de ravinhas profundas, contrafortes, grotões, e assim devemos, com o levantamento parcial, riscar nas elevações uma linha, contornando as grotas e os contrafortes. Durante esse reconhecimento parcial, o engenheiro deve ir assinalando em sua caderneta, por meio de croquis, os lugares menos propícios à passagem da estrada, como os grotões profundos, os paredões de pedra, as encostas escarpadas, os cortes em rocha, assim como os lugares mais convenientes, dizendo que a linha a explorar deve chegar no ponto X mais para a direita ou para a esquerda.

23 — Tudo isto, visando facilitar o projecto da linha a explorar.

24 — No segundo caso, das serras que constituem degraus, os trabalhos preliminares de escolha do lugar mais conveniente para a passagem da estrada é diferente. Essas serras, em geral, possuem contrafortes secundários que saem do maciço da serra (Fig 4). As gargantas não têm a configuração característica. (Fig 5)

Não sendo propriamente garganta, pois os pontos mais baixos da crista da serra, são, em geral, as cabeceiras de rios que saem pelas ravinhas profundas entre dois contrafortes da serra.

25 — Em princípio, deve-se procurar um ponto baixo da crista da serra, conjugado a um contraforte mais ou menos longo que, saindo da crista da serra, se prolongue além de sua base.

26 — Escolhido esse ponto e o contraforte, procede-se como no primeiro caso.

27 — Ao iniciar-se a exploração é aconselhável fazer um acampamento inicial no sopé da serra, tocando o serviço com base nesse

acampamento até à metade da subida, quando, então, devemos mudá-lo para o planalto (caso n.º 2), descendo dai até à ponta do serviço.

28 — Os homens que fizerem parte da turma de exploração, especialmente o engenheiro, devem ser homens fortes, com grande resistência física, pois a caminhada diária do acampamento, subindo ou descendo as elevações, é dura e feita subindo muitas vezes paredões, descendo e subindo grotões de grandes profundidades. Sobre tudo, devem ter bom coração.

29 — Muitas vezes, durante o reconhecimento, verifica-se que o terreno não permite a chegada com a linha até à crista da serra. Neste caso, devemos procurar chegar, cortando o que falta para subir, 30, 40 até mesmo 50 metros, no caso de estrada de rodagem.

30 — Em geral das serras descem rios, pelo vale dos quais vamos subindo, pois que estes, como os rios, vão subindo à medida que nos aproximamos da serra. Ao nos aproximarmos da serra, devemos ter o cuidado de seguir pela margem do rio, de modo que este fique entre a linha explorada e a serra. (Fig 6). A razão disto, é que si seguirmos pela margem do lado da serra, as obras d'arte são numerosíssimas : bocuros, pontilhões, pontes, pois há mais água.

31 — Devemos procurar sempre seguir com o traçado como indica a fig. 7, e nunca como na fig 8.

32 — A turma do reconhecimento parcial deve ser a menor possível.

Aconselha-se a seguinte organização :

1 engenheiro — chefe de turma

4 foiceiros

2 cadeadores e 1 piqueteiro

1 porta instrumento

1 porta mira.

Os instrumentos que devem levar : — o engenheiro, uma bússola, os foiceiros quatro foices e 1 cadeia de agrimensor, 1 nível, uma mira, quatro facões.

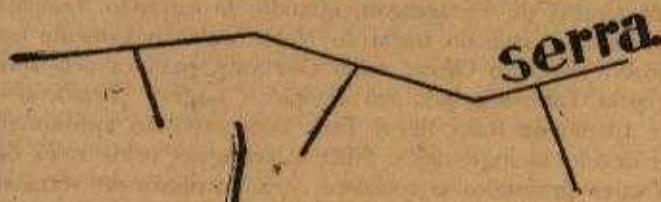
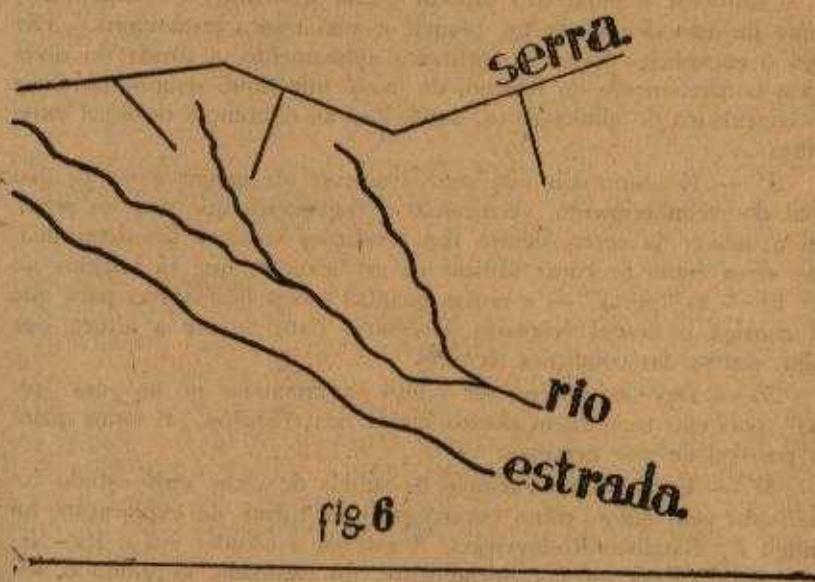
33 — Os rendimentos diários na exploração de uma linha na serra são muito pequenos. Em alguns casos, com engenheiros de grande prática de serviço no campo, podemos obter o seguinte rendimento :

trânsito — 400 metros

nível — 200 metros

secções transversais — 200 metros.

34 — Nos levantamentos parciais o engenheiro dá a direção do alinhamento e se inicia a picada. Quando o engenheiro verifica que o alinhamento não está subindo convenientemente, isto é, está subindo



ou desce mais que o desejado, faz uma pequena deflexão para a direita ou esquerda, conforme o caso. Tira o azimute do alinhamento, o cadeador e piqueiro medem o comprimento do mesmo. No ponto de deflexão põe-se um piquete e uma estaca testemunha. Tão logo o engenheiro levante o primeiro alinhamento, a turma do nível inicia o nivelamento do mesmo, de modo que fique sempre próximo do engenheiro do alinhamento, dando-lhes as diferenças de nível existentes.

35 — E assim, continua sucessivamente até galgar a serra. No final do reconhecimento, verificando o engenheiro que não foi possível a subida da serra, dentro das condições técnicas pré-determinadas, deve então procurar utilizar os artifícios de que já falamos no n.º 19 — as "peras" — e tantas quantas forem necessárias para que se consiga o desenvolvimento necessário para vencer a altura que falta, dentro das condições técnicas.

36 — Deve-se, porém, ser muito parcimonioso no uso das "peras", pois elas constituem pontos fracos nos traçados. E tanto quanto possível deve-se evitá-las.

37 — Vejamos um exemplo de subida de serra, cujo estudo foi realizado pelo autor, como encarregado da turma de exploração, no antigo 1.º Batalhão Rodoviário. A estrada a estudar era a Rio Negro-Lages. Essa estrada inicialmente, foi estudada, seguindo o seu traçado, a partir de Mafra, o divisor de água dos rios Lança e São Lourenço, até alturas de Paraguassú, quando, procurando a melhor direção geral, descia o vale do Itajai do Norte, subia novamente esse vale, descia o do Itajai do Oeste, subia esse vale, passava pela serra do Mirador, pelo Taió, seguindo em direção a Lages. Verificou-se, porém, que o trecho de Itaiópolis a Taió, com extensão aproximada de 120 kms., devido às ingremes e difíceis passagens pelos vales dos Dois Itajai, vales profundos e rochosos, e a travessia da serra do Mirador, saía por um preço muito alto, cerca de Cr\$ 31.000.000,00 (trinta e um milhões de cruzeiros) além de ser uma construção muito demorada. Em vista disto, procurou-se outra linha que, saindo diretamente de Mafra, descia o vale do São Lourenço, subia esse vale em demanda do ponto chamado Passo da Pistola, quando então subia o divisor de águas do Rio Canoinhas e Itajai. Porque seguiu-se pelo mesmo divisor a ferrovia Rio Negro-Caxias, a cargo do 2.º Batalhão Ferroviário, o traçado da rodovia devia seguir sempre em cima do divisor e nunca pela encosta. O divisor era relativamente homogêneo, tendo, porém, nas cabeceiras dos córregos descidas bruscas, às vezes de 70 e 100 metros. Por ele, o traçado seguiu até as proximidades da serra do Espigão. Pensava-se que talvez se pudesse iniciar a subida da serra, partindo do próprio divisor de águas, desde que ele continuasse até a serra ligando-se a ela. A vegetação

era abundante que não o divisor sor de águas recia, cair dar passa subir a se colheu-se que servia extremida Barraca, j. Campinho, indicamos envolvime "pera". Dessa "percia, descer vação para sobre o Ca altura, ao e subindo pelas meia H, por sua do da enco pela encosta a encosta o com o traçado do Câmpinho seria, eviden traçado per nhamos seg com uma "corte de 30

38 — P ponto L, na base no acan K, quando n ciamos diari até a ponta

39 — C pletamente d próxima, por cáveis que lh

era abundante, mata virgem e grandes extensões de taquaral, de sorte que não se pôde, pelo reconhecimento, determinar com precisão se o divisor era ligado à serra. Verificou-se, posteriormente, que o divisor de águas, ao chegar às proximidades da serra, como que desaparecia, caindo bruscamente, afastando-se muito para a esquerda, por dar passagem ao rio Desconhecido. Em consequência, não se podia subir a serra pelo divisor. Feitos os necessários reconhecimentos, escolheu-se uma lomba que se orientava no sentido N-S, justamente a que servia ao nosso traçado, entroncando na serra do Espigão, na sua extremidade leste, formando um nó de cristas denominado Morro da Barraca, justamente por onde podíamos subir até à garganta do rio Campinho, já no alto da serra. Fez-se o reconhecimento, conforme indicamos neste trabalho, e verificou-se que a "lomba" não dava o desenvolvimento necessário para subirmos à serra sem a utilização de "pera". Verificou-se, também, que a melhor zona para a localização dessa "pera" era justamente na ponta da elevação. Em consequência, descemos o divisor de águas, procurando a encosta de uma elevação paralela (*fig. 9*). Escolhemos um bom ponto de passagem sobre o Canoinhas, atravessamos esse rio, o da Casa, e, para ganhar altura, ao envez de subirmos logo pela ponta da lomba escolhida, fomos subindo pelo sopé da serra até o ponto F (*Fig. 9*), onde então fizemos meia volta, iniciando a subida da elevação do ponto G para o H, por sua encosta oeste. No ponto H cortamos a elevação, passando da encosta oeste para a leste, formando uma "pera". Seguimos pela encosta leste até à garganta I, quando novamente passamos para a encosta oeste. Por esta seguimos até a garganta K, onde passamos com o traçado para a encosta leste e por ela seguimos até à garganta do Campinho, ponto mais alto de nosso traçado. O melhor traçado seria, evidentemente, seguir a linha D a I. Todavia, seguindo esse traçado perdíamos cerca de 70 mts. de diferença de nível, que ganhamos seguindo a linha DEFGHI. O traçado todo ficou sómente com uma "pera"; esta dava um pequeno movimento de terra, um corte de 30 mts. de altura em cerca de 100 metros lineares.

38 — Fizemos dois acampamentos durante a subida. Um no ponto L, na base da serra, e outro no ponto M em cima da serra. Com base no acampamento L subimos até cerca de 1 km. além do ponto K, quando mudamos para o M. Com base neste acampamento, descímos diariamente pela picada aberta pelo reconhecimento parcial, até a ponta do serviço.

39 — O serviço, executando-se no meio do sertão, quase completamente desabitado, seu reabastecimento era da localidade mais próxima, por meio de caminhões, até onde existiam caminhos carroçáveis que lhes permitissem a passagem, e daí por meio de carguei-

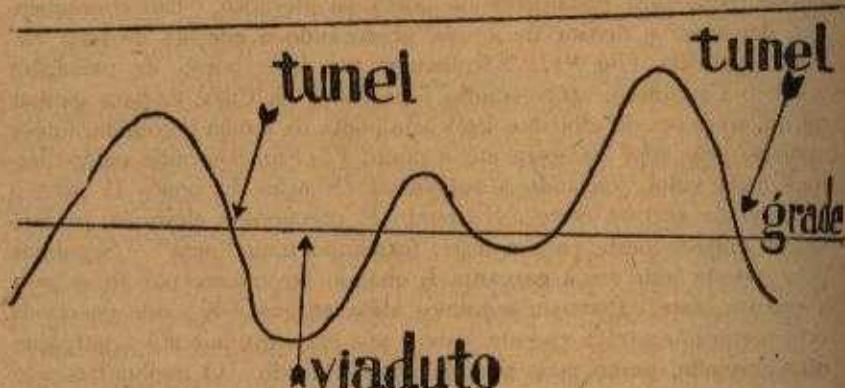
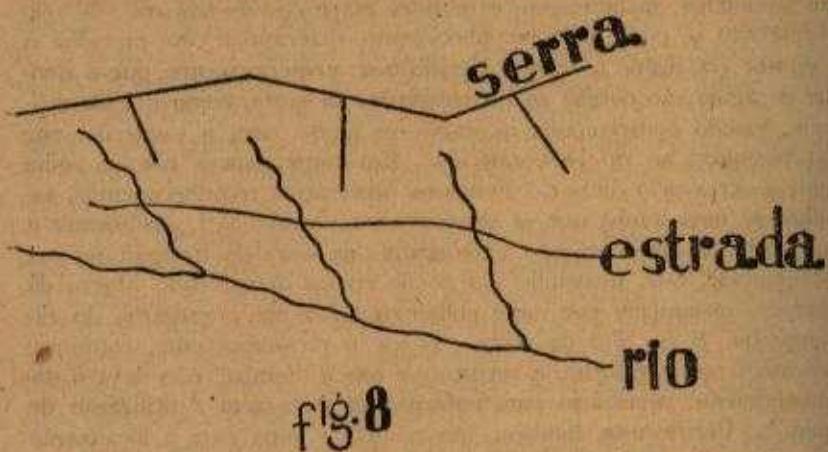


fig. 9

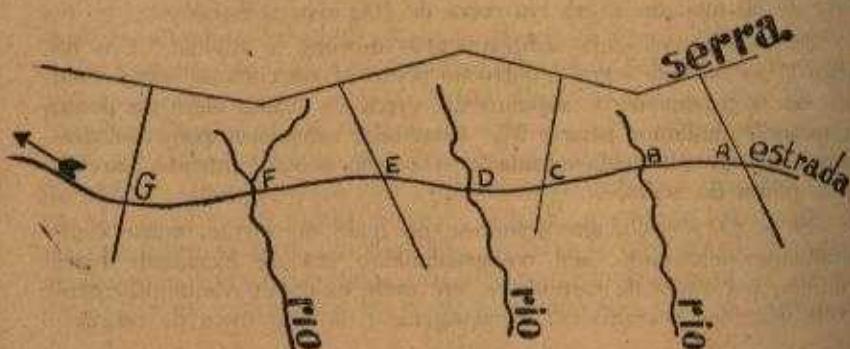


fig. 10

ros de burros ou bois. O burro deve ser preferido por ser mais resistente.

40 — Deve-se ter também uma boa ambulância que possa atender a acidentes que são muito frequentes nessas travessias difíceis.

41 — A subida da serra do Espigão foi feita em cerca de 40 dias. O estudo foi feitometiculosamente com bons resultados, pois obtivemos uma linha com um desenvolvimento ligeiramente maior que o do antigo traçado que atravessava os vales dos Itajai do Norte e Oeste, e com um custo quilométrico orçado quase na metade.

### III — *Técnica da transposição pelo traçado das ferrovias.*

42 — A travessia das serras e divisores de águas pelo traçado das ferrovias obedece à mesma técnica seguida na travessia pelo traçado das rodovias ou seja :

- a) Execução do reconhecimento parcial
- b) Desenho em planta e perfil do reconhecimento parcial.
- c) Projecto da "linha de exploração".

43 — É claro que embora seguindo a mesma técnica empregada no traçado das rodovias, a travessia das serras e divisores de água pelo traçado das ferrovias é muitíssimo mais difícil. Enquanto que para uma estrada de rodagem se permitem :

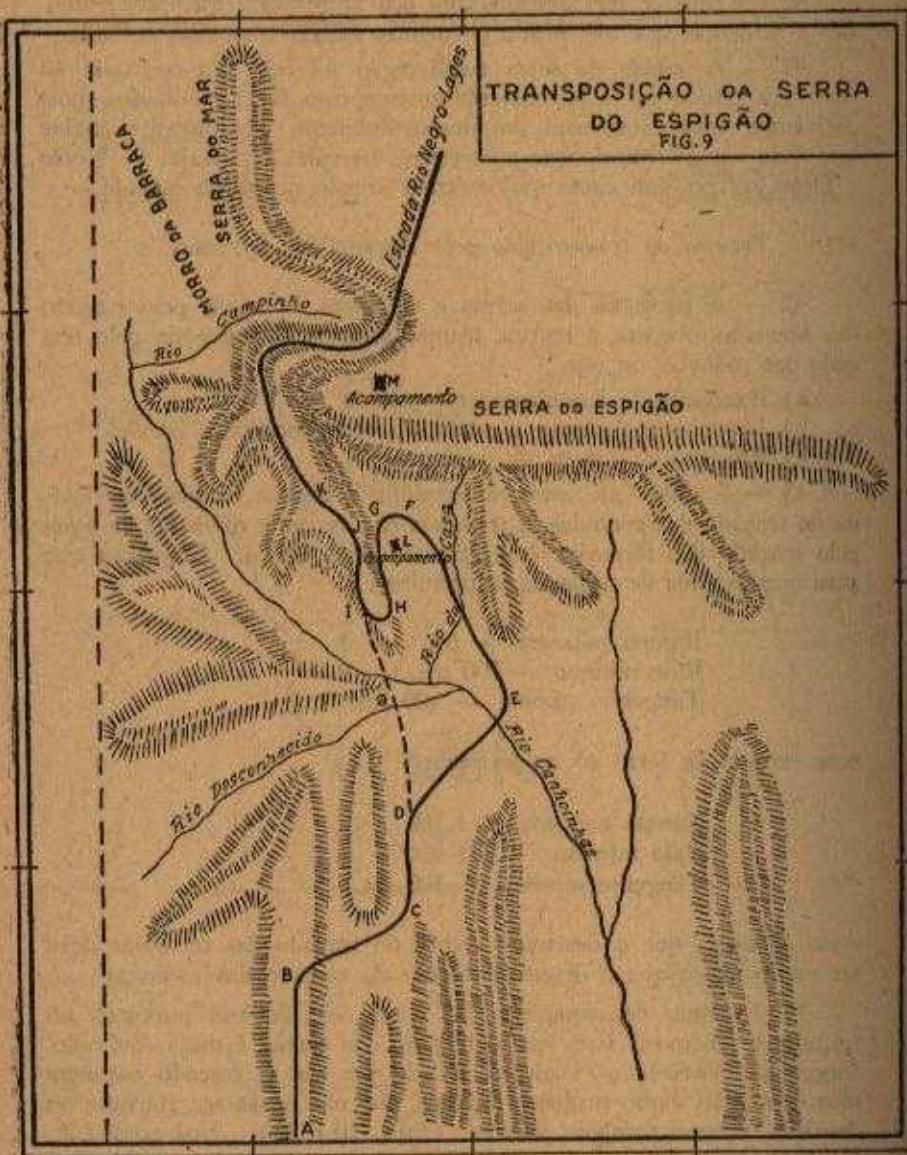
Rampa máxima — 6%  
Raio mínimo — 100 ms.  
Tangente mínima — 100 ms.

para estrada de ferro só se permitem :

Rampa máxima — 1,5%  
Raio mínimo — 200 ms.  
Tangente mínima — 300 ms.

e isto significa que o desenvolvimento do traçado das ferrovias deve ser muito maior que o desenvolvimento do traçado das rodovias.

44 — Como consequência das condições técnicas impostas ao traçado, e tendo em vista que o terreno das serras é muito dobrado, surgem os túneis e os viadutos. Toda vez que o traçado encontra uma depressão muito profunda e larga, que não possa ser aterrada ou desviada, vence-a com um viaduto. (Figs. 10 e 11). Nos pontos A, C, E, G, da Fig. 11, onde o traçado encontra os contrafortes da serra, temos prováveis túneis. E nos pontos B, D, F, os prováveis viadutos.



45 —  
quilométr  
lha do tra  
com o m  
d'arte esp  
46 —  
traçado da  
desenvolvi  
da" da ser  
no traçado  
uma faixa  
IV — Ex  
47 —  
posição de  
48 —  
caderneta :  
49 —  
planta e pe  
50 —  
51 —  
ção project  
52 —  
ploração".

45 — Como um túnel, ou um viaduto, encarece sobremodo o preço quilométrico da estrada, mais cuidado deve ter o explorador na escolha do traçado, que será melhor quando seguir uma direção geral boa, com o menor número possível de túneis, viadutos, e outras obras d'arte especiais.

46 — Ainda tendo em vista que a rampa máxima permitida ao traçado da ferrovia, é muito pequena : 1,5%, há necessidade de maior desenvolvimento para galgar a serra. Assim sendo, a "zona de subida" da serra pela ferrovia não fica limitada a 1 lomba ou 2 ou 3 como no traçado da rodovia, mas a muitas lombas ou elevações, abrangendo uma faixa de muitos quilômetros.

#### IV — *Exemplo da técnica da transposição.*

47 — Damos a seguir um exemplo da técnica seguida na transposição de uma serra, ou divisor de água, pelo traçado de uma rodovia.

48 — Procedido o reconhecimento parcial, obtivemos a seguinte caderneta :

49 — Desenhamos, em seguida, o reconhecimento parcial em planta e perfil. (Fig. 12).

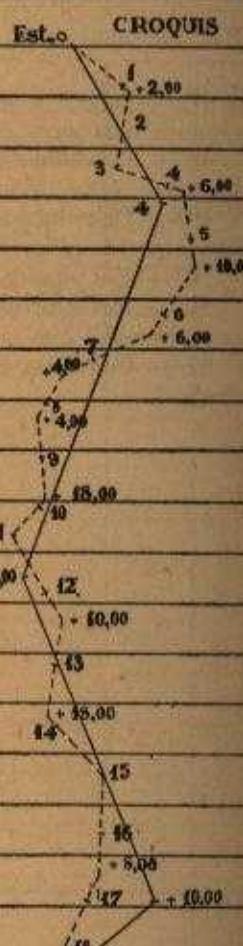
50 — Em seguida, projectamos a "linha de exploração". (Fig. 12)

51 — Desse projecto obtemos a "caderneta da linha de exploração projectada" que se segue.

52 — Com essa caderneta, lançamos no terreno a "linha de exploração".

**CADERNETA  
DA  
LINHA DE EXPLORAÇÃO  
PROJETADA**

ESTACAS	DEFLEXÕES		AZIMUTH		OBS.
	Inteira	Inter média	Lido	Calculado	
0		0		33°	
1					
2					
3					
4		25 D		58°	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
	-10,00		60° E	358°	+10,00
11					
12					
13					
14					
15					
	+10,00	0	89°30' D	87°30'	
16					



ESTACAS
Inteira
17
18
+10,00
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

**CADERNETA  
DA  
LINHA DE EXPLORAÇÃO  
PROJETADA**

ESTACAS	Inteira Inter mediária	DEFLEXÕES	AZIMUTH		OBS
			Lido	Calculado	
17					CROQUIS
18					18 + 5,00
	+10,00	56° D	143°30'		19 -10,00
19					19 -20
20					19 -4,00
21	• 31° D		174°30'		21 -12,00
22					22 -22
23					23 -4,00
24					24 -24
25					25 -25
26					26 -800 -27
27					27 -25
28	• 19 E		155°30'		28 -6,00 28 -30
29					29 -12,00
30					30 -31 -5,00
31					31 -32 -12,00
32					32 -33 -34
33					33 -35 +5,00
34					34 -36

**CADERNETA  
DA  
LINHA DE EXPLORAÇÃO  
PROJETADA**

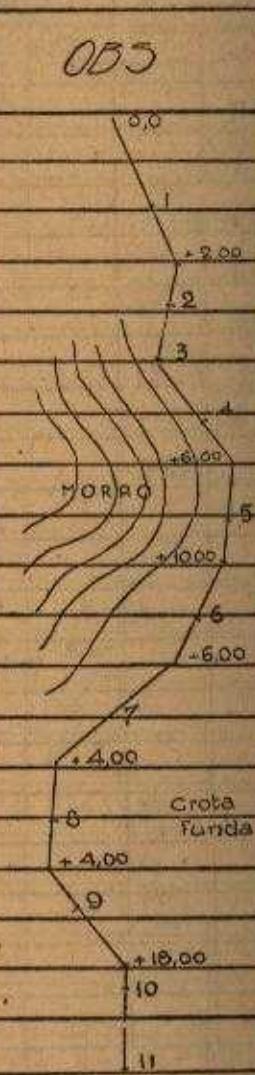
ESTACAS	Intera mediana	DEFLEXÕES	AZIMUTH		OBS.
			Lido	Calculado	
35		0 22 D		177°30'	CROQUIS
36					- 18,00 - 37,33 - 12,00
37					- 39
38					- 12,00
39					- 39
40					- 40 - 12,00 - 31 - 4,00
41					- 42
42					- 43
43					- 6,00
44					- 44 - 12,00 - 45 - 46 - 5,00
	+8,00	0 52° E		123°30'	- 57 - 49 - 48 - 4,00 - 49 - 50 - 51 - 2,00 - 52 - 4,00 - 53 - 4,00 - 54 - 55 - 56 - 6,00 - 10,00
45					
46					
47					
48					
49					
	+8,00	0 26°30' E		99°	
50					
51					

ESTACAS	Intera mediana
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
	+3,00

**CADERNETA  
DA  
LINHA DE EXPLORAÇÃO  
PROJETADA**

# Caderneta do RECONHECIMENTO PARCIAL

ESTACAS	INTERNA INTERME- DIÁRIAS	DEFLEXÃO	AZIMUTH		ODS
			LADO	CALCU- LADO	
0			06°		0.0
1					1
	+2,00	Φ 58° D		64°	+2,00
2					2
3		Φ 79° E		355°	3
4					4
	+6,00	Φ 45°30' D		40°30'	+6,00
5					5
	+10,00	Φ 29° D		69°30'	+10,00
6					6
	+6,00	Φ 39° D		108°30'	+6,00
7					7
	+4,00	Φ 32° E		76°30'	+4,00
8					8
	+4,00	Φ 43° E		33°30'	+4,00
9					9
	+18,00	Φ 48° D		81°30'	+18,00
10					10
11		Φ 76°30' E		5°	11



ESTACAS
INTERNA
INTERME- DIÁRIAS
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
+4
+12
+22
+23
+4

# Caderneta do RECONHECIMENTO PARCIAL

ESTACAS	INTERIAS	INTERIAS	DEFLEXÃO	AZIMUTH		ODO
				LIDO	CALCULADO	
12						
	+10,00	o 32° D		37°		12
13						+10,00
	+18,00	o 73° E		324°		13
14						+18,00
15		o 32° D		16°		14
16						+15,00
	+8,00	o 40° D		56°	MORRO ALTO	15
17					A 10 M	+8,00
					Possibilidade	16
18					Pedra	+8,00
	+8,00	o 63° D		121°		17
19						+8,00
20						18
	+4,00	o 51° D		172°		+4,00
21						19
	+12,00	o 21° E		151°	21	+12,00
22					22	20
						+4,00
23						
	+4,00	52° D		203°		

# Caderneta do RECONHECIMENTO PARCIAL

ESTACAO INTERIOR INTERIOR DIÁFRAGO	DEFLEXÃO	AZIMUTH		OBS.
		LIDO	CALCULADO	
24				24
25				25 +2,00 Depressão suave
26	+2,00 o 44°30' E		158°30'	26
27	+14,00 o 47°30' D		206°	Paredão de pedra a 5 m + 14,00
28	+8,00 o 52° E		154°	27 + 8,00 DEPRESSÃO
29	+4,00 o 31° D		183°	28 + 4,00
30	+6,00 o 40°30' E		144°30'	29 + 6,00 Depressão
31	+12,00 o 24° E		120°30'	30 + 12,00
32	+8,00 o 43° D		163°30'	31 + 8,00 Elevação
33	+12,00 o 34° E		129°30'	32 + 12,00
34	o 30°30' D		160°	33 34

ESTACAO INTERIOR
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

# Caderneta do RECONHECIMENTO PÁRCIAL

ESTACAS	INTER- MEDIADOR	DEFLEXÃO	AZIMUTH		ODS.
			LEIDO	CALCU- LADO	
35					
	+8,00	61°30' D		221°30'	
36					
	+18,00	63° E		158°30'	
37					
	+12,00	44° D		202°30'	
38					
	+12,00	47°30' E		155°	
39					
40					
	+12,00	68°30' E		86°30'	
41					
	+4,00	69°30' D		136°	
42					
43					
	+6,00	80°30' D		236°30'	
44					
	+12,00	67° E		169°30'	
45					

# Caderneta do RECONHECIMENTO PARCIAL

ESTACAS	DEFLEXÃO INTERMEDIÁRIAS	AZIMUTH		OBS.
		LIDO	CALCULADO	
46				
	+6,00	30° D	139°30'	46
47				47
	+18,00	62° E	137°30'	+18,00
48				48
	+14,00	58°30' E	79°	+14,00
49				49
50	43° D	122°		50
51				PAREDAO A 20 M
	+2,00	46° D	168°	51
52				MORRO
	+6,00	47°30' E	120°30'	52
53				-6,00
	+4,00	57° D	177°30'	53
54	86° E	91°30'		+4,00
55				54
	+6,00	63°30' E	28°	55 GROTA
56				+6,00
	+10,00	57°30' D	83°30'	56
				+10,00

ESTACAS	INTERMEDIÁRIAS	INT. DIÁRIAS
57		+18,00
58		+16,00
59		+14,00
60		+12,00
61		+10,00
62		+8,00
63		+2,00
64		+4,00
65		
66		
67		-18,00

# Caderneta do RECONHECIMENTO PARCIAL

ESTACAO	INTERNA CHIRAL INTERME- DIARIAS	DEFLEXAO	AZIMUTH		ODO.
			LIDO	CALCU- LADO	
57					+10,00 57
	+18,00	64° D	149°30'		+18,00
58					58
	+16,00	82°15' E	67°15'		+16,00
59					59
60		63°30' D	130°45'		60 DESPENNADEIRO A LINHA DEVE CHEGAR A MAIS PARA A DIREITA (SUBIR)
61					61 +2,00
	+2,00	72°30' E	58°15'		
62					62 +2,00
	+8,00	87°45' E	330°30'		
63					63 +2,00
	+2,00	90° D	60°30'		
64					64 +18,00
	+8,00	47°30' D	108°		
65					65
66		71° D	179°		66
67					67
	-18,00				

PREFEITURA DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL  
DE CULTURA

DIFUSÃO DE ARTES EM GERAL PARA EDUCAR  
O POVO NO MISTER DE MUSICA, PINTURA,  
TEATRO, ENSINO, ETC. ETC.

DIVISÕES SUBORDINADAS AO DEPARTAMENTO:

TEATRO MUNICIPAL  
ESTÁDIO  
DISCOTÉCA  
BIBLIOTECA  
BIBLIOTECA INFANTIL E CIRCULANTE  
OFICINA GRÁFICA  
DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA E SOCIAL  
ESTATÍSTICA  
ICONOGRAFIA  
DIVERSÕES E TURISMO  
ESCOLA DE BAILADOS  
SERVIÇOS DIVERSOS EM UNIDADES  
DIVERSAS

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE CULTURA

DR. JOÃO LELLIS OLIVEIRA

RUA GABRIEL SANTOS N.º 30 — SÃO PAULO

# A Conquista do Ar — Arrojada Visão do Cérebro Humano <sup>(1)</sup>

1.º Tenente MENDELSSOHN GONÇALVES MOREIRA

Rememorando episódios vividos pelos principais vultos que contribuíram para o aparecimento da mais original, indispensável e engenhosa máquina de todos os tempos — o aeroplano — não temos outro objetivo senão render as nossas sinceras homenagens aos heróis da longa, escabrosa e gloria jornada, onde se destaca a figura varonil, excelsa, dinâmica e perseverante de Alberto Santos Dumont.

Esta singela homenagem torna-se ainda mais significativa agora que chegou ao nosso conhecimento a destruição do monumento erigido em Paris, onde a França imortal glorificou e quiz perpetuar em bronze esse inconfundível vulto da aviação mundial.

Os nazistas, na sua sede de sangue, não tiveram escrúpulos em lançar mão dessa e de muitas outras obras de arte, que não lhes pertenciam, para transformá-las em armamento.

Quiz o destino, por estranha coincidência, que viessemos a ter notícia dessa revoltante profanação do monumento histórico, por intermédio de um dos maiores vultos da aviação, o Almirante Gago Coutinho.

Ao velho Almirante, não apenas seu companheiro de lutas por um mesmo ideal, mas também seu admirador e amigo, estava reservado o amargor de testemunhar tamanha fatalidade. As tristezas de suas palavras, no comovente relato que faz do acontecimento, remetido de Paris e publicado no "Diário de Notícias" de domingo, 12 de outubro corrente, dizem bem do estado de alma do glorioso aeronáutico português.

Agora, que o bronze pacífico desapareceu, devemos reviver os fatos que deram origem ao surto progressivo da aviação, exaltando Santos Dumont que viveu em nossa memória e na de nossos filhos, mas precisa permanecer vivo na memória das gerações futuras.

(\*) — Este artigo foi escrito em Outubro de 1947. N. da R.

O marco histórico foi derrubado; deixaram apenas o pedestal. Precisamos erguê-lo sem demora. Santos Dumont antes de tudo era brasileiro e a nós brasileiros cabe-nos disputar a primazia desse empreendimento.

Se bem que a tarefa seja difícil não nos é dado o direito de recusar. Acaso não foram os seus feitos muito mais difíceis ainda? O esforço titânico que dispendeu arriscando tudo, até a própria vida, e as vantagens que nós e o mundo obtivemos não são imensas e incomparavelmente maiores do que a contribuição que cada brasileiro poderá fazer em benefício da reconstrução do monumento?

Que imenso preço custou a realização desse ideal de voar! Quantos anos de trabalho, de fortunas dispendidas, de sacrifícios de vida! Não foi apenas dizer: vamos construir um aeroplano! vamos voar! e realizar a decisão. E' uma longa história a da conquista do ar!

Durante 5.000 anos o homem alimentou esse ideal e, pouco a pouco, passo a passo, foi seguindo com pertinácia o caminho da força da natureza. Estão ligados a esse ideal os nomes de verdadeiros heróis, beneméritos da Humanidade.

O maior de entre eles foi o chamado "Pai da Aviação", o nosso grande compatriota Santos Dumont.

Cultuando a memória dessa legião de heróis idealistas, permita-nos esboçar, se bem que em rápidas e esparsas pinceladas, o quadro histórico da campanha benemérita e vitoriosa que empreenderam.

O homem convencido de ser o mais perfeito dentre todas as criaturas, revoltou-se sempre como o fato de não poder voar, de ser obrigado a permanecer eternamente pregado à terra.

Observava com inveja os pássaros, os insetos e até mesmo certos peixes que, emergindo d'água, eram capazes de voar.

E nasceu no espírito do homem a resolução de conseguir, um dia, elevar-se no ar, dirigindo-se para onde quizesse. Via no vôo atributo divino e todas as suas divindades e objetos de culto, figuras mitológicas, dragões, cavalos, etc., eram providos de asas. Traduziam o seu desejo para a outra vida em ser anjo, portanto um ser alado.

O vôo chegou mesmo a assumir caráter religioso.

Atribuíam às penas um poder sobrenatural e com elas enfeitavam os braços e as pernas, atirando-se em seguida, de grandes alturas, na esperança de conseguir assim manter-se no espaço; outros idealizavam e construíam aparelhos mecânicos que

adaptavam ao corpo na esperança de voar. A experiência era sempre fatal.

Os esforços e insucessos do homem no sentido de querer voar são indiscrimináveis. Milhares de heróis anônimos se sacrificaram em vão procurando realizá-lo.

Sómente no dia 5 de agosto de 1709, concretizou-se esta grande aspiração mundial. O padre brasileiro Bartolomeu Lourenço de Gusmão, natural de Santos, Estado de São Paulo, conseguiu elevar-se do solo, em presença da corte real de Lisboa num balão denominado "Passaróla". Por este grande feito foi apelidado o "padre voador" e por pouco não foi queimado vivo pela Inquisição, como feiticeiro.

Desamparado pelo próprio D. João V, que a princípio estava entusiasmado com a invenção, o "voador", retirou-se de Portugal para a Espanha, falecendo em Toledo no ano de 1724, em completa pobreza e com 39 anos de idade.

Antes dêle ninguém tinha conseguido elevar-se nos ares, e só depois de 74 anos passados, puderam outros repetir a proeza de Gusmão.

Em França realizaram-se múltiplas experiências neste sentido, sendo a mais famosa a de Pilatre de Rosier.

Em 17 de julho de 1784, Peter Carnes realiza em Boston a primeira ascensão em balão registrada na história daquela cidade.

Em 1891 o brasileiro Julio Cesar Ribeiro de Souza, nascido no Pará, realizou em Paris algumas experiências em seu aerostato "Vitória", conseguindo algumas luzes no tocante ao problema da dirigibilidade dos balões.

Os balões empregados eram a princípio, cheios com ar aquecido; posteriormente empregou-se o oxigênio.

Com o decorrer dos anos as ascensões em balões tornaram-se fatos corriqueiros; o homem elevava-se nos ares mas ficava à mercê dos ventos, sem saber onde iria descer; às vezes caia em alto mar e lá ficava para sempre.

Era agora o grande problema dirigir-se no espaço. Os mais notáveis engenheiros e cientistas gastaram anos e anos de estudos e experiências, entre os quais se encontrava o Conde de Zeppelin, que já em 1900 realizava vôos experimentais no Lago de Constança, vindo a ser mais tarde o inventor dos dirigíveis rígidos; dispenderam-se fortunas e sacrificaram-se vidas, cabendo, finalmente, a um brasileiro, a glória de solucionar a questão, conquistando um lugar imortal na História da Humanidade.

Quando, em 20 de julho de 1873, no Estado de Minas Gerais, nasceu Alberto Santos Dumont, o Brasil dava ao mundo um homem, cuja inteligência espirito de sacrifício e intrepidez, iriam proporcionar ao gênero humano um dos maiores benefícios.

A invenção da máquina a vapor, do automóvel, dos meios de transportes elétricos e outras, marcaram etapas importantes na história do progresso humano, mas a maior delas foi a conquista do ar, a realização do sonho de tantos séculos.

Antes de iniciar, sózinho, as suas ascensões em balões, Santos Dumont fizera uma única subida com um senhor chamado Macheron, pela qual pagara 250 francos. Acompanhando atentamente as manobras do piloto e como já tivesse lido toda a literatura existente sobre o assunto, mandou, logo no dia seguinte, construir o seu primeiro e curioso balão a que deu o nome de "Brasil".

Alguns meses depois, com grande decepção dos entendidos, o "Brasil", pesando apenas 32 quilos e 800 gramas, "atravessa Paris, lindo na sua transparência, como uma grande bola de sabão".

Fez depois outras ascensões e experiências que despertaram no esportman e milionário Dentsch de la Meurthe a idéia de instituir um prêmio de cem mil francos, para quem dentro de cinco anos próximos, partindo de St. Cloud circundasse pelo ar a "Torre Eiffel" e voltasse ao ponto de partida ao fim de trinta minutos.

Enquanto não fosse vencida a prova, os juros do capital seriam anualmente concedidos aos que melhores resultados obtivessem.

No fim do primeiro ano foram entregues a Santos Dumont os prometidos juros.

Construiu vários aparelhos e suas tentativas eram acompanhadas com carinho pela imprensa, um dos maiores auxiliares de sua glória, e pelo povo de Paris, inclusive pela Princesa Isabel do Brasil, que lhe enviou, numa ocasião em que ele passara, todo o dia trabalhando em seu hangar, uma apetitosa merenda. Fez-lhe ainda presente de uma medalha de São Benedito que nunca mais o abandonou.

Finalmente no seu aparelho n.º 6, no dia 19 de outubro de 1901, contornou a "Torre Eiffel" sob os delirantes aplausos da multidão. Estava vencida a prova que lhe dava direito ao prêmio Dentsch.

Dos cem mil francos recebidos, metade foram divididos pelos auxiliares mecânicos que o haviam ajudado e o restante entregues ao Chefe de Polícia para ser distribuído por 3.950 pobres de Paris.

O governo do Brasil presenteou-o com uma valiosíssima medalha de ouro, comemorativa de sua vitória e ainda cem contos de réis em dinheiro; recebeu mais duas medalhas: uma do Instituto de França e outra do Aéreo Clube de França.

O desprendimento de Santos Dumont foi mais uma vez posto em prova quando, depois do voo contornando a "Torre Eiffel", foi-lhe concedido pelo Aéreo Clube de França um prêmio de 4.000 francos; esse prêmio foi por ele devolvido ao Aéreo Clube para ser novamente considerado, a título de encorajamento a outros inventores e experimentadores no terreno da aviação.

Depois de 1901 sucederam-se em grande escala as ascensões em balões, que passaram a denominar-se "dirigíveis" pelo fato de já ser possível, com êles, o voo dirigido.

Augusto Severo, rio-grandense-do-norte, o primeiro mártir brasileiro da aeronáutica, em 12 de maio de 1902, subiu à grande altura em seu balão "Pax", na capital da França. Com a bandeira brasileira desfraldada aos ventos, realizava evoluções muito aplaudidas pelo povo, quando inesperadamente o dirigível explodiu em pleno ar, acarretando a Augusto Severo morte inevitável, presenciada por milhares de pessoas horrorizadas pelo pavoroso desastre, entre elas, os dois filhos do mártir brasileiro.

Apesar dos sucessos de Santos Dumont contornando a "Torre Eiffel", não parou, porém, aí, sua atividade. Sua ambição era voar em um "mais pesado do que o ar". Trabalhou silenciosamente durante cinco anos até que, perante a Comissão Científica do Aéreo Clube e de grande multidão, confirmou essa possibilidade, percorrendo no campo de Bagatelle, a 23 de outubro de 1906, a distância de 250 metros e a pouca altura do solo; pela primeira vez o homem elevava-se no ar com seus próprios meios mecânicos.

O fato da Humanidade se empenhar, durante 50 séculos na solução de um problema, não encontra paralelo na história. Mas o destino reservou a vitória aos nossos dias, quando Santos Dumont satisfez a maior das aspirações do homem — o voo controlado.

Hoje uma viagem aérea é coisa banal; mas era preciso a imaginação visionária de um gênio para no começo do século

prever que a aviação seria adotada universalmente como meio comum de transporte. E Santos Dumont fez esta admirável profecia e como prova disto construiu o que ele mesmo chamou um "ônibus", um dirigível com cestas suspensas e que eram capazes de transportar quatro pessoas cada uma.

Apesar da descrença geral, predisse êle, também, o papel importantíssimo da aviação em tempo de guerra e, durante a guerra de 1914, anunciou que o aeroplano seria ainda mais útil em tempo de paz.

E, na guerra como na paz, temos visto confirmadas as suas maravilhosas previsões.

Muito patriota, amando ao Brasil com grande fervor, em tôdas as experiências que fez, em todos os vôos que realizou, quer em balão, quer em aeroplano, o grande inventor patrício sempre levou, desfraldada, a bandeira brasileira.

Sua vida foi devotadamente dedicada em benefício da Humanidade.

Em 1931, sofrendo de neurastenia, doença adquirida em virtude de suas múltiplas preocupações com seus inventos e as aventuras no ar, regressou à pátria onde quiz morrer.

Pouco mais tempo teve de vida, o grande aeronáutico brasileiro descobridor da dirigibilidade e da aviação; faleceu Santos Dumont, em 23 de julho de 1932, com 59 anos de idade, em Santos, terra de Gusmão, o precursor da navegação aérea.

---

Voltemos agora, por alguns momentos, àqueles dias de triunfo, em que Santos Dumont, realizando o maior prodigo de todos os tempos, contornou a "Torre Eiffel".

Não foi uma vitória fácil, em céus sem nuvens; nasceu de uma persistência admirável, precedida de vários insucessos. Não foi da primeira, mas da terceira tentativa. Poucos homens depois de terem falhado duas vezes e escapando com vida, por um verdadeiro milagre, se sentiriam com coragem de experimentar mais uma vez.

Em sua primeira ascensão o aparelho ficou preso num carvalho, perto da residência da Princesa Izabel. O segundo vôo terminou ainda mais dramaticamente que o primeiro. O grande aparelho caiu sobre o Trocadero Hotel, "explodindo como um saco de papel", segundo o próprio Santos Dumont explicou.

Mas o destemido aeronáutico foi salvo milagrosamente e, em poucos dias, já se preocupava com planos para uma nova tentativa.

Para a prova vitoriosa eram concedidos trinta minutos. Santos Dumont partiu sob um vento impetuoso, contornando a Torre em nove minutos e, no fim de vinte e nove minutos e meio atingia a etapa final, depois de trinta quilômetros de percurso; tinha trinta segundos de vantagem.

A multidão que se comprimia em Auteuil e no Bois de Boulogne aclamava delirantemente o intrépido brasileiro que atravessava o espaço em circunstâncias atmosféricas tão desvantajosas.

Santos Dumont nem por um momento perdeu o controle sobre seus nervos e o governo do seu aparelho.

O tempo era tão mau que alguns dos juízes nem se incomodaram em comparecer à prova. "Para que perder tempo em testemunhar um insucesso?" diziam.

Mas o grande brasileiro escreveu no espaço o nome da sua Pátria, em letras indeléveis.

Nenhum povo pode deixar de se orgulhar de um tão leal cidadão.

Oferecendo ao governo francês o uso do seu invento para fins militares, excetuou o caso de guerra com o Brasil.

E assim foi, em resumo, o humilde nascimento da aviação. Depois de 50 séculos de lutas e de desastres, um homem conseguiu apontar o caminho que conduziu o mundo a novos rumos em material de locomoção.

Cinco anos depois de resolvida completamente a direção dos balões, Santos Dumont realizava o primeiro voo em aeroplano, nas circunstâncias já descritas, em máquina aérea de seu exclusivo invento.

Construiu depois outros aparelhos, cada vez mais perfeitos. Logo depois começaram os raids aéreos, os primeiros ensaios das acrobacias, etc.

Louis Bleriot atravessa a Mancha, voando entre Calais e Dover, conquistando o prêmio de 1.000 libras instituído por Lord Northcliffe do "Daily Mail" de Londres; Henry Farman, em 1908, consegue executar o primeiro "8" em avião, conquistando com tal proeza o Prêmio Armengaud; o aviador brasileiro Edú Chaves realiza o primeiro voo entre São Paulo e Rio de Janeiro; em 7 de julho de 1920 foi usada pela primeira vez a rádio bússola para orientar um avião em voo; dias depois o famoso piloto parisiense Sady Lecointe bate o record mundial de velocidade ultrapassando a média de 300 quilômetros horários, e desde então a navegação aérea progrediu com extraordinária rapidez.

Até as mulheres se interessaram na pilotagem de avião, aparecendo Anésia Pinheiro Machado como a pioneira da aviação brasileira.

O Atlântico Sul tem sido várias vezes atravessado pelos ares, cabendo a primazia aos portuguêsas Sacadura Cabral e o bravo Almirante Gago Coutinho, que hoje clama pela reconstituição do monumento a Santos Dumont.

Os brasileiros Ribeiro de Barros, de saudosa memória, João Negrão e Newton Braga fizeram a mesma travessia no hidroavião "Jaú", concluindo o raid Gênova-Rio de Janeiro, em 5 de julho de 1927; no ano seguinte os aviadores italianos Arturo Ferrarin e Carlo del Prete, voam de Roma ao Brasil cobrindo, sem escalas, um percurso de 6.600 quilômetros; em 1933 o francês Mermoz, o piloto solitário, realizava a volta do mundo em 7 dias e 18 horas-vôo; não há muito tempo o americano Lindbergh percorreu com sua esposa 45.800 quilômetros sobre os mares e terras de vinte e uma nações, inclusive o Brasil, pois tocou em Natal de onde se dirigiu ao Pará, Manaus, e daí para o Norte, rumo a Miami.

Hoje em dia os meios de transporte humano são os mais rápidos e perfeitos. E' fora de dúvida, porém, que dentre êles se destaca em primeiro plano o transporte aéreo. Em um aeroplano moderno, temos uma sensação de deslumbramento refletindo então que estamos deante da maior maravilha do século maravilhoso. O homem construiu uma máquina com a qual percorre o espaço com uma velocidade alucinante, conservando o completo controle dos movimentos e da direção do aparelho.

Os aviões, os dirigíveis e os planadores, de todos os tipos e especialidades estão sendo construídos e cada vez mais aperfeiçoados.

Até os antigos balões a gás que haviam sido postos à margem em virtude do desenvolvimento do aeroplano, reverteram a atividade como fator preponderante na guerra moderna. Os postos de observação aérea organizados com balões cativos, prestaram relevantes serviços, assinalando, em tempo oportuno, a aproximação dos terríveis bombardeiros aéreos.

Os recordes de altura, distância e velocidade ultrapassaram a o que ninguém poderia prever há vinte anos passados. Hoje em dia pode-se viajar com a máxima comodidade possível em aviões com cabines de pressão e distribuição de ar, equipados com todos os requisitos para viagens de luxo, com uma velocidade de 300 a 500 quilômetros à hora; recentemente um aparelho de caça de propulsão a jato, bateu o record mundial de

velocidade, com 616 milhas horárias (991 Km e 265 metros, sob o comando do capitão Donaldson, da RAF; mas esse record foi depois por ele mesmo superado, indo além de 1.000 quilômetros, em provas não oficiais. Esses aparelhos são a última novidade em aviação e além dos Estados Unidos, Inglaterra e Rússia, já se tem notícia de estarem sendo construídos na Suécia e na Argentina.

Durante o mês de maio p. passado, dois novos records foram conquisados por aviões britânicos.

O primeiro foi o conseguido por De Haviland Vampiro no seu avião a jato, elevando-se a formidável altura de 51.000 pés, ou sejam 16.830 metros.

O segundo foi o record de velocidade, na distância Londres-Cidade do Cabo, coberta apenas em 21 horas e 29 minutos, com duas paradas para reabastecimento. O record anterior para avião de dois lugares, fôra estabelecido em 1937, com 45 horas, havendo, portanto, uma redução de tempo de 23 horas e 35 minutos.

Os dirigíveis foram até certa época usados como modalidade esportiva; na guerra de 1914, porém, foram utilizados pelos alemães com bastante eficiência; com estrutura de metal, extraordinariamente ampliados e aperfeiçoados, constituiram-se como meio de transporte para passageiros; denominavam-se "Zeppelin" àqueles gigantes de alumínio, verdadeiros transatlânticos aéreos. Na última guerra tiveram atuação destacada no serviço de policiamento das costas marítimas, os "Blimps" Norte Americanos.

O planador ou avião sem motor, criado a título de diversão, foi de uma utilidade extraordinária na guerra mundial passada. Aperfeiçoado e aumentado nas devidas proporções, serviu como o mais eficiente meio de transporte aéreo até então nunca imaginado.

Num vôo com um desses aviões, levado a efeito numa temperatura de 35° centígrados abaixo de zero, o tenente sueco Per Axel Persson alcançou uma altura estimada em 8.270 metros o que representa 1.432 metros mais do que o record mundial de nove anos passados.

Um novo record sueco de distância foi conquistado, em 17 de julho do ano corrente, por um jovem piloto de planadores, que aterrissou depois de 7 horas e 40 minutos de vôo, tendo coberto a distância de 415 quilômetros.

Sem dúvida nenhuma, foi assombroso o desenvolvimento da aviação e deixemos bem claro que este maravilhoso surto progressista teve inicio quando Santos Dumont conseguira levantar-se do chão com uma máquina em presença de milhares de testemunhas. Naquele momento estava concretizado o velho sonho humano — voar. O mundo teve conhecimento e todos podiam aproveitar-se, pois estava provado ser possível o voo com motor montado sobre asas.

Deante desses fatos insofismáveis não poderíamos deixar de estar solidários com o grande amigo de Santos Dumont e de nossa pátria, o velho batalhador Gago Coutinho.

Existe no cemitério de São João Batista, em escala natural, uma reprodução do original destruído, que poderá ser aproveitada como modelo, como sugere o próprio Gago Coutinho.

Levantemos o monumento porque este é o nosso dever. Dever de brasileiros que não podemos desmerecer o nome de Alberto Santos Dumont.

Restabeleçamos aquela documentação da arrojada visão do cérebro humano, em sinal de aprêco a um brasileiro de alto prestígio mundial, para que possamos dizer em resposta ao expressivo e angustioso apelo de Gago Coutinho: Não Almirante! Não poderíamos deixar cair em perpétuo esquecimento aquela justa homenagem a uma conquista capital da civilização que, como a figura simbólica que foi a do próprio "Pai da Aviação", registrou na capital do velho mundo latino o inicio de uma grande vitória pacífica do gênio do homem.

Não Almirante! Não consentimos, por isso que somos brasileiros.



# Petróleo e segurança nacional

Cel. I. B. MAGALHÃES

Da 1.<sup>a</sup> Classe da Reserva

## INTRODUÇÃO

A atenção pública tem sido solicitada ultimamente por fervoroso debate em torno do problema do petróleo. Debate benéfico pois que, ventilando o assunto de modo amplo e por diversas faces, contribui para que se possa formular uma idéia nítida, precisa e mais ou menos completa do problema. Em forma sintética, dissemos já, o nosso modo de pensar sobre isto, em artigo no "Jornal do Brasil", de 21 de Dezembro último, subordinado ao título acima.

O petróleo interessa a todos numa democracia. É enorme a sua importância como fonte de energia mecânica e de produtos vários úteis, mesmo indispensáveis, para diversos mistérios. Em nossa era industrial ele e o carvão de pedra são os dois elementos mais characteristicamente condicionadores da vida moderna, tanto por sua importância na *economia do tempo de paz*, como principalmente, por seu papel na do *tempo de guerra*. Praticamente, exercem ações complementares essenciais, influindo em dois campos nitidamente diferenciados: o carvão para a confecção da máquina; o petróleo para o trabalho desta.

Além disto, a necessidade de petróleo cresce em vertiginosa escala. As previsões para o ano de 1948, mostram excesso de procura sobre a produção, embora esta haja sido muito aumentada. Boyd, do Instituto Petrolífero americano, em notícia transmitida pela U. P. para o "Jornal do Commercio" (4 de Janeiro) explica a deficiência mundial de petróleo, embora a produção haja crescido, assinalando que a guerra com as novas invenções aumentou muito o uso de seus derivados.

Do ponto de vista econômico há dois aspectos a considerar: o que é relativo à satisfação das necessidades nacionais de petróleo; o que é concernente ao seu valor como produto de exportação. Os países que não possuem petróleo são forçados a empregar fortes somas para adquiri-lo; os que o possuem podem auferir daí lucros consideráveis dado o baixo custo de sua exploração e o seu alto valor de ex-

portação, se adotam uma política sábia. Mas, para que essa indústria possa oferecer lucros, demanda o emprégo inicial de grandes capitais para as pesquisas de jazidas, sua exploração, tratamento, transporte e a organização de um vasto sistema comercial. Tais condições — necessidade de grandes capitais para a montagem da indústria e lucros consideráveis uma vez esta organizada, leva espontâneamente à formação de monopólios, formação que é favorecida pelas condições em que se apresentam os seus mananciais conhecidos e pelo consumo incessantemente crescente do produto. Do outro lado, exceto os casos particulares dos Estados Unidos e da Rússia, as demais nações, notadamente os grandes consumidores, como a Inglaterra e a França, por exemplo, não dispõem dêle em seus territórios, ao menos em quantidade bastante, o que induz também aos monopólios internacionais, protegidos pelo Estado ou por este mesmo constituídos.

As necessidades militares levam certos Estados, ainda mais que as puramente econômicas, a se interessarem e a intervirem no assunto, favorecendo a formação de monopólios nacionais, para se garantirem os fornecimentos necessários de qualquer modo, seja adquirindo a posse de jazidas naturais ou pela sua extração de outras fontes. Da disponibilidade em produtos do petróleo depende o movimento das máquinas de guerra mais modernas e poderosas e, portanto, a própria segurança militar de cada país.

Tais fatos criam para as nações altamente industrializadas, como a Inglaterra, a França, a Alemanha, a Itália e o Japão, que não possuem ricas jazidas de petróleo em seus territórios, uma situação difícil e de inferioridade manifesta em face das que, também grandes potências industriais, como os Estados Unidos e a Rússia, o têm abundantemente em seus territórios. Mais ainda. Põem em situação difícil as que o possuindo abundantemente, como os países do Médio Oriente, o México, a Venezuela e certas colônias europeias na Ásia, não têm uma grande indústria autônoma por falta de riquezas carboníferas. Sobre elas convergem as ânsias monopolizadoras de "trusts" apoiados por seus governos.

Esse concurso de circunstâncias criou, como assinala Etienne Dalemont (1), em torno do problema do petróleo "Un certain romantisme, et l'on a fait des grandes animateurs de cette industrie, pour flatter sans doute le goût du public au mystérieux et au sensationnel, des personnages de légende qui font et défont les gouvernements, sinon les régimes, provoquent les guerres ou les révolutions. Nous laissons aux hommes renseignés le soin de nous dire cette histoire".

Nós também não nos preocuparemos com esse aspecto e procuraremos formular nossa opinião a respeito em torno de dados posi-

tivos, encarando o assunto notadamente do ponto de vista do interesse militar ou, como é do gosto mais frequente, da *segurança nacional*. Mas esta também não a olharemos de nenhuma maneira romântica e a veremos de modo tão preciso, claro, real, em suma, positivo, quanto nos for possível. Não a consideraremos *vagamente*, esforçando-nos por apreciá-la no quadro da nossas realidades nacionais efetivas, conquistado no das realidades do mundo da era atual.

Os aspectos técnicos do problema, porque nos falece competência para tratá-los acuradamente, serão apenas lembrados. De resto, numerosos trabalhos os têm elucidado, entre os quais notável conferência feita pelo engenheiro Sylvio Fróes de Abreu, no decorrer dos debates públicos ultimamente havidos (2).

Também o que entende com os interesses meramente econômicos, *apesar de sua importância fundamental*, ficará em segundo plano desprezado, pois que interfere de tal sorte no aspecto *segurança nacional*, que é a nossa preocupação central, em vista das características da guerra moderna, que é impossível tratá-los separadamente.

De resto, deriva da consideração desses dois aspectos combinados, o ponto central das diferenças de opinião que motivam a discussão pública do assunto — da nossa *política do petróleo*. Duas grandes correntes se formaram: — uma nacionalista extremada, só admite o monopólio do Estado; outra, mais liberal, aceita o concurso do capital nacional e estrangeiro. Entre ambas há a dos que pretendem que o Estado deve apenas fiscalizar, estimulando a iniciativa particular; a dos que aceitam exclusivamente o concurso do capital privado, se nacional; e a dos que o aceitam somente em sociedade com o Estado.

O fundamento dos nacionalistas extremados é a importância considerável do petróleo na economia e para a segurança nacional. Esseiam-se no fato de que ambas as razões determinam se faça intransigentemente oposição à tendência monopolizadora dos grandes *trusts*, que anseiam somente por lucros e desprezam os interesses dos países em que exercem sua exploração. O rigorismo nacionalista que os leva ao exclusivo monopólio estatal deriva do receio do poder de corrupção do ouro, que os *trusts* lançam a manicheias sobre os que decidem ou influem na conduta do Estado, e de outros processos inescrupulosos de que usam para dominarem a situação. Alguns dessa corrente da opinião não consideram o Estado bom administrador, mas acham-no péssimo fiscal, pior fiscal que administrador.

Os que admitem o concurso de capitais particulares nessa indústria, não negam a ação corruptora dos *trusts*, mas creem poder neutralizá-la, com certas medidas governamentais e cedem, principalmente à consideração da urgência que temos em nos tornarmos auto-suficientes em petróleo.

Essas duas modalidades de opinião, as que melhor consubstanciam em si uma preocupação patriótica predominante são as de que essencialmente nos ocuparemos. Mas desde já avançaremos que a importância do petróleo na guerra, como assinala a Encyclopedia Britânica, cria a tendência universal para a nacionalização dessa indústria : *"It will be seen that there has been a constantly widening trend toward the creation of government monopolies, government expropriation, and nationalization of natural resources, which in turn has diminished individual and corporate enterprise".*

Até onde devemos seguir desde já essa tendência e qual deve ser o nosso procedimento para o provimento seguro de nossas necessidades em petróleo, notadamente no ponto de vista militar foi o que estudamos na suposição de que talvez pudesse daí resultar alguma utilidade.

## II

## ALGUMAS NOÇÕES GERAIS

O petróleo exerce considerável importância na história do mundo hodierno. Assim como o carvão não pode ser esquecido no exame da história do século XIX, o petróleo não pode ser na do século XX. Mais ainda parece ter influído nos acontecimentos históricos dessa época pois que, por sua causa, dizem que se fazem violências diplomáticas e se promovem guerras, crimes de que o carvão não tem sido acoimado.

De 1895 a 1945, em meio século, o petróleo fez-se tão necessário à vida dos povos como os alimentos, notadamente, a partir de 1918.

O petróleo — nome que lembra a primitiva idéia que se fazia de sua origem — óleo de pedra — é fundamentalmente um hidro carbureto, encontrado em grandes mananciais na natureza, sob forma complexa e em estados diversos, sólido, líquido e gazooso.

Conhece-se-o desde a mais remota antiguidade e se o tem utilizado para os fins mais diversos : — medicina, o embalsamamento, preservação dos *pápirus* contra o ataque de insetos e destruição pelo tempo, ritos religiosos, cerâmica, iluminação e arma de guerra, o *fogo grego*.

Aparece nos anais da humanidade de mistura com seus mitos e fábulas, revestido de um caráter misterioso que até hoje conserva, sobre certos aspectos.

Na economia universal, começou a adquirir maior importância timidamente no século XVI, com o maior desenvolvimento da navegação e o seu emprego na iluminação. No século XVIII aumenta o interesse por ele e tanto que Pedro o Grande, da Russia, cuida de

obter sua refinação por processos novos em Bakú. É, porém, somente no século XIX, que suas aplicações começam a generalizar-se, com os progressos conseguidos no processo de sua distilação, pelo emprego para iluminação pública, e para diversos fins industriais, como lâmpadas de lâs etc.

Nesse mesmo século, o século da máquina a vapor, grande consumidora de carvão de pedra, mas cujo funcionamento se faz à custa de enorme desperdício das energias deste, começou a surgir a preocupação de economia a esse respeito.

Foi então que apareceu no campo das criações industriais, o chamado *ciclo de Otto*. Os motores a gás, máquinas de combustão interna, substituindo a queima do carbono pela explosão do óxido de carbono, vieram melhorar consideravelmente as condições do aproveitamento industrial de um combustível" (3).

Não tardaram as teorias de Otto a dar frutos. "Os motores a óleo (gasolina, petróleo, álcool) de que os primeiros parecem ter sido fabricados em Viena, por J. Hock, em 1870, muito aproveitaram a teoria estabelecida por Otto relativamente ao trabalho dos motores de explosão" (3). Mas só em 1883, Daimler construiu motores capazes de 1.000 rotações por minuto, dando valor prático de grande significação económica ao sistema.

Surgem em seguida quatro nomes notáveis na História do mundo industrial que lhe promovem um rápido desenvolvimento :

Rodolfo Diesel — nascido em Paris, que publica em 1893 sua obra famosa "Teoria e Construção de Motores de aquecimento" e cria simultaneamente a máquina a óleo Diesel, cuja construção foi iniciada nas oficinas Krup e Ansburg, sob sua direção.

Frederico Taylor — americano, falecido em 1915, com seu método de cortar aço e, principalmente, seu *sistema de organização geral do trabalho*.

Henry Ford — o grande industrial americano, que apresenta seu primeiro carro em 1895 e cuja celebridade tornou-se universal a partir de 1909 com o lançamento do seu famoso modelo T. Em 1915 a Ford Motor havia construído 1.000.000 de veículos. Excedia de 2.000.000, o número dos de diversas marcas que circularam em todos os países os quais atingiam 18.000.000 em 1922 e 43.000.000 em 1938.

Santos Dumont (4), — primeiro com o *dirigível* que lhe deu o prêmio *Deutsch* em 19 de Outubro de 1901, depois no campo de Bagatelle, em 12 de Novembro de 1906, com o seu *Demoiselle*, rompe estrada larga para o transporte aéreo, hoje até por cima dos pólos e já nas bordas da estratosfera ! Daí em diante, não tardaram os Farman, Delafrange, Poulham a voar mais longe e mais tempo, até que em 1909, Bleriot transpõe a Mancha pelo ar.

Em 1918, o aeroplano é uma arma de guerra de que se não pode prescindir; em 1940, desencadeadas as loucuras de Hitler, é a principal arma de guerra. Hoje, além disto, tomou a si o transporte de centenas de toneladas do comércio universal. O mais pesado que o ar transpõe num vôo sem escalas o Pacífico e pode chegar a destino com a velocidade do som e, quiçá, até mais rapidamente! Conta-se por milhares.

Tudo isto criou uma enorme necessidade de petróleo, crescente em vertiginosa escala, sobretudo depois que a marinha inglesa em 1913, adotou o *masut* em lugar de carvão. Além disso, ele não é empregado só como gerador de energia para mover as máquinas. Estas o demandam como lubrificante, em que se vai cerca de 28% do consumo (1) e outros misteres também o reclamam: *dissolventes* para pinturas, vernizes, borracha sintética, matérias plásticas, álcool etílico, parafina, ceras, papel, fósforos, explosivos, impermeabilizações, electrodos, etc. Em 1941, a produção, ascendia a mais de 300 milhões de toneladas!

Desde que o chamado Coronel Drake perfurou, para fins industriais, o primeiro poço na Pensilvânia, a extração de petróleo tornou-se uma indústria importante, mas foi somente depois que, estimulado pela sua procura crescente, o Cap. Anthony Lucas, em Spindletop, em 1901, modernizou os métodos de extração (2), que exerceu alucinante atração sobre os homens ávidos de riqueza.

Procurou-se-o, a partir daí, avidamente nos Estados Unidos e no mundo inteiro, meio ao acaso pelo desconhecimento que se tinha a respeito de sua origem e das condições determinantes de sua existência. A princípio, era ele, a bem dizer-se colhido onde se apresentava à vista, mas não demoraram os progressos científicos que melhor fizeram conhecer a sua origem, e vieram indicar onde podia mais facilmente ser encontrado.

A princípio, como se o podia obter pela distilação das turfa, linhítos, xistos e hulha, supôs-se que ele provinha de depósitos distilados por efeito do calor subterrâneo, e isto levou a procurá-lo seguindo os indícios dados pela existência de tais elementos. Admitiu-se também que era proveniente de ações químicas consequentes de manifestações vulcânicas. Estabeleceu-se por fim a ideia, que predomina hoje, de ser proveniente de matérias orgânicas, de origem animal ou vegetal, teoria que se confirmou pelo achado de microorganismos anaeróbios, nas jazidas petrolíferas.

Embora haja ainda muito de desconhecido quanto à origem, à ocorrência e à composição do petróleo, em cuja investigação trabalham órgãos científicos especializados, como o "American Petroleum Institute" e a "Universal Oil Products Company of Chicago", essa teoria da origem orgânica veio muito facilitar a pesquisa de manan-

ciais. Ela casou-se com os progressos obtidos nos conhecimentos geológicos da crosta, consequentes em grande parte das perfurações para essas pesquisas, tornando-as menos incerta, principalmente, depois que também a geofísica entrou em cena. Criou-se depois a técnica baseada nas revelações do microscópio e no exame químico da composição dos elementos extraídos, pelas brocas de sondagem, dando enorme importância a micro-paleontologia. Foram encontrados micro-organismos e minerais imperceptíveis a olho nu. Casou-se a paleontologia com a litologia, ao serviço da indústria do petróleo.

Além disto, a possibilidade de sondar profundamente, indo até os 4 e 5.000 metros, muito além das simples centenas de metros que até essa época se perfurava, tornaram-se, a bem dizer ilimitados os horizontes para a pesquisa.

Os progressos realizados depois de 1930 foram ainda mais consideráveis. Generalizou-se o emprego do *sismógrafo*, do *magnemetro*, do *gravímetro*, dando lugar à descoberta de petróleo em novas zonas, onde antes não se supunha devesse existir.

Descobriu-se que o petróleo não existia sómente em lagos e correntes subterrâneas, e que se podia obtê-lo de rochas porosas e areias, onde se armazena, extraíndo-o por injeções de água e gás em grande pressão. Verificou-se que podia emigrar, em forma líquida ou gaseosa, de suas zonas de formação para outros terrenos através de fendas nas rochas em cujo seio se formou.

O emprego de fotogrametria aos estudos geológicos veio ainda facilitar o conhecimento dos terrenos, das áreas de difícil acesso, principalmente agora que é possível fazer observações com o magnemetro, por meio do *airborn* (9).

Paralelamente, chegava-se a aproveitar melhor as jazidas conhecidas, tornando o depósito mais fluido para facilitar o seu escoamento para a superfície, o que se obteve injetando nêles *ácido clorídrico*. Outros melhoramentos vieram ainda para evitar *perdas de gases* e tornar possível continuar a extraí-lo abundantemente de jazidas antes consideradas extintas.

De todo esse progresso, resultou alargar-se consideravelmente o campo onde é possível encontrar petróleo, antes procurado apenas nas formações *anticlinais*, pois verificou-se que pode ocorrer em zonas de diversas condições geográficas.

"O conceito moderno — diz o Dr. Sylvio Fróes de Abreu — sobre a possibilidade, é que ele se acha presente sempre que uma grande massa orgânica disseminada em calcários ou molhêlhos, foi submetida a um moderado metaformismo, sofrendo certas transformações".

Todavia, aqui é importante registrar esta noção: — tais progressos científicos, não bastaram ainda para indicar positivamente a

existência do petróleo numa determinada área do terreno. Servem apenas para mostrar a possibilidade de sua existência, possibilidade que é preciso verificar através de perfurações feitas no solo, as quais como dissemos, podem atingir hoje até cerca de 5.000 m. de profundidade.

Resulta de tudo isto que a pesquisa é cara, por demandar um numeroso concurso de técnicos e complexa aparelhagem; pode se tornar infrutífera. Só pode ser feita pelos governos ou por empresas que dispõe de vastos capitais, capazes de satisfazer as despesas mortas até que um feliz encontro proporcione vastos rendimentos.

O problema não consiste, porém, sómente em procurar a existência do petróleo; compreende a sua extração, o seu tratamento, o transporte e a sua distribuição.

A técnica da extração, melhorou consideravelmente a partir de 1932, com o emprego da sonda rotativa e com as possibilidades de aumentar a pressão nas jazidas e torná-lo mais fluido.

O tratamento nas refinarias modernas, permite tirar dele o maior rendimento, notadamente depois de conhecido o fenômeno do cracking, a partir de 1936. O cracking nada mais é que a operação pela qual, feita uma primeira extração de gasolina, submetidos os resíduos a uma temperatura mais elevada distilam novamente e dão até gasolina de qualidade melhor que a primeira.

A esse respeito diz a Encyclopédia Britânica : The miracle of cracking from a conservation stand-point is that by 1938 it had saved in the ground a round billion barrels of crude oil future use".

O tratamento do produto bruto, porém, não consiste sómente em extraír gasolina do óleo crú. Para certos misteres, como aviação por exemplo, é necessário aumentar o teor desta em octana, obtendo um hidrocarbureto quase puro. Consiste também em aproveitar os gases da refinação, liquefazendo-os, pela polimerização, numa operação inversa do cracking e que dá uma gasolina mais rica em octana. Compreende ainda a hidrogenização que facilita o aproveitamento da matéria acima e também aumenta o grau de octana da gasolina; no emprego do ácido sulfúrico, que produz uma mistura análoga à iso-octana, no de compostos de chumbo, etc.

Ao par de todos estes progressos concernentes à obtenção do combustível, há o que interessa à produção dos lubrificantes; do asfalto de pavimentação; de certos produtos químicos, sínteses de álcool, borracha, resinas, etc.

Mas o problema não consiste, porém, sómente em extraí-lo e tratá-lo. É preciso transportá-lo, trazê-lo das jazidas, até as refinarias e levar os produtos destas aos consumidores.

A solução para o transporte do óleo das jazidas até as refinarias ou pontos de embarque foi obtida por meio dos chamados pipelines,

— encanamentos de um diâmetro de cerca de 40 cm, no máximo, dispostos em seções de modo a assegurar o movimento fácil do líquido, por meio de bombas. Evitam-se assim construir depósitos para armazenar o petróleo economizando despesas.

No caso de gases, a solução também consiste numa rede de encanamento, que os levam diretamente aos consumidores ou os acumulam em gasômetros, para distribuição ulterior.

O outro meio de transporte do petróleo é o navio tanque, cuja capacidade varia de 500 toneladas a 20.000.

Estes são, porém, apenas aspectos básicos do problema do petróleo, cujo complemento é a organização comercial correspondente, pela qual ele se distribuiu para o consumo, sob as diversas formas em que é utilizado.

Em tal campo, convém distinguir o comércio *mundial do nacional*.

O primeiro pode prolongar-se pelo campo próprio ao segundo, mas em regra corresponde aos que interessa aos *produtores de petróleo*, muito poucos nas condições atuais da indústria enquanto que os consumidores são todo o mundo. Só nos Estados Unidos e na Rússia, encontram-se simultaneamente reunidas as qualidades de grandes consumidores e produtores. Podem satisfazer suas necessidades nacionais e exportar, os primeiros cerca de 60% e o segundo 11% do que o mundo consome. Quanto aos outros produtores há a considerar os que consomem pouco como a Venezuela, o Irã, as ilhas Sonda, a Rumania, o México, a Colômbia e exportam a massa maior de sua produção; e há os que como a Argentina, produzem mas são ainda importadores.

O elemento central e regulador desse comércio são as refinarias. Exercem elas um papel econômico considerável que caracteriza ou condiciona a política do petróleo. Os *consumidores* têm interesse em obter, por si mesmos, os produtos do petróleo que vão consumir de questão. Nem todas as fontes produtoras sendo capazes de alimentar suficientemente a produção de uma refinaria moderna, tanto mais econômica quanto maior é a sua capacidade, isto leva a localizá-las de modo a facilitar, de um lado a influência da matéria prima; quer de um campo próximo quer trazida de longe, de outro, a distribuição dos produtos pelo mercado consumidor.

Essa distribuição implica na existência de um sistema complexo de depósitos e transportes e que se estende ao mundo todo, pois há consumidores onde há qualquer indústria e onde vão o automóvel e o avião, e estes vão por toda a Terra.

O comércio nacional, ou interno do petróleo, a partir da refinaria, é feito exclusivamente por elementos nacionais em vários paí-

ses importadores de petróleo, França, Japão, Belgica, Italia, Argentina, Uruguai, e outros, sistema que tende a "se generalizar, de tal modo é elle lucrativo.

Parecem suficientes as noções gerais até aqui registradas, para dar idéia da importância enorme dos capitais de que é preciso dispor para estabelecer uma indústria petrolifera de vulto, se às despesas consideráveis das pesquisas somarmos as concernentes à exploração, o tratamento e o comércio. Além disto, não se deve desprezar a *capacidade técnica* extremamente desenvolvida, em todas as modalidades que o problema envolve, com que é mistér contar para exercer com êxito uma tal indústria.

Decorre também dessas noções a tendência que há para a formação espontânea das grandes empresas, e as quais auierem lucros consideráveis uma vez obtida a fonte da matéria prima como a tendência à nacionalização, tendência acrescida pela importância militar do petróleo. Por isto, os Estados, mesmo quando são democracias como a da Inglaterra e os Estados Unidos, exercem toda a sua influência para favorecer as empresas *nacionais* que operam no campo universal o que Etienne Dalemont (1) exprime dizendo: "A ces données naturelles, il faut bien entendu ajouter l'action politique des États qui, pour défendre leur indépendance et protéger le consommateur ont lutté chez eux contre la puissance et l'cessive concentration des grandes sociétés, mais qui, à l'exterieur, les ont au contraire soutenues sur le terrain diplomatique ou militaire, lorsqu'elles pouvaient servir leurs intérêts généraux".

Das grandes empresas mundiais duas dominam no comércio geral do petróleo — a Standard Oil, americana, e a Royal Dutch-Shell — anglo holandesa.

A Standard Oil, que no interior dos Estados Unidos representa um agrupamento de empresas, cujo processo de formação deu lugar a uma desconfiança universal terrível contra os seus métodos, toma vários nomes conforme o local em que opera.

A Shell — que resultou da fusão da Royal Dutch — produtora holandesa com a Transporting and Trading Cy — inglesa que apenas comerciava, abarca interesses dessa indústria nas Indias Holandesas, Iran, Venezuela, Trinidad, etc. Sua rede de *pipe-lines* atingia a 11.000 km. e sua frota compreendia cerca de 300 navios com mais de 1.500.000 toneladas.

Não obstante, o vulto considerável dos negócios dessas duas empresas a rivalidade natural que existe entre ambas, parece que fez surgir a idéia de sua fusão, idéia cuja situação atual desconhecemos. Todavia a escassão atual de petróleo parece haver contribuido para paralizá-la.

## III

## ALGUNS ASPECTOS PARTICULARS

Os elementos até aqui consignados, dão uma idéia geral do problema do petróleo que exerceu e exerce parte importante na história do mundo neste século XX.

Em complemento à noção geral daí decorrente, vamos esforçar-nos por fixar alguns dados relativos à sua história no México, na Venezuela, na Argentina e no Irán, países produtores de petróleo e na França, país não produtor, mas grande consumidor.

No México — o que há de mais importante a assinalar é a heroica luta do governo mexicano contra o regime *sangue-suga* das companhias exploradoras estrangeiras, britânicas e americanas, que preocupadas sómente com os seus lucros, procediam à exploração com métodos puramente coloniais, sem nenhum interesse pelos progressos da civilização nacional.

Foi no fecundo período do General Porfiro Diaz, o mais longo governo pessoal que se instalou na América, retardador, no entanto, em sua última fase dos progressos nacionais, que se iniciou, por volta de 1901 a intensiva exploração do petróleo mexicano, por companhias estrangeiras concessionárias.

O desinteresse de Diaz criou o problema agrário o qual se tornou o motivo e ponto de partida das revoluções que em seguida assolaram aquele país.

Diaz foi deposto pela revolução chefiada pelo General Huerta, assessorado por capitais ingleses interessados nos negócios do petróleo.

Não se manteve muito tempo no poder, pois questões com os americanos criaram-lhe sérios embaraços. Uma outra revolução substituiu-o pelo General Carranza — o qual tenta agir contra a ação das companhias estrangeiras que, diz o General Horta Barbosa (5), apoiado no livro publicado pelo Governo Mexicano "El Petróleo no México", "deixavam no México, apenas o dinheiro dos salários e dos impostos, sendo que aqueles eram, em geral, inferiores aos que vigoravam nas indústrias de mineração e transporte ferroviário". Ademais, vendiam seus produtos no país por preço mais elevado que os do seu comércio de exportação.

Carranza enfrentou a reforma do problema agrário e fez introduzir na Constituição de 1917 o princípio da independência entre a propriedade do solo e do subsólio. Iniciava-se assim luta direta com os exploradores estrangeiros de minas.

As Companhias que exploravam o petróleo tratam de embaraçar o mais possível a aplicação da nova legislação, apoiando revoltas, criando dificuldades aos governos, promovendo ações diplomáticas.

Em 1920, a ação de Carranza é, em grande parte neutralizada, tal como regista a Enciclopédia Britânica: as companhias "forced Carranza (Jan.º de 1920) to suspend his objectional decrees", mas ficava meia vitória ao Governo — "but without prejudice to the final adjudication of the dispute".

As companhias defendiam a plenitude do que chamavam seus direitos adquiridos, sem cogitar da maneira por que o foram e se os utilizavam ou não e como se não fosse cabível revogá-los, embora mediante justas indenizações. Chegou-se depois à fórmula conciliatória no Governo Calles, em que tais direitos só eram reconhecidos para os antigos privilégios e não em relação a novas explorações.

Mais tarde, em 1934, abre-se o conflito com os trabalhadores aos quais a Corte de Justiça dá razão e Cárdenas, presidente em exercício, nacionaliza a indústria do petróleo. As minas são ocupadas em 1938. Desta data até o presente, o Estado Mexicano lutou com sérias dificuldades, notadamente por causa da guerra que as companhias lhe moveram no comércio exterior, mas é incontestável que saiu vitorioso nesta tremenda e prolongada tragédia, em que se empenhou durante cerca de onze anos. Em seu número de 14 de Outubro do ano último a revista "World Report" anuncia ter feito o México o pagamento da derradeira prestação das indenizações devidas a cidadãos americanos pelas desapropriações efetuadas com a nacionalização do petróleo em 1938.

Isto prova que havendo patriotismo, um governo, mesmo tendo de enfrentar um vizinho poderoso, pode ser vitorioso contra a ação nefasta do mau capitalista estrangeiro. Agora parece que diante o fraco rendimento da indústria nacionalizada, o México começa a readmitir o concurso de capitais estrangeiros.

Na *Venezuela* — a existência de petróleo na zona de Maracaibo, conhecida desde a era pre-colombiana, começou a ser fonte de exploração intensiva a partir de 1912, por companhias estrangeiras. Em 1927 a Venezuela era o terceiro país exportador de petróleo, apesar das dificuldades que a navegação, o clima e outras condições do país, criam para a indústria. Não houve até agora nenhuma luta para a sua nacionalização, apesar da fraca reação que uma tão importante indústria tem causado para os progressos gerais do país.

No *Irán e Iraque* — é desta zona asiática, notadamente do último que sai cerca de  $\frac{1}{6}$  do petróleo consumido no mundo. É daí que surgiu o mais antigo conhecimento do petróleo. É dos lucros dessa indústria que o governo do Iraque retira o principal de suas receitas orçamentárias.

É um campo de exploração universal, no qual trabalham interesses franceses, representados pela *Compagnie Française de Pétrole*, aí introduzidos depois da primeira guerra mundial, em substituição

dos alemães, juntamente com americanos representados pela Standard Oil of New Jersey, e Socony Vatcum Oil, e interesses ingleses consubstanciados pela Royal Dutch-Schell, a Anglo-Iranian Oil, etc. Cada qual explora seu campo particular.

Nas fronteiras do Iran com a Russia, chocam-se os interesses soviéticos que, embora se houvessem mostrado até dispostos à ação à mão armada parece foram neutralizados pelo apoio que as potências ocidentais, notadamente os Estados Unidos, deram ao Governo da velha Persia montanhosa.

Até o presente momento, o problema do petróleo dessa zona não apresenta outras particularidades que mereçam ser destacadas. É mera exploração de tipo colonial, apesar de tanto o Iran, como o Iraque, serem nações autônomas, mas nações asiáticas.

Na *Argentina* e na *França*, ao contrário, a história do petróleo proporciona messe fecundíssima de ensinamentos.

O conhecimento da existência do petróleo na Argentina data do século XVIII, mas somente por volta de 1880, começa a sua utilização com a organização da Companhia de Kerosene de Yujeña (6). Em 1887, prevalecendo-se de estudos geológicos do solo argentino iniciados em 1868, funda-se a Companhia Mendoncina de Petróleo, que trabalha ativamente: Perfura cerca de 20 poços com profundidades que atingem 150 metros e constrói o primeiro *oleoduto* com cerca de 35 quilômetros e para servir à iluminação de Mendoza. Mas o campo que explorava se esgotou. Em 1897 a empresa cessou suas atividades, e a nascente indústria perdeu toda a primitiva animação.

Várias tentativas foram ainda feitas ulteriormente, umas a sério, outras apenas para especulações bolsistas, até que se criou a "Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales". Em 1935 a "Dirección" faz um acordo com o governo provincial de Mendoza e a Companhia Mendoncina de Petróleo e são reiniciadas as pesquisas. Ao par dessa companhia *Mendoncina*, com operações felizes, surge também então, a *Rio Atuel Ltda. S. A. Minera e Industrial*, da qual participam capitais americanos.

Mas, as preocupações petrolíferas argentinas não se limitavam à região de Mendoza. Fixavam-se também, desde 1906, e mesmo antes, na região de Comodoro Rivadavia, servida por um bom porto. O Estado aí atuava, por intermédio da "Dirección de Minas, Geologia e Hidrografia" com resultados felizes de modo que em 1910, já havia 5 poços em produção, cavados até cerca de 750 metros de profundidade, fornecendo cerca de 4.000.000 de litros de óleo crú.

Mediante tão felizes resultados, pensaram os argentinos na defesa dos interesses nacionais. Fizeram então, a *legislação argentina do petróleo*, que reserva nesta zona, ao Estado, uma área de cinco leguas métricas quadradas. Nesse mesmo ano foi criada a "Dirección

General de Explotacion del Petróleo de Comodoro Rivadavia" que se transformou depois na atual "Y. P. F." (Yacimientos Petrolíferos Fiscales) com esfera de ação mais ampla.

A ação desse novo órgão foi bastante eficaz. Em 1934, havia perfurado 163 poços e trabalhava na escavação de mais 11, sem embaraçar as iniciativas particulares que representavam cerca de 90% das suas próprias. Entre estas, notam-se as da Standard Oil Argentina Ltd., com 149 poços compreendidos os em produção, perfuração e já abandonados, tendo obtido uma produção total nesse ano do valor de mais de 300.000.000 de litros.

Não se preocupou o Governo Argentino, somente em extrair petróleo e tratou cedo de o distilar. Assim, em 1925, do orçamento total de pouco menos de 22.000.000 de pesos, para o petróleo foram reservados 14.700.000 para a criação da "Distilleria Fiscal de La Plata". Além disto a Y. P. F. tratou de criar depósitos em Rosário, Córdoba, Santa Fé, Mar del Plata, La Plata e Concepción del Uruguay; de organizar transportes com uma capacidade, em 1928, de 47.000 toneladas; e construiu uma séde própria adequada às suas atividades de orgão diretor dessa indústria.

Isto mostra bem, qual foi a atuação do Governo, se a ela juntarmos os cuidados legislativos que consagraram ao assunto. Esses redundaram na lei do petróleo de 1935 pela qual se definem os direitos do Estado, Federal e Provincial, e os dos particulares.

Ao Estado, nacional ou provincial, ficaram pertencendo as jazidas em geral, destinadas à exploração por ele só ou por intermédio de companhias mistas, ou a constituir zonas reservadas. É o Executivo Federal quem regula o comércio de importação e exportação, e estabelece regras para a exploração, entre as quais: — a definição das áreas de pesquisa, a concessão de licenças para efetuá-las, tendo por base a *unidade de área de pesquisa* e as regras que a lei estabelece; a fiscalização das atividades particulares de modo que a realização dos trabalhos corresponda às características da zona, etc.

Aos particulares a lei facilita a pesquisa, a exploração e o comércio do petróleo, sendo porém, excluídos os funcionários públicos cujas funções possam ter ingerência no assunto, as companhias estrangeiras de caráter estatal e os estrangeiros não domiciliados na Argentina. Obriga-os a fornecer ao Estado 12% do óleo bruto extraído, e a prestar informações sobre os seus trabalhos geológicos e os achados petrolíferos, num prazo máximo de trinta dias, e a apresentação de balanços anuais do trabalho efetuado, com uma programa para o ano seguinte.

As atividades particulares, foram exercidas por numerosas companhias, entre as quais, em 1935, contavam-se as seguintes:

- *Nacional Petrolífera*, com distilaria em Campana, que trabalha com óleo importado dos Estados Unidos, México, Perú e Colômbia;
- *Standard Oil*, em Baía Blanca e Encarnación, trabalhando com petróleo nacional;
- *Itaca* — em Baía Blanca, trabalhando com petróleo do Perú e nacional;
- *La Isaura* — Em Baía Blanca, petróleo nacional;
- *Ferrocarrilera de Petroleo* — Em Rivadavia, petróleo nacional;
- *Astra* — Idem;
- *El Condor* — Em Avellaneda, com petróleo do Perú e nacional;
- *La Petrolera Argentina* — Idem;
- *Diadema* (Shell e Anglo Mexico) — Em Buenos Aires, com petróleo nacional;
- *Lettero y Gorleri* — Em Avellaneda, com petróleo do Perú e nacional.

Caracteriza-se, portanto, a política argentina do petróleo, pela ação intensiva do Estado, nos ramos da pesquisa e da exploração, sem prejuízo das iniciativas particulares que fiscaliza e estimula. Notícias recentes, anunciam contratos importantes com companhias americanas, visando aumentar em três anos consideravelmente, a produção nacional.

*Na França* — a história do petróleo é particularmente instrutiva para nós, pois que se trata de um país não produtor que tem grande necessidade dele, notadamente do ponto de vista de sua defesa militar. O pequeno, mas excelente trabalho do engenheiro de minas Étienne Dalemont, mencionado no inicio deste estudo, dá-nos interessantes informações a respeito.

Até 1914, a França não dedicou grandes cuidados à questão do petróleo conformando-se com a situação de país importador. A guerra, de então, fez com que sentisse a importância do petróleo na sua vida nacional e para a sua segurança militar, além de ampliar enormemente as suas necessidades a esse respeito. Tornou-se ávida de petróleo. Para satisfazer suas necessidades adotou uma prática inteligente, com uma ação intensiva e extensiva em todos os aspectos.

Dedicou especiais cuidados ao aproveitamento dos seus próprios recursos, notadamente, ao desenvolvimento da indústria do álcool e do gasogênio; tratou de distilar o petróleo importado bruto; pesquisou as jazidas que pudesse haver em seu território; e introduziu-se no Irak associando-se à *Turkish Petroleum*, pela posse de 24% das ações que haviam pertencido à Alemanha, o que deu lugar, já em 1938, à criação da *Irak Petroleum Company*, com ingleses, americanos e franceses.

• A produção em seu próprio território de petróleo natural era mínima, cerca de 75.000 toneladas para um consumo de 8.000.000, inclusive o abastecimento dos portos marítimos.

Em 1925, o governo criou "l'Office national des combustibles liquides" e fundou-se, com o capital de 25.000.000 de francos a "Compagnie Française du Pétrole", cujo capital se desdobrou, em 1931, para 600.000.000, dos quais 35%, pertencentes ao Estado. Foi essa companhia que incorporou os direitos adquiridos no Irak.

Em 1928, preocupou-se o governo com o estímulo à refinação nacional, que passou a proteger. Daí resultou que as refinarias em seu território que eram duas, passaram a ser quinze, empregando-se nessa indústria um capital de 3 bilhões de francos, de modo que, ao irromper a segunda guerra mundial, as necessidades eram por elas satisfeitas, desde que houvesse bastante matéria prima.

Dai advieram dois grandes benefícios : — *o desenvolvimento das indústrias químicas, pela atividade dos laboratórios dessas refinarias; numa economia nas importações calculada em cerca de 700.000.000 de francos.*

Entrementes, houve a preocupação de pesquisar petróleo no seu próprio território, apesar de não serem muito favoráveis os indícios, e de se fazer necessário empregar técnica dispendiosa para tentar encontrá-lo em grandes profundidades, da ordem de 3.000 metros. Era uma circunstância pouco sedutora para as iniciativas particulares.

Foram elas, porém, interessadas pelo privilégio das jazidas encontradas.

Em 1938, o Estado criou um órgão de pesquisas de petróleo no Sul (C. R. P. M. — Centre de Recherches du Pétrole du Midi), cuja primeira sondagem, em 1939, ao norte de St. Gaudens, revelou entre 1.500 a 1.600 metros de profundidade, a existência de importante depósito de gases e aos 1.900 metros encontrou impregnações de petróleo em terreno jurássico, e em 1940, a 2.000 metros achou-se em terrenos de grès.

A guerra interrompeu estes trabalhos momentaneamente, os quais, feito o armistício com a Alemanha, foram recomeçados, criando-se então a "Régie Autonome du Pétrole", uma autarquia ou companhia mista do Estado com particulares.

As perfurações feitas de 1941 a 1943, atingiram cerca de 6.000 metros, com uma despesa de mais de 300.000.000. Além disto, a jazida de gás encontrada em 1939, entrou em exploração, produzindo cerca de 7 toneladas diárias de gazolina, fornecendo gás e outros produtos à região, o que proporcionou à *Regie* uma renda anual de cerca de 60.000.000 de francos.

Os resultados animadores obtidos pela *Regie* induziram a lei de 1943, pela qual a França regulou os trabalhos de pesquisa : concess-

são com tempo limitado de 3 a 5 anos, renovável duas vezes; nenhum limite máximo para a zona a pesquisar, mas privilégio somente em relação à exploração dos Campos realmente encontrados.

Não limitou, porém o Estado sua ação a esse terreno. Interessou-se pela organização da indústria da *refinação*, como referimos já, e pela *distribuição* aos consumidores, formando-se, em consequência, agrupamentos diversos de variada importância. Uns cuidam dos interesses ligados à importação das matérias primas com recursos de transportes próprios; outros, também dispondão de transportes próprios, interessam-se pela distribuição dos produtos refinados; alguns limitam suas atividades a uma determinada zona; etc.

O comércio de distribuição nas diversas zonas emprega um material considerável, compreendendo 45.000 depósitos-bombas, 600 barcos-cisterna, 7.500 vagões-cisterna, 6.000 caminhões-cisterna, ... 8.000.000 de tambores de 200 litros etc. o que correspondia, em 1939, a um capital de cerca de 7 bilhões de francos e a um pessoal de 70 a 80 mil pessoas.

Mas as preocupações do Estado foram além.

A importância do petróleo para a sua economia e notadamente para o caso de guerra, olhada sempre na França como uma ameaça permanente a se transformar em realidade de um momento para outro, induzia a procurar meios de depender do estrangeiro, mesmo aliados, o menos possível.

A França dedicou-se, consequentemente, com interesse à busca de sucedâneos do importante mineral. Procurou tirar o maior partido possível de suas florestas para utilizar em larga escala os gasogênios, empregou o álcool quanto pôde como combustível e como gerador de petróleo.

A preocupação da guerra criava-lhe problemas a resolver que, Etienne Dalemont assim resume: "S'assurer des ressources nouvelles, en développant la production de produits de remplacement, et procéder à une reorganisation technique et financière, propre à lui faciliter l'exécution au moindre coût de ses tâches nouvelles, et à lui permettre de "vivre" au rythme ralenti que les circonstances lui imposent".

Na procura de sucedâneos, aparecem logo o aproveitamento do carvão, a utilização do benzol produzido nas fabricações de gás e de coque, e a distilação de xistos betuminosos, etc.

Não se fez maior esforço para os processos de *síntese*, dada a escassez de combustíveis sólidos, pois que seria preciso empregar 5 toneladas de carvão, incluído o que é queimado para produzir a energia necessária, para obter uma de petróleo.

Todavia, antes da guerra, construiram-se duas usinas experimentais, para ensaiar as novas técnicas e se deu proteção aduaneira para

uma empresa particular que dispunha do *brevet* alemão Fisher, com capacidade para a produção de 10.000 toneladas.

A produção de álcool que era em 1930 de 28.000 toneladas atingia em 1938, a mais de 100.000; a de benzol passou de 40.000 a 75.000 mercê das medidas governamentais de estímulo e proteção.

Mas a maneira porque se procedeu merece esta observação de Dalemont : "Au lieu d'être imbriquée dans une politique nationale de l'énergie, notre politique de l'alcool était partie d'un protectionisme agricole, trop souvent orienté par les considérations plus électorale qu'économiques. (O grifo é nosso).

Após o armistício, deu-se maior desenvolvimento à utilização dos gasogênios a carvão vegetal "qui avait déjà fait ses épreuves avant la guerre" dos quais, em finis de 1942 existiam cerca de 100.000 demandando uma produção da ordem de 600.000 toneladas de carvão.

A produção do petróleo sintético, nessa época, constituiu séria preocupação e entrou em fase de estudos, e ensaios interessados, praticando-se imediatamente o que é relativo à indústria dos xistos, por ser sua técnica melhor conhecida. Em 1944 a produção média de petróleo francês dessa fonte era da ordem de 1.700 toneladas mensais.

Evidentemente, nos procedimentos observados em diversos países, há matéria digna da meditação dos brasileiros, principalmente nos casos mexicano e argentino para o que diz respeito ao óleo mineral natural e no caso francês para o modo de suprir as necessidades nacionais em matéria de petróleo com outros recursos.

(Continua)

## VENDA DE LIVROS

Todo o oficial que não tem outra aspiração que as glórias e os en-  
pinhos da carreira que com entusiasmo na juventude abraçou,  
deve procurar manter-se em dia com a sua evolução.

Atrazarse é viver desambientado; a desambientação traz o desânimo,  
a descrença...

Mantenha-se em forma lendo a única revista especialmente militar  
do Brasil e adquirindo os livros particularmente escolhidos editados  
por esta Cooperativa e os quais ela lhe oferece com todas  
as facilidades.

# GEOGRAFIA E HISTÓRIA MILITAR

"Na Guerra, os acontecimentos, as situações, os factores que podem intervir nas combinações, são essencialmente variáveis. O campo, que se abre às possibilidades é imenso. Os erros são possíveis. Mas, com um método rigoroso, conseguir-se-á diminuir consideravelmente as probabilidades de incidir neles".

*Cel. Perrier de la Bathie*

## A CAMPANHA DO CHACO

*Tenente Coronel HUGO RENÉ POL*

Tradução e comentários do Major *Jayme Alves de Lemos*  
(Sócio correspondente de "la Sociedad de Estudios de  
História — La Paz - Bolivia").

"HUGO RENÉ POL — Ten. Cel., Chefe da Secção  
do Estado Maior do Exército Boliviano; diretor das  
Publicações Militares. Oficial culto e escritor con-  
ceituado. Pertence à Academia de Letras da Bolí-  
via, Presidente da Sociedade de Estudos de His-  
tória e Vice-Presidente do Instituto Bolívariano.  
Autor dos seguintes trabalhos: *Los Ideales del  
Libertador*, *El Caudillo*, *La Campaña del Chaco*,  
*El Noroeste Imponderable*, *Elementos de Cultura  
Militar* e *Levantamiento de Cartas (no prelo)*."

No presente trabalho procuramos divulgar alguns trechos do  
livro intitulado: "La Campaña del Chaco" (Glosas y Reflexiones  
Militares) editado em La Paz (1945).

São úteis os seus ensinamentos porque o autor viveu de perto  
aquela terrível luta que fez correr o sangue de dois povos americanos.  
Diz o autor que "Para compreender a essência de uma guerra não é  
suficiente estudar unicamente o aspecto da luta, — a batalha dos  
exércitos opostos; torna-se necessário e primordial observar o aspecto  
da força total dos adversários, isto é, sua forma material e sua força  
moral". A guerra deve ser considerada como uma unidade orgânica  
e seus diferentes membros não podem ficar separados, devendo cada  
atividade parcial concentrar-se num só objetivo: — *A Vitoria*".

"A nossa última guerra, nos deixou muitos ensinamentos amalgamados com a dor; sómente quando concorre a nação com todos recursos e harmoniza a ação da política e a direção da guerra, os fatores morais e materiais e encara a solução do conflito com energia; então, só então, a guerra tem verdadeiro sentido político e é um ato transcendental de governo".

Assentadas estas verdades que são axiomáticas, entremos na matéria comentando na forma mais objetiva e documental alguns fatores de importância que ocorrem na guerra e que, como se verá, influiram decisivamente no curso das operações, no Chaco. São fatores materiais, morais, coordenação da política e direção da guerra".

### I — FATORES MATERIAIS

Os fatores materiais se resumirão no aprovisionamento, abastecimento e Serviço de Saúde.

#### A) — *Munições*

A guerra moderna requer, além de abundante material, grandes estoques de munição. Sendo o nosso país rico, deixamo-nos, entretanto, surpreender com um deficiente material antiquado.

As primeiras ações das armas, vigorosas e rápidas, paralizadas e neutralizadas em Boquerón, nos mostraram a nossa inferioridade na dotação de artilharia. O inimigo nos surpreendeu com o uso de fuzis metralhadoras e morteiros, armas leves e portáteis. Antecipou-se em mais de ano com o uso de granadas de mão. A potência de fogo do campo adverso foi sempre superior à do nosso — o que nos fez pensar em derrota — entretanto, de nossa parte tantas ações ficaram incompletas e muitas vitórias não se confirmaram porque nos faltou com que alimentar nossas bocas de fogo, que a necessidade de economizar já se fazia sentir. É trabalho de Comando em chefe procurar os meios de luta para as unidades e dos comandos subalternos pedir os elementos necessários ainda que com parcimônia. A quem cabe a culpa então? Uns parágrafos de comunicados oficiais nos farão conhecer algo: "A circunstância de que alguns países que nos aprovisionam de material bélico puseram em prática a determinação da Liga das Nações para o embargo de todo o material destinado aos países beligerantes no Chaco e outros fatores adversos aos meios de provisão do Comando Superior, nos põe na impossibilidade material de contar com munições oportunamente e em quantidade pedidas para atender às necessidades indispensáveis ao Exército, resultando desta maneira uma situação muito grave, pelo menos até meados de setem-

bro vindouro. Como as exigências atuais e os próximos lotes a chegar são muitos reduzidos e não sendo no momento possível nenhuma solução para resolver a dificuldade em que nós nos encontramos, o único remédio que se impõe é a necessária e obrigatória economia de munição na medida máxima permitida pelo desenvolvimento das operações".

"No tocante à munição de 9mm e munição de artilharia a situação é ainda mais difícil; os lotes por chegar são insignificantes e muitos escalonados. Os pedidos oportunamente feitos pelo Comando se encontram em andamento. O prazo da entrega é muito longo. O aprovisionamento de munições disponíveis e as que estão distribuídas devem ficar limitadas pelo menos a 50% das quantidades fixadas na tabela de racionamento... (Ofício n.º 2191-34 de 23 de julho de 1934, ao Comando Chefe do E. M. Auxiliar)".

"As aquisições de munição de infantaria de 7,65mm e de 9mm não correspondem com o último pedido desse Alto Comando visto que só atingem 40% das calculadas como mínimas para o remuniciamento dos meses indicados.

Durante o mês de Agosto o Exército em campanha só poderá dispor de seis milhões de cartuchos, porque as repartições encarregadas a solucionar a parte económica dos pedidos não souberam adquirir em época oportuna o que era imprescindivelmente necessário para atender suficientemente às necessidades de que carece o atual estado de guerra. Durante este mês, nos veremos em situação análoga à presente em que os reduzidíssimos estoques com que se conta apenas abastecerão alguns dias de combates". "Já em 10 de Abril e mediante ofício 2164-34. Art., dirigido ao Ministério da Guerra, cujo teor foi aprovado por este Comando e que mereceu um protesto dessa repartição, seguindo a orientação do alto organismo militar de seu cargo, esta Chefia solicitou a aquisição de um lote de 20 milhões de cartuchos como reserva extraordinária, além da quantidade solicitada para consumo mensal; si esse pedido fosse atendido na ocasião em que o Sr. General e este Estado Maior Auxiliar solicitaram, a gravidade do presente estado de coisas ficaria em parte resolvido".

"No Ofício de 12 de julho de 1934, do E. M. Auxiliar ao Comando em Chefe encontramos o seguinte: "Com referência à munição de artilharia solicitada por esse Comando, juntamente com a de infantaria, levo ao seu conhecimento que o Ministério da Guerra até esta data só está tomando preços e, por conseguinte, o abastecimento para Agosto, na forma pedida, será impossível de ser atendido". Como solução foi preconizado o "máximo de economia na munição de infantaria e retiradas as peças de artilharia, o resultado todos nós sabemos".

B) — *Viveres e carburante*

Em "exércitos famélicos a moral decai".

Os canhões podem ser retirados; fuzis, metralhadoras e pistolas, economizar sua munição; em compensação a tropa não pode subsistir sem ser alimentada.

E se escasseia a água? Vivos estão em nossos olhos os horro-rosos quadros que apresentavam os mortos pela sede e não foram poucos. Vamos transcrever um trecho da parte dada pela 7.<sup>a</sup> Divisão ao C. I. C. E.: "A organização dos III Btl. nos R. I., o aumento das distâncias para o aprovisionamento de água e o mau estado de conservação em que se encontram todos os veículos da Divisão, conforme se poderá ver no quadro junto, apresentam uma difícil situação em todas as unidades; com os veículos que possuem, deficientes e além disso em mau estado, é quasi impossível o aprovisionamento de água, como ocorreu ultimamente no Regimento 'Campos' 6 de Infantaria. Todas unidades estão longe das aguadas".

"A coluna divisionária, cujas viaturas fazem o aprovisionamento desde Guachala, acham-se quasi todas em mau estado além de deficientes para o serviço".

Transcreve-se o telegrama do C. I. C. E. ao Comando em Chefe em 31-7-1934: "Volto a reclamar com urgência sobre assunto relativo ao aprovisionamento de gasolina. Não é possível admitir que continue esta situação. A maioria dos 3 regimentos das 3 Divisões não puderam hoje cozinhar nem receber água".

"Há muito tempo vivíamos mantendo o aprovisionamento, porém nestes últimos dias a situação é desesperadora e não pode permanecer por muito tempo. Várias Unidades não têm podido cozinhar ou por causa do mau estado dos caminhos ou por falta de gazolina".

"As Unidades da 7.<sup>a</sup> D. I. têm que percorrer 60 Km para recolher água no vale do Nery e as da 9.<sup>a</sup> D. I., de muito maior distância para prover-se da mesma aguada; em quasi idêntica situação estão os Regimentos da ala esquerda da 4.<sup>a</sup> D. I."

"Com relação aos viveres citaremos documentos da Terceira Secção:

"a) A 10 de Agosto do corrente incluindo o pedido da primeira quinzena do mesmo mês, os depósitos do Comando Superior debitaram 326.441 Kgs. à Intendência do Primeiro Corpo, o que significa que as unidades que o compõem ficaram 9 dias sem racionamento. Sanou-se esta falta à base de economias feitas nas Intendências Divisionárias diminuindo em 50% a ração diária do soldado.

b) No que se refere ao fornecimento de carne a deficiência ainda é maior, pois como informa o Intendente Major do Corpo, a li-

quidação praticada a 10 do corrente incluindo o pedido da primeira quinzena de Agosto reduz a quantidade de 3.611 cabeças de gado vacum debitada pelo Grande Mestre do Comando Superior a esta Intendência".... (Conferência telegráfica do Comando do I. C. C. E., com o Chefe de E. M. do Comando Superior, em 13-VII-934).

Como meios de transportes dispunhamos na zona de etapas aviões e caminhonetes, ambos elementos em numero reduzido e nas piores condições.

C) — *Serviço de Saúde*

"Não estava em melhores condições o serviço sanitário e os evacuados constituíram um problema. Nossas populações viam voltar da zona de operações, pequenos comboios de feridos, enfermos ou com licença e em lugar dos mesmos retornavam pequenos destacamentos, da zona do interior para o campo da luta. Às vezes, confiamos a alguém que as pequenas unidades que nos mandavam com o nome pomposo de reforço ou de reserva, apenas cobriam os claros ocasionados pelas baixas e pelas evacuações. Entretanto esta foi a dura realidade e que mais pesou sobre o resultado das operações".

"A massa dos evacuados constitue o passivo da campanha que em todo o Exército alcançou 8.000 baixas mensais em média, cifra esta que por si só dá o que pensar seriamente no problema que ela encerra. A este número ainda se acrescenta o representado pela numerosa quantidade de feridos e enfermos que embora curados permaneciam ainda na zona do interior."

"Se, com as últimas convocações não se chegava a cobrir este passivo e se carecíamos de tropa de reserva, chegamos à conclusão de que o Exército sofre um desgaste progressivo e irreparável".

"Permita-me confirmar o teor de meu telegrama n.º 405 de ontem que diz: Desde 10 de Maio até o presente (19 de Junho) evacuaram-se 310 enfermos e 310 feridos da 9.ª Divisão ao Hospital de Grachalla. Nenhum regressou".

"Insinúo ordenar ao dito Hospital que os recuperados sejam retornados às unidades a que pertencem e aproveito a ocasião para renovar meu pedido de melhor atenção ao Hospital Divisionário, pois o S. de Saúde o tem feito em forma mui deficiente.

"Com efeito, o Hospital Divisionário de uma unidade que tem 8.000 homens não conta com um só cirurgião, sinão com um médico e alguns estudantes. Quanto ao instrumental, só dispõe de pequenos estojos de enfermeiros". (Ofício do Comando da 9.ª Divisão 68-34 ao Comando I. C. E.)".

"O serviço sanitário do Corpo acha-se em péssimas condições, não só faltam medicamentos como até o material de urgência, o mais indispensável. Há Regimentos que por falta de macas e lanternas não podem recolher os seus feridos, nem ao menos fazer um curativo de emergência à noite. Tudo isto além da falta de pessoal". (Radiograma da C. I. C. E. ao Comando Superior de 1-VIII-34).

"O Ten. Cel. Jauregui, Comandante do Regimento "Sucre" trouxe ao meu conhecimento que há poucos dias faleceram dois soldados por falta de material de curativo e ambulâncias para evacuá-los rapidamente".

O Marechal Petain, esse grande soldado, dizia: "O bem estar material do Exército é uma das condições essenciais de sua conservação moral". Este bem estar material é o resultado da situação econômica financeira do país. Por traz dos Exércitos deve mover-se uma organização completa. A economia do país, suas fontes de produção, sua vida financeira, sua capacidade aquisitiva, o regimen de sua maneira de ser, o comércio, a indústria e a agricultura, carecem de uma profunda meditação face às necessidades imperiosas de um conflito".

"Ainda encontramos no memorial citado: Um país evidentemente rico, na segunda etapa, não pôde financiar sua guerra, porque, diz o Presidente da República "havia esgotado toda a possibilidade de obter ajuda dos Bancos" e declarou o Ministro da Guerra, em sua última visita a Bolívia que em futuro próximo começaremos a tropeçar em grandes dificuldades de caráter econômico."

O Exército em campanha é sustentado, renovado e vivificado pelo país; seu desgaste e empobrecimento repercutem imediatamente nele.

A guerra cria novas necessidades e é preciso descobrir e encontrar novas fontes de energia ou aumentar as existentes.

## II — FATORES MORAIS

"O espírito é superior à matéria e na guerra essa supremacia chega a limites insuperáveis". É justo reconhecer que devíamos e podíamos ter feito muito mais no que diz respeito à educação do soldado. Assim como hoje pululam por nossos quartéis êsses homens de espírito atrofiado por falta de instrução primária e com o corpo encaniciado por uma vida sem exercícios físicos, assim na frente de combate tínhamos uma enorme percentagem de gente quer sem conciênciia de seus deveros cívicos quer sem a mínima noção de Pátria.

Talvez as forças misteriosas que elevam as montanhas, abrem os vales e precipitam as torrentes, tenham criado uma organização de

feituosa; quiçá daí emanem muitas de nossas desditas e de nosso atraço tanto de ordem moral como material.

As grandes montanhas, as impenetráveis selvas que circundam nossa Pátria detêm as correntes de idéias, entorpecem a vida de intercâmbio com os demais povos; e quando chegam passam tão rapidamente que não dão tempo de deixar noção nítida das coisas, não excitando a atividade cerebral que é o que faz progredir os povos com firmeza no caminho da civilização.

Nosso povo não é menos inteligente que qualquer outro, não lhe falta nenhuma das virtudes morais que têm colocado outros povos em posições espetaculares. Temos vivido e continuamos vivendo isolados, as grandes correntes espirituais que se produzem no universo não são recolhidas por nós com rapidez. Por isto não temos sobre determinadas coisas senão um conceito elementar com que nós estamos acostumados a viver; por isto o resto de nossa vida de intercâmbio tem sido tão mesquinha.

Estas coisas têm contribuído para que careçamos de um ideal, de uma doutrina, e por isso não possuímos com rigor, nem as vidas nem as aspirações no amanhã; nem siquer sonhamos em ocupar a posição preponderante a que temos direito no concerto das nações deste hemisfério.

Fomos à guerra com subconsciente vazio e tivemos que acrescentar-lhe mais uma série de desacertos e deficiências que em certos momentos provocaram crises nos nossos soldados. Acresce ainda a participação de nosso indígena, no qual se viram centuplicados defeitos e falhas. Diz em seu memorial o Coronel Toro: "Muito deficiente era a qualidade de nosso elemento combatente; o soldado indígena — a maioria — era elemento absolutamente estranho ao meio em que atuava; possuía qualidades definitivamente nulas para a manobra ofensiva, em que as elevações eram os maiores obstáculos que opunham à sua progressão. Muitas manobras bem montadas falharam na execução devido à deficiente capacidade combativa e à falta de iniciativa pessoal que na guerra em terrenos cobertos constituem o fator primordial".

"Nosso soldado passou do período de adaptação em um ambiente estranho, ao período de fadiga em dois anos de campanha num território desprovido dos mais elementares meios de vida".

O estado moral do país influe na guerra de modo apreciável. O Exército em Campanha é o reflexo das reações espirituais do povo; seus desfalecimentos, por força, repercutem no moral dos que se encontram em luta.

As Famílias dos combatentes, quando lhes escreviam, sómente faziam referências à miséria em que se achavam com o apartamento

de seus chefes. Não obstante o rigor da censura, às vezes estas notícias chegavam ao destinatário e terminavam por abater a moral do combatente.

A observação diária chegou à deplorável confirmação de que a energia moral de nossos combatentes estava em evidente estado de crise.

Todos os fatores adversos que examinamos provocaram depressão moral nos espíritos possuidores de uma elementar cultura — em sua maioria — e que tiveram que lutar em forma desigual e nas piores condições.

### III — POLÍTICA E DIREÇÃO DA GUERRA

Os resultados felizes ou não de uma campanha, assim como a sua condução estão profundamente influenciados pela política. Quando a política pode coordenar sua ação com a direção da guerra, é que é um ato transcendental de governo. Todas as vezes que fomos impelidos a tomar as armas, foi posta em evidência esta falta; nenhum governante tem feito alta política exterior nos períodos de paz e nas crises se divorcia francamente da direção da guerra; seus órgãos — em muitas ocasiões, como no caso das munições, que vimos, — entravam sua ação, pondo o Exército em situações angustiosas.

Se no Exército tivemos uma falsa concepção sobre a guerra e nossa preparação foi insuficiente, na ordem política não existiu não só uma preparação adequada como também uma idéia sobre sua magnitude e significado.

Já no ano de 1929, quando os paraguaios atacaram Vanguardia, vimos as primeiras autoridades políticas de Santa Cruz se pôrem francamente contra as medidas de caráter militar que tomara o General Gonzalez Flor, partidas do Estado Maior Geral.

Arrastado à guerra, o governo devia definir seu objetivo político; este em síntese devia confundir-se com o objetivo militar — reconquistar nosso território — ou a obtenção da vitória, com uma paz honrosa que consultasse os interesses permanentes da nacionalidade.

Uma situação diplomática não esclarecida, indefinida, obriga sempre a uma redução de ação militar.

O governo teve sua representação diplomática muito fraca para a situação grave do momento. Durante o curso da Campanha apresentaram-se oportunidades de solucionar a guerra com vantagens, ora nossas, ora do inimigo; aproveitadas, haveriam economizado milhares de vidas, milhões de pesos, pois "os beligerantes, diz o Cel Toro, concluiram em oportunidade posterior, aceitando condições

que antes haviam recusado como piores. A previsão do governante e do guerreiro consiste em escolher a oportunidade mais propícia para solucionar o conflito nas condições mais favoráveis ou menos prejudiciais". Não houve energia para levar a guerra adiante, foi necessário muito esforço para prosseguir. A guerra levada com energia não teria terminado nos contrafortes de nossa cordilheira.

Em circunstâncias sumamente graves o Exército se viu obrigado a prosseguir a guerra sem os recursos e a cooperação de que precisava para a execução do plano previsto.

Não era possível esperar tudo do heroísmo e abnegação dos combatentes ou de sua preparação militar.

O Exército sozinho estava impossibilitado materialmente de prosseguir na campanha porque paralelamente à sua ação técnica não marcharam os aprovigionamentos dos recursos econômicos do país e o êxito das negociações diplomáticas.

Então, desde o momento em que as energias do país desfalecem ou não é possível financiar os gastos da guerra, ou a diplomacia carece de eficácia cooperadora, se impõe para os condutores da guerra a penosa necessidade de preparar a paz; se não for possível em condições mais vantajosas, pelo menos com decôrro e evitando a consumação de um desastre.

Concluindo: estamos em frente ao futuro com a vista erguida, contemplando o caminho ainda virgem de pisadas e concentrando a energia nos músculos jovens e fortes. A Bolívia de ontem, com defeitos e erros próprios do período de adolescência, poderá ser a Bolívia de amanhã, plena de desenvolvimento orgânico, decidida a progredir e construir energicamente a grandeza do futuro pátrio, com fé, esperança, estudo, trabalho e espírito otimista.

*"A primeira qualidade de um chefe é o caráter: é a virtude essencial, a que pode, em rigor, suprir a deficiência de todas as demais. A segunda, é a imaginação, cujo papel se tem desconhecido muito: é ela que descobre a solução que o caráter realiza. Vem, em seguida, o conhecimento das nações e dos homens — e, enfim, a inteligência, demasiadamente preconizada antes da guerra. Mas é a inteligência sob a forma muito especial do bom senso-militar, que resolve da melhor maneira os problemas táticos, ao passo que a inteligência filosófica deve exercer-se essencialmente nos domínios da estratégia e da organização.*

*Essas qualidades tão diversas só se desenvolvem integralmente aos influxos de uma cultura geral sólida, baseada, antes de tudo, no conhecimento da história — geral e militar —, da geografia geral e militar — e da topografia aplicada. (General CLÉMENT GRANDCOURT).*

# CARTA A UM JORNALISTA (\*)

(*Batalha do Passo do Rosário*)

Por MARCIO DE MENEZES  
(Capítulo)

Sob o título — "O dia de hoje é de júbilo para a vizinha Republica Argentina" e com o sub-título "Foi em 25 de Maio de 1810 que se proclamou sua independência — Importantes notas históricas sobre a nação irmã", faz o teu jornal comentários sobre a história Argentina. Louvo, sobremodo tua atitude, pois fazendo conhecidas as nações amigas, podemos apreciá-las melhor. Porém faz-se mistér uma pequena ratificação nesse artigo, cujo engano levo em conta o não conhecimento perfeito da história da grande nação amiga. Trata-se do seguinte tópico:

"Em 1826, depois da separação das províncias que formam hoje a Republica da Bolivia, as outras províncias constituiram-se em federação tomando o nome da Republica Argentina, cujo primeiro Presidente Bernardino Rivadavia, homem talentoso e enérgico foi obrigado pelo Congresso a demitir-se em 1827." (Agora vai o nosso reparo).

"Dois anos antes, rebentara uma guerra com o Brasil que terminou com a vitória dos argentinos sob o comando do General Alvear."

Caro jornalista, nada existe de verdade histórica neste último período. Senão vejamos.

Trata-se da chamada Guerra Cisplatina.

Entre os estudiosos da história este assunto já por demais debatido não deixa margem a dúvida, porém para os que não manuseiam os tratados faz-se mistér que se esclareça o acontecido.

Dividamos o que foi a Guerra Cisplatina em dois períodos — O 1.º antes da nossa Independência.

---

(\*) Sobre o mesmo assunto, recomendamos aos leitores o artigo "A Reconstituição da Batalha do Passo do Rosário", pelo Major Souza Junior, publicado em nosso número 405 de fevereiro dêste ano. (Nota da Redação).

A Guerra entre o Brasil portuguez e a Republica Argentina — cuja causa foi a província chamada pelos argentinos de Oriental e pelos portuguezes Cisplatina (aquele do Prata) e modernamente a grande nação Uruguaia. — O 2.º periodo depois da nossa independência.

Tomemos agora a palavra de Calógeras.

“O imperialismo de D. João VI, tinha procurado aproveitar-se das lutas na fóz do Rio da Prata e das resistências de Montevideó. Artigas, que queria a autonomia do Uruguai no quadro das províncias unidas, ou então a independência absoluta, fora vencido e forçado a expatriar-se. O ódio contra Artigas havia forçado as populações da margem direita do caudal a tolerar, frementes de indignação conciliada, as manobras conquistadoras portuguezas que o General Lecor dirigia, não tanto como militar, mas como político. Assim a odiosa comédia da ata de incorporação à corôa portugueza poude realizar-se em 1821 ante o protesto quasi unânime de todos os habitantes das suas margens platinas, sem forças entretanto, para lutarem contra o poderio das tropas de Lecor e a atividade do grupo mínimo de uruguaios separatistas”.

Ora, estes fatos que nos aponta Calógeras são por demais eloquentes para não deixar dúvida quanto de repulsa ia nessa manifestação de força, contrariando nossa índole.

Vejamos agora, q fato depois da nossa independência.

Feito Imperador D. Pedro I, continuou a mesma política paterna em relação à Cisplatina, apezar da antipatia que toda a nação se achava possuída por tal acontecimento. Porem, esta era a política de D. Pedro I, sem apoio na conciência da nação, e de contrariedade notória para os brasileiros.

Patriotas uruguaios e argentinos se uniram para tornar o Uruguai província argentina. A Guerra se iniciou ora com vantagens brasileiras, onde insistimos a causa não era nacional, e sim do imperador nascido portuguez e vantagens argentinos-uruguaias, onde se tratava de um motivo para os uruguaios de capital importância: era sua independência e para a Argentina não ter uma nação poderosa como participante da Bacia do Prata. Por fim, eis os dois contendores frente a frente para uma parada decisiva. D'um lado Alvear, ministro da guerra da Argentina com um teatro de operações dentro de casa com quasi 9.000 homens, esperando o ataque, contra Barbacena com 6.000 e poucos homens e longe de sua base de suprimentos, o Rio de Janeiro.

Essa batalha foi chamada pelos argentinos de "Ituzaingó" e por nós de "Passo do Rosário". Batalha que ficou indecisa, pois se os brasileiros em face da superioridade esmagadora das vantagens argentinas tomaram a iniciativa de realizar uma retirada em boa forma e dentro dos canons táticos, os argentinos não possuíam mais poder agressivo para, aproveitando esse nosso movimento, transformar a nossa retirada tática numa vitória para as suas forças. E a batalha que parecia ser decisiva não representou vantagem estratégica ou política.

Chamemos como testemunho dessa nossa asserção o moderno historiador argentino Julio Aramburu, na sua "História Argentina — 4.ª edição — 1943." — "La misión de García — En realidad, la victoria de Ituzaingo (que conforme vimos sâo foi vitoria) y los éxitos navales de la esquadra de Brown no pusieron fin a la guerra com el Brasil. Además, los conflictos suscitados por el levantamiento de los caudillos impidieron que el gobierno argentino continuara prestando su apoyo a las operaciones militares. En esa circunstancia, Rivadavia resolvió enviar al doctor Manuel José García em misión especial en Rio de Janeiro con instrucciones precisas para que subscibiera un tratado de paz de acuerdo a los términos expresados a la mediación británica prescribiendo de que debería declararse reincorporada la provincia oriental al territorio argentino y en caso contrario obtener que se constituyera en una nación independiente." — Mais adeante podemos lêr: — "La intervención colombiana — El alejamiento de Rivadavia trajo la disolución nacional y prolongaba las soluciones de concordia en el conflicto con el Brasil. El interinato presidencial de Lópes duró poco tiempo y asumiendo el gobierno de la provincia el coronel Manuel Dorrego resolvió proseguir las gestiones de paz.

En ese sentido se dirigia el 16 de Octubre de 1827 al representante de Colombia en Rio de Janeiro, D. Leando Palacios, pidiéndole interviniera como mediador ante el Emperador. La respuesta del ministro colombiano fué auspiciosa pues transmitia las disposiciones pacifistas del Emperador y el anhelo de terminar una guerra ya tanto costosa para los dos países.

Vejamos, por intermédio do mesmo escritor argentino, como terminou a guerra.

"El 27 de Agosto de 1828 quedaba firmado el tratado de paz por el que declaraba el Emperador del Brasil que la provincia de la Banda Oriental llamada Cisplatina quedaba separada del territorio del Brasil para que pudiera constituirse en Estado libre e independiente de cualquier otra nación bajo la forma de

gobierno que juzgare conveniente. Por su parte, el gobierno argentino declaraba tambien la independencia de la provincia oriental, manifestando su conformidad para que se constituyera en Estado libre y independiente. Además, se obligaban las naciones contratantes a defender la independencia y integridad de la provincia de Montevideo, hasta que se organizara definitivamente como una nueva nación y sancionara su Constitución política."

Como acabamos de ver pelas palavras de um moderno historiador argentino, que faz história "De acuerdo a los nuevos programas vigentes en la enseñanza secundaria", não deixa dúvida quanto ao resultado da guerra sem vencedores. Ambos sem arrogância, um enviando diplomatas ao outro e interessando a terceiros que intercedam para uma feliz solução, outro recebendo de braços abertos em fraterno amplexo esses emissários. Um desistindo de uma pretensão de anexação, com que não estava de acordo o que seria anexado. O outro, desanexando, o que feria os sentimentos de seu próprio povo cujo governo fôra o anexador. E assim, sem vencidos nem vencedores ou melhor, tendo por vencedor o espírito de panamericanismo dum Caxias, dum Bolívar, dum San Martin, terminou essa contenda.

Com um abraço do: *Marcio de Menezes (Capitão)*.

LONAS CRUAS, IMPERMEAVEIS, LONAS  
TINTAS E PARA TOLDOS, BARRACAS, LONAS  
PARA TODOS OS FINS

## S. A. LANIFICIO LAPA

Escritório e Fábrica

RUA DR. SILVA AIROSA, 33

VILA LEOPOLDINA — SÃO PAULO

TELEFONE: 5 - 0170.

CAIXA POSTAL, 5163

END. TEL.: LONALAPA

# O DESAJUSTAMENTO DOS QUADROS

*AROLD RAMOS DE CASTRO — Major de Cavalaria*

Algo perturbadoramente incompreensível, é sem dúvida, o aspecto do desajustamento observado nos diversos Quadros das Armas do Exército.

Um rápido exame do caso em apreciação nos conduzirá, infalivelmente, a conclusões de uma inexplicável situação de disparidade existente entre grande número de Oficiais das diferentes Armas, todos, oriundos do mesmo centro de recrutamento: — A Escola Militar.

Assim, por exemplo, é comum constatar-se que em uma mesma turma de Oficiais, saídos consequentemente na mesma época da Escola Militar, existem alguns, já no posto de Coronel, ao passo que a quasi totalidade dos seus companheiros aguarda ainda o acesso, não muito próximo ao posto de Tenente Coronel!

Um outro índice bem gritante do desajustamento a que nos referimos, verifica-se no fato de, oficiais egressos da Escola Militar dois ou mais anos após a conclusão do curso por uma determinada turma, já se encontram com a graduação superior aos seus camaradas de antiguidade bem mais elevada.

Tal estado de cousas está totalmente eliminado dos Exércitos de quasi todos os países, particularmente, pelas inconveniências morais, disciplinares e de quebra do estímulo profissional, que acarretam. O mais doloroso é que os acontecimentos aludidos têm repercussão além dos limites puramente militares; no meio civil, não raras vezes, essa situação deixa os militares em difícil situação perante o círculo de suas relações, e com dificuldade pôde ser explicada.

— Não nos parece justo, que a carreira das Armas fique sob os designios dos azares da sorte. A vida profissional do militar

deve, tanto quanto possível, seguir um ritmo normal, principalmente em tempo de paz.

Os elementos necessários para o estabelecimento de uma progressão hierárquica dos militares é causa de relativa facilidade e os bruscos saltos observados nos Quadros de Oficiais do Exército, devem merecer particular atenção.

E' necessário não esquecer, que o estímulo, muito representa no fortalecimento de um Corpo de Oficiais inteiramente integrados nos seus dignificantes misteres e na sua alta e patriótica missão.

Num exército bem organizado, os chefes controlam a execução das minúcias, mas não lhes compete prescrevê-las, nem muito menos executá-las. Podem, numa inspeção contar os botões dos uniformes, mas não éles que vão cosê-los. Comparem, a esse respeito, o exército de Napoleão e o de seu sobrinho. — GENERAL CLÉMENT GRANDCOURT.

## Indústrias Cama Patente — L. Liscio S. A.

A maior fábrica de camas da América do Sul



MATRIZ: SÃO PAULO — R. RODOLFO MIRANDA, 97

FILIAIS: RIO DE JANEIRO — PORTO ALEGRE —

BELO HORIZONTE — BAIA e RECIFE

# NÃO PERCEBEMOS OS NOSSOS ÉRROS

*Ten. Luiz Tabajara*

Quando perguntaram ao aluno que saía da sala, qual a sua opinião sobre a aula que terminava, suas palavras foram sinceras: — Sofrível. Muito monótona. E' horrível estar sentado a uma cadeira unicamente ouvindo uma pessoa falar. Se passamos então várias horas do dia d'este modo, chega a ser desanimador. — No entanto, o instrutor que dera aquela instrução, não pensava assim. Deixou a sala entusiasmado.

Por que motivo? Por que alunos e instrutores pensam em geral diversamente? Os moços estão sempre inclinados a criticar os mais velhos, os alunos a criticar os instrutores, — e apesar disto, quando aqueles se põem no lugar d'estes, muitas vezes não conseguem corrigir os mesmos erros que observaram. Qual é a razão pela qual não podemos atingir o padrão que antes desejávamos para os nossos superiores?

Não julgo haver melhor remédio para isto do que a crítica sincera. Não percebemos os nossos erros, — ou, na melhor hipótese, não os percebemos como o fazem os outros. A auto-critica é muito difícil, e normalmente não temos preocupação em nos analisarmos na vida diária.

Alunos e instrutores necessariamente consideram as aulas sob pontos de vista diferentes. Por isto é difícil para o instrutor sentir as dificuldades e o interesse do aluno, o que é tanto mais verdadeiro quanto maior a diferença de posto e idade entre os dois. Sentimos isto claramente. Quando as turmas se sucedem, vamo-nos insensivelmente afastando do convívio dos alunos, e sem perceber, temos tendência a menosprezar as reações da turma.

Por outro lado, os instruendos não têm dúvida em criticar ou observar seus instrutores. No entanto, os instrutores raramente têm desembaraço para corrigir seus companheiros, ainda mesmo quando percebem nêles erros graves, que a experiência mostra que atingirão os alunos. Preferem silenciar, e fechar-se na comodidade do isolacionismo.

Faz pouco tempo que tivemos comprovante prático destas observações. Após o curso de uma Escola ficámos servindo nela como instrutor. Durante o curso que fizemos, tivemos o cuidado de colecionar observações sobre os instrutores durante as aulas, e depois nos preocupámos em não incidir nos mesmos êrrros.

Após o término das aulas pedimos que os alunos apresentassem um pequeno relatório contendo opiniões sobre o instrutor. Havíamos conseguido liberdade com a turma, a fim de obter sinceridade nas observações. Grande parte preferiu não responder o questionário, ou o fez lacônicoamente. Aqueles, porém, que manifestaram sua opinião, causaram-nos surpresa; havíamos incorrido nas mesmas falhas que notáramos em nossos instrutores. Acusaram a nossa voz monótona e cansativa, o modo de falar baixo e depressa, a falta de uma seriação racional dos assuntos e o excesso de conhecimentos teóricos sobre os práticos, como fatores prejudiciais durante as aulas. Evidentemente nada melhor que a opinião de um aluno — franca e sincera. Devemos cada vez mais aperfeiçoar-nos na técnica da instrução: saber como ensinar é tão importante como saber o que ensinar.

Nada pior numa instrução em sala do que uma voz uniforme, cadenciada, ou o hábito de repetir certas expressões viciosas. Muito dificilmente o instrutor poderá corrigir-se sozinho, porque não perceberá seu defeito. E' preciso que o alertem, despertando sua atenção para o êrro.

Temos todos tendência a nos rebelarmos contra a crítica. Isto é prova de falta de confiança. Devemos insistir para que nos observem, apontem nossos defeitos e ocultem nossas qualidades. Fácilmente reconheceremos estas e duvidaremos daqueles. Nas Escolas devemos desejar que nossos companheiros e instrutores-chefes, devidamente credenciados, assistam a nossas aulas, procurando senti-las como os alunos, e depois venham a nós, trazendo suas observações verdadeiras. Em certos casos poderemos solicitar que os alunos também se manifestem. Devemos desejar que nos corrijam. Só assim elevaremos o padrão de nosso ensino. Não percebemos os nossos êrrros.

---

A história nos fornece muito mais inspirações do que modelos. Sua utilidade, notadamente em matéria militar, é bem mais moral do que técnica. Não é uma razão para ser desprezada. Seu estudo raciocinado pode suprir a experiência do campo de batalha. Vede os alemães de 1870 e os de 1914. — General CLÉMINT GRANDOURT. (Pode-se acrescentar hoje, os alemães de 1914 e os de 1939...)

# À MARGEM DE FATOS

Pelo 1.º Sgt.º LUIZ M. MOREIRA, do G. G./5.º R. M.

Vem o Quadro de Cirurgiões Dentistas do Exército, *em extinção*, de ser beneficiado em pessoal, pela Lei n.º 11, de 28-12 de 1946, que concede aos Cirurgiões Dentistas oficiais subalternos da reserva, convocados para o serviço da F. E. B. e aos que, durante o período de 22 de Agosto de 1942 a 15 de Agosto de 1945, hajam servido por mais de um ano, a inclusão no referido Quadro, como oficiais da ativa, bem como aos Cirurgiões Dentistas civis que, na sua profissão, prestaram serviços à mesma Fôrça Expedicionária, com o posto de 2.º Tenente, na reserva, das Fôrças Armadas.

Parece-nos, salvo melhor juizo, que os benefícios concedidos pela referida Lei, poderiam ser extensivos aos sargentos da ativa, possuidores do Diploma de Odontologia, expedidos por Escola Oficial ou devidamente reconhecida.

As vantagens daí decorrentes seriam inúmeras, quer para o Exército, quer para os interessados, dentre as quais destacamos as que se seguem:

- 1) Os sargentos são profissionais de carreira, com longo tirocínio e já afeitos à vida militar.
- 2) Grande número deles possue Cursos que os habilitam à passagem para a Reserva no Posto de 2.º Tenente. Este fato evidencia, por outro lado, não constituir privilégio especial, o aproveitamento dos referidos sargentos no Quadro de Cirurgiões Dentistas, como oficial.
- 3) Alguns sargentos, possuem também, serviços prestados à F. E. B., quer no teatro de operações, quer no interior do país, em suas funções normais.
- 4) Com o recrutamento desses elementos, abrir-se-iam claros nos efetivos os quais poderiam ser preenchidos pelos sargentos agregados ou excedentes, regularizando-se-lhes a situação em que se encontram.

- 5) Aproveitamento de maior número de candidatos do Q. A. O., atendendo a facilidade de opção dos diplomados em Odontologia, para o Quadro de Cirurgiões Dentistas.
- Vantagem que merece destaque especial, por nos encontrarmos num período de compressão das despesas, é a economia que adviria do aproveitamento dos sargentos em questão, visto ser pequena a diferença entre seus vencimentos e os do posto de 2.º Tenente, si considerarmos a nomeação dos cirurgiões dentistas civis.

Tendo sido concretizada a velha aspiração da classe, com a criação do Quadro Auxiliar de Oficiais, que veio servir de estímulo e prêmio aos sargentos, ampliando-lhes de muito os horizontes de suas carreiras, pelo maior amparo moral e material, com reflexos correspondentes às famílias caso fossem extensivas aos sargentos em causa, as vantagens da Lei n.º 11, teria essa grande classe, mais um fator a amparar as pretenções de muitos dos seus componentes.

Ficam aí pois, na dependência do julgamento dos Chefes, as nossas sugestões.

QUANDO O FICADO ESTÁ DOENTE  
O ESTOMAGO E OS INTESTINOS  
T A M B E M S O F R E M —————

Figado doente, dolorido, crescido, gosto ruim na boca, fastio, nervosismo, insônia, gases, má digestão, prisão de ventre, manchas da pele, icterícias... que horror! Você já verificou se o seu figado está com saúde? Não se esqueça de que o figado doente produz tudo isto e mais alguma coisa. Remédio para o figado só remédio vegetal e remédio vegetal só a última descoberta que é a alcachofra. O Hepacholan Xavier tem por base a alcachofra e outros medicamentos só para o figado. O Hepacholan Xavier combate com eficácia e afasta definitivamente as molestias do figado. O Hepacholan é fabricado em líquido e em drágeas e se apresenta em dois tamanhos: Normal e Grande. —————

# ASSUNTOS DIVERSOS

## Condecorações brasileiras

Major *Antonio da Rocha Almeida*

1. Bastante complexo é o estudo, mesmo por alto, das condecorações militares, de que se incumbem a Numismática e a Medalhistica.

2. O assunto comporta, inicialmente, uma série de definições. Assim:

*Condecorações* compreendem as *Ordens Honorificas* e as *Medalhas*.

*Ordens Honorificas* são honrarias conferidas pelos governos a civis e militares, de ambos os sexos, como recompensa e estímulo ao mérito em diversos sectores da atividade humana. Caracterizam-se pelos diferentes graus em que são conferidas: a grã-cruz (acompanhada por vezes do grande colar), grande dignatário, grande oficial, comendador, dignatário, oficial e cavaleiro. Em algumas não existem todos esses graus. Entre as estrangeiras há a Legião de Honra da França, a Ordem do Banho, a da Jarreteira, a da Polônia Restituída, a de Isabel a Católica, a de São Maurício e São Lázaro, a de São Gregório, a do Condor dos Andes e muitas outras. As nacionais são atualmente a Ordem Nacional do Cruzeiro do Sul, as do Mérito Naval, Militar e Aeronáutico e a Ordem Nacional do Mérito. No Congresso Nacional cogita-se da criação de uma outra com a denominação de Legião de Honra do Brasil.

*Medalhas militares ou premiais* são conferidas em reconhecimento a serviços militares ou esforço de guerra, na paz ou em campanha, ou como recompensa ao militar que se haja destacado nos cursos que frequentou. Caracterizam-se por serem sempre pendentes de fita.

*Medalhas comemorativas* não são condecorações. São espécies de moeda mandadas cunhar pelo governo para perpetuar determinado acontecimento nacional: seja a inauguração de um monumento, seja o centenário de um grande homem, o aniversário de um fato marcante da nacionalidade ou outros que mereçam ser recordados. Acontece por vezes, como com as medalhas comemorativas do cincocentenário da República ou do cen-

tenário de Rio Branco, às quais foi dada fita e previsto o uso como medalha militar.

*Venéra* é a insignia de uma ordem honorifica.

*Fita* é uma tira estreita de tecido, geralmente em gurgurão de seda e achamalotada, com cores e dimensões fixadas, de onde pendem as medalhas ou as insignias de ordem honorifica, até o grau de oficial.

*Banda* é uma faixa larga, usada a tiracolo, da direita para a esquerda, pelos grã-cruzes e grandes oficiais, com a insignia da Ordem pendente.

*Placa* é uma chapa fixa, em esmalte e ouro ou prata usada pelos agraciados de certos graus de ordens honorificas. Uma observação interessante é que no Chile consta de uma placa a medalha de tempo de serviço — Estrela de Prata — (20 anos).

*Diploma* é o título ou documento oficial pelo qual o governo confere uma honraria e sem o registro do qual ela nenhum valor terá.

*Roseta* é um tope de fita em forma de rosa, usado com o traje civil para indicar que seu portador pertence ao quadro de agraciados de uma ordem honorifica. Também é o que distingue a fita de oficial da de cavaleiro em certas ordens.

*Passadeira* é um pedaço retangular de fita da cor da da condecoração para ser usada em sua substituição.

*Passador* é uma guarnição de metal que passa por dentro da fita e se usa juntamente com a condecoração.

O passador faz parte, portanto, da condecoração, completa-a. A passadeira corresponde à condecoração, representa-a.

Entre as nossas medalhas militares apenas possuem passador, de uso inseparável da medalha, as seguintes:

— Medalha de distinção ao Exército e Esquadra do Sul — (o ano da nossa emancipação política em algarismos romanos).

— Medalha de distinção ao Exército Cooperador da Boa Ordem (o distico "Constância").

— Medalha de Mérito (a data do feito meritório).

— Medalha geral da Campanha do Paraguai (o número de anos de serviço em campanha).

— Medalha de serviços à Guarda Nacional (variante o metal com o número de anos de praça na corporação).

— Medalha dos concursos de tiro do Centenário da Independência (de metal correspondente ao de cada medalha).

— Medalha de Campanha (sempre correspondendo ao metal da medalha, que é o bronze).

tenário de Rio Branco, às quais foi dada fita e previsto o uso como medalha militar.

*Venéria* é a insignia de uma ordem honorifica.

*Fita* é uma tira estreita de tecido, geralmente em gurgurão de seda e achamalotada, com cores e dimensões fixadas, de onde pendem as medalhas ou as insignias de ordem honorifica, até o grau de oficial.

*Banda* é uma faixa larga, usada a tiracolo, da direita para a esquerda, pelos grã-cruzes e grandes oficiais, com a insignia da Ordem pendente.

*Placa* é uma chapa fixa, em esmalte e ouro ou prata usada pelos agraciados de certos graus de ordens honorificas. Uma observação interessante é que no Chile consta de uma placa a medalha de tempo de serviço — Estrela de Prata — (20 anos).

*Diploma* é o título ou documento oficial pelo qual o governo confere uma honraria e sem o registro do qual ela nenhum valor terá.

*Roseta* é um tope de fita em forma de rosa, usado com o traje civil para indicar que seu portador pertence ao quadro de agraciados de uma ordem honorifica. Também é o que distingue a fita de oficial da de cavaleiro em certas ordens.

*Passadeira* é um pedaço retangular de fita da cor da da condecoração para ser usada em sua substituição.

*Passador* é uma guarnição de metal que passa por dentro da fita e se usa juntamente com a condecoração.

O passador faz parte, portanto, da condecoração, completa-a. A passadeira corresponde à condecoração, representa-a.

Entre as nossas medalhas militares apenas possuem passador, de uso inseparável da medalha, as seguintes:

— Medalha de distinção ao Exército e Esquadra do Sul — (o ano da nossa emancipação política em algarismos romanos).

— Medalha de distinção ao Exército Cooperador da Boa Ordem (o distico "Constância").

— Medalha de Mérito (a data do feito meritório).

— Medalha geral da Campanha do Paraguai (o número de anos de serviço em campanha).

— Medalha de serviços à Guarda Nacional (variante o metal com o número de anos de praça na corporação).

— Medalha dos concursos de tiro do Centenário da Independência (de metal correspondente ao de cada medalha).

— Medalha de Campanha (sempre correspondendo ao metal da medalha, que é o bronze).

*Barreta* é um conjunto de passadeiras que se usa nos atos em que se não deva comparecer com condecorações.

*Miniaturas* são reduções das insignias e medalhas, a serem usadas pendentes de uma fita bem estreita, na casaca militar ou civil.

3. Fixadas essas noções mais elementares, vamos enumerar as ordens honoríficas e as medalhas militares brasileiras.

### I — ORDENS HONORÍFICAS

1. *Ordem de São Bento de Aviz* — Instituída em Portugal por Dom Afonso Henriques, por volta de 1148. Passou para o Brasil pela Lei de 20-10-1823, deixando de existir em 1827. Criada no Brasil, como recompensa a serviços militares, pela Lei n.º 321, de 9-9-1843, daquela apenas conservando o nome e os característicos principais da fita e da insignia. Permaneceu, como ordem honorífica, como reconhecimento a serviços militares prestados pelo pessoal do Exército e da Armada, pelo Decreto 277-F, de 23-3-1890, tendo sua concessão regulada pelo de n.º 671, de 18-8-1890. Abolida finalmente pela Constituição de 24-2-1891.

Em Portugal foi abolida com a república de 5-10-1910 e restabelecida mais tarde, com pequenas diferenças em seus característicos.

2. *Ordem de São Tiago da Espada* — Não há notícia certa relativamente à data de sua criação. Passou de Portugal para o Brasil pela Lei de 20-10-1823, deixando de existir em 1827. Criada no Brasil pela Lei 321, de 9-9-1843, para recompensar serviços à nação. Foi abolida pelo Decreto 277-F, de 23-3-1890.

Abolida em Portugal com a república de 5-10-1910, foi restabelecida em decreto de 1-12-1928, substituindo-se o coração inflamado e a coroa real, por uma grinalda de louros como a nossa Ordem Nacional do Cruzeiro do Sul. Houve, então, também, a criação do grau de oficial.

3. *Ordem de Cristo* — Instituída em Portugal com os remanescentes da dos Templários, passou de Portugal para o Brasil pela Lei 321, de 9-9-1843, foi abolida pelo Decreto 277-F, de 23-3-1890, com a implantação do novo regimen.

Em Portugal, com a queda da monarquia em 5-10-1910, foi abolida, mas restabelecida dias após, em Decreto de 1.º de Dezembro desse ano. Tem hoje naquele País os seguintes gráus: — grã-cruz, grande oficial, comendador e cavaleiro.

4. *Ordem Imperial do Cruzeiro* — A primeira ordem honorífica brasileira, criada por S. M. o Imperador Dom Pedro I, por Decreto de 1-12-1822, assinalando a data de sua aclamação,

sagração e coroação. Mantida após a implantação da República, pelo Decreto 277-F, de 23-3-1890, com a denominação de Ordem Civil do Cruzeiro.

5. *Ordem de Pedro I — Fundador do Império do Brasil* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro I, em Decreto de 16-4-1826 "para marcar de uma maneira distinta a época em que foi reconhecida a independência deste vasto Império". Só 16 anos mais tarde, em Decreto 228, de 19-10-1842, foram aprovados seus Estatutos. Foi abolida pela República, em Decreto 277-F, de 23-3-1890.

6. *Ordem da Rosa* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro I em Decreto de 17-10-1829 "para conservar com glória, na lembrança da posteridade, seu faustíssimo consórcio com Dona Amélia de Leuchtenberg e Eichstaedt". Abolida na República pelo Decreto n.º 277-F, de 23-3-1890.

7. *Ordem de Colombo* — Instituída pelo Presidente da República Generalíssimo Manoel Deodoro da Fonseca, em Decreto n.º 456, de 6-6-1890, como ordem civil. Abolida pela Constituição de 1891.

8. *Ordem Nacional do Cruzeiro do Sul* — Por Decreto n.º 22.165, de 5-12-1932, o Presidente da República Dr. Getúlio Vargas, restabeleceu a Ordem Civil do Cruzeiro, com a denominação de Ordem Nacional do Cruzeiro do Sul. Sua concessão foi regulamentada pelo Decreto n.º 22.610, de 4-4-1933 e instituído o grande colar por Decreto-lei 1.424, de 17-7-1939.

9. *Ordem do Mérito Naval* — Criada pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas, em Decreto 24.659, de 4-7-1934 para os militares da Armada, nacionais ou estrangeiros, que houverem prestado assinalados serviços ao País ou se tiverem distinguido no exercício de sua profissão e excepcionalmente aos civis que houverem prestado relevantes serviços à Marinha de Guerra Nacional. Regulamentada pelo Decreto n.º 7.553, de 18-7-1941.

10. *Ordem do Mérito Militar* — Instituída pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas em Decreto n.º 24.660, de 11-7-1934, para os militares de terra, nacionais ou estrangeiros, que houverem prestado notáveis serviços ao País ou se tiverem distinguido no exercício de sua profissão e excepcionalmente aos civis que houverem prestado relevantes serviços ao Exército. Regulamentada pelo Decreto n.º 16.515, de 4-9-1944.

11. *Ordem do Mérito Aeronáutico* — Criada pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas, em Decreto-Lei n.º 5.961, de 1-11-1943, para os militares da Aeronáutica, nacionais ou estrangeiros, que houverem prestado notáveis serviços ao País ou se tiverem

distinguido no exercício de sua profissão e aos civis que houverem prestado relevantes serviços à Aeronáutica. Regulamentada pelo Decreto n.º 13.842, de 1-11-1943.

12. *Ordem Nacional do Mérito* — Instituída pelo Presidente General Eurico Gaspar Dutra, em Decreto-Lei 9.732, de 4-9-1946, para os cidadãos brasileiros que, por suas virtudes e mérito excepcional se tenham tornado merecedores dessa distinção e aos estrangeiros por atos de excepcional relevância que, a critério do Governo, dela se fizerem dignos. Regulamentada pelo Decreto n.º 21.854, de 26-9-1946.

## II — MEDALHAS MILITARES

### 1. *Medalha da 1.ª Campanha Cisplatina* — (1811-1812).

— Criada pelo Príncipe Regente Dom João, como um distintivo a ser usado no braço direito, pelo Decreto de 20-1-1813, para o Exército Pacificador de Montevidéu. Transformado em medalha militar para ser usada pendente de fita, pelo Decreto de 25-9-1822 e distribuída ao Exército Pacificador da Banda Oriental, sob o comando do Tenente General Dom Diogo de Souza. A medalha, pendente de fita amarela, é uniface e nela são representados uma oliveira à margem do rio Uruguai, encimada pela coroa real e enlaçada por um dragão — timbre da Casa de Bragança. Sobre o rio a palavra "Uruguaya". Os feridos em combate ostentariam um furamento no tronco da oliveira indicando uma cicatriz.

### 2. *Medalha da 2.ª Campanha Cisplatina* — (1815-1820)

— Instituída por Decreto de Dom Pedro, Príncipe Regente, datado de 25-9-1822, para os que tomaram parte na 2.ª Campanha Cisplatina, sob o comando do Marquês de Alegrete e do Conde da Figueira. Consistia em uma cruz de malta maçanetada, tendo ao centro a mesma medalha da primeira campanha. A medalha era uniface e usada, como a primeira, de lado esquerdo do peito, pendente de fita amarela. Poderiam os oficiais generais lançá-la ao pescoço nos dias de gala.

### 3. *Medalha de Distinção ao Exército e à Esquadra do Sul*

— Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro I, por Decreto de 31-1-1823 para os que serviram de 1817 a 1822 na Cisplatina sob o comando do Tenente General Carlos Frederico Lecor, Barão da Laguna. A medalha é formada por uma cruz, tendo em cima, por timbre, um dragão alado, aludindo ao governo dos Bragança no Brasil. De um lado está representado um ramo de oliveira posto sobre o cerro de Montevidéu (emblema da Banda Oriental do Rio da Prata), indicando a pacificação con-

cluída pelas armas brasileiras; de outro lado a legenda — Petrus Primus Brasiliae Imperador Dedit. — Nos braços da cruz as épocas que marcam os anos de serviços na província mais meridional do Império. Usada, pendente de fita verde com orlas amarelas, do lado esquerdo do peito. A medalha era de ouro para os oficiais gerais, de prata para os oficiais, de metal branco ou estanho fino para os oficiais inferiores, praças e empregados civis com graduação militar. Sobre a fita um passador do correspondente metal tendo ao centro a era — 1822 — em algarismos romanos.

4. *Medalha de Distinção ao Exército Cooperador da Boa Ordem* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro I, por Decreto de 20-10-1824 para ser conferida ao Exército sob o comando do Brigadeiro graduado Francisco de Lima e Silva e Esquadra sob as ordens do Almirante James Norton, que promoveram a pacificação da província de Pernambuco. A medalha, encimada pela coroa imperial, é uma cruz de malta maçanetada, tendo ao centro a efígie do Imperador e, nas pontas 17-9-1824. Era usada ao lado esquerdo do peito pendente de uma fita amarela com orlas verdes. Os oficiais gerais a usariam pendente de fita larga ao pescoço, nos dias de grande gala. Os agraciados que estiveram durante todo o tempo na Barra Grande e marcharam depois sobre o Recife, usariam um passador abraçando a fita, com o distico "Constância".

5. *Medalha "Aos mais bravos" do mesmo Exército* — Instituída pelo Imperador Sr. Dom Pedro I, por Decreto de 20-10-1824, que autorizava ao Brigadeiro graduado Francisco de Lima e Silva, Comandante do Exército Cooperador da Boa Ordem a conceder uma medalha de ouro aos mais bravos dentre seus subordinados. A medalha, encimada pela coroa imperial, é redonda, tendo no anverso o busto de Dom Pedro I rodeado pelos dizeres — Petrus I D. G. Const. Imp. et Perp. Braz. Def. 1824-R. No reverso, inteiramente polido, há, em esmalte azul, os dizeres — Pelo Imprador Aos mais Bravos — 1824. A orla da medalha são soldadas duas espadas cruzadas, com os copos para cima. Essa medalha, de ouro para todos os agraciados, era usada do lado direito do peito, pendente de fita metade verde e metade amarela, sendo permitido aos gerais a lançarem ao pescoço nos dias de gala.

Como veremos mais adiante, só três medalhas brasileiras eram usadas do lado direito do peito: esta, a da rendição da Vila de Uruguaiana (os oficiais) e a medalha "aos mais bravos" da Campanha do Paraguai. Esta, aliás, não foi concedida a

pessoa alguma, naturalmente pela dificuldade em destacar quais os mais bravos numa campanha de cinco anos em que tantos atos de bravura, nobreza e desprendimento se praticaram.

6. *Medalha da Independência ou da Restauração da Bahia*

— Instituída pelo Imperador Dom Pedro I, por Decreto de 2-7 de 1825, tendo partido a idéia do seio da Assembléia Constituinte de 1823, quando o deputado Sr. Rodrigues de Carvalho propôz um prêmio aos que se distinguiram nas lutas pela independência. A medalha, de ouro para os oficiais generais, de prata para os oficiais e de cobre para as praças, é encimada pela coroa imperial, elítica e cercada por um resplendor de raios vasados. No anverso uma espada e um ramo de louros cruzados, sobre as letras P I, encimadas por pequena coroa de louros. Ao redor a inscrição — Restauração da Bahia — 1823. No reverso a effígie do Imperador D. Pedro I. Era usada do lado esquerdo do peito, pendente de uma fita com 5 listras na seguinte ordem: verde, amarelo, verde, amarelo e verde e os generais a lançavam ao pescoço nos dias de gala.

Uma observação interessante é que todas as fitas de medalhas até o fim do 1.º Império têm as cores verde e amarelo, combinadas ou uma delas simplesmente. A primeira em que aparece a cor azul é a de Monte Caseros e o encarnado só vai surgir na de Paisandú.

7. *Medalha-prêmio da Academia Militar do Império* —

Instituída na Regência pelos artigos 117 e 118 do Decreto de 22-10-33 que regulamentou o funcionamento da Academia Militar do Império do Brasil, como prêmio extraordinário para distinguir o melhor discípulo do curso de Engenharia. Era de ouro, do peso de uma onça, tendo de um lado as armas de Academia cercadas pela legenda — Academia Militar do Império do Brasil — e do outro — A.... (o nome do discípulo) em... (ano). No decreto acima não foi fixada a cor da fita nem estava previsto como usá-la.

8. *Medalha da Campanha do Uruguai de 1851-1852* —

Criada em Decreto de S. M. o Imperador Dom Pedro II, datado de 14-3-1852 e sob número 932, para galardoar os que defendaram o Império na Campanha contra Rosas e Oribe, sob o comando do Marechal de Campo Conde de Caxias. A medalha, encimada pela coroa imperial, representa, de um lado, a effígie imperial, tendo em redor a legenda — Dom Pedro Segundo Imperador do Brasil — Do outro a data 1852 rodeada por um feixe de varas e em torno os dizeres — Campanha do Uruguai. — Era usada do lado esquerdo do peito, pendente de fita verde, da cor da da

Ordem de Aviz e os generais a podiam lançar ao pescoço nos dias de grande gala.

9. *Medalha de Monte Caseros* — Criada pelo mesmo Decreto da anterior, tinha o mesmo anverso, mas dela se distingua pelo reverso que continha dentro do feixe de varas a data 3-1852-2 e em torno os dizeres — Campanha do Uruguai e de Buenos Aires —. Foi dada à Divisão Brasileira que combateu em Monte Caseros sob o comando do Brigadeiro Manoel Marques de Souza. Era usada do lado esquerdo do peito, pendente de fita azul do cor da da Ordem Imperial do Cruzeiro e os oficiais generais a lançariam ao pescoço nos dias de grande gala.

10. *Medalha do Exército em Operações no Uruguai ou de Paysandú* — Instituída por S. M. o Imperador Dom Pedro II em Decreto n.º 3.468, de 8-5-1865, para o Exército em operações na República do Uruguai sob o comando do Marechal de Campo João Propício Mena Barreto. A medalha é elítica, tendo no anverso a effígie do Imperador D. Pedro II rodeada dos dizeres — 2 de Janeiro e 20 de Fevereiro de 1865 e no reverso, dentro de um ramo de louros o distico — Campanha do Uruguai. Era de ouro para os generais, de prata para oficiais e de uma liga de cobre e estanho para praças. Usada pendente de fita azul ferrete e encarnada em partes iguais e os oficiais generais a poderiam lançar ao pescoço nos dias de gala.

11. *Medalha do Forte de Coimbra* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro II, por Decreto 3.492, de 8-7-1865, para ser concedida à guarnição do Forte de Coimbra, que resistiu à invasão estrangeira nos dias 26, 27 e 28-12-1864, sob o comando do Tenente Coronel Hermenegildo de Albuquerque Portocarrero. A medalha era elítica, tendo no anverso entre dois ramos de louros o distico — *Valor e Lealdade* e no reverso, em 7 linhas, os dizeres — 26, 27 e 28 de Dezembro — Forte de Coimbra — 1864. Era usada do lado esquerdo do peito e pendente de uma fita com 3 listras, sendo preta a do meio e vermelhas as dos extremos. Os oficiais superiores a receberam de ouro, os demais oficiais de prata e as praças de uma liga de cobre e estanho.

12. *Medalha da Rendição da Vila de Uruguaiana* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro II, por Decreto n.º 3.515, de 20-9-1865 para agraciar os oficiais, soldados, empregados, magistrados e pessoas da comitiva imperial que assistiram e tomaram parte na rendição da vila de Uruguaiana. A medalha é redonda, tendo no anverso, dentro de uma coroa de fumo e café, a palavra — Uruguaiana. No reverso, a data 18 de Setembro de 1865 dentro de uma coroa fechada formada por dois

ramos de louro unidos por um laço. Para o Ministro da Guerra — Conselheiro Angelo Moniz da Silva Ferrás —, os oficiais generais, os membros da Família Imperial, era de ouro e pendia do lado direito do peito. Os outros oficiais, paisanos, empregados na Secretaria da Guerra, magistrados e pessoas de distinção a usavam de prata do mesmo lado direito. As praças de pré, outros empregados e pessoas não compreendidas acima, a usavam de uma liga de zinco e antimônio, no lado esquerdo. A fita era para todos de três listras, sendo verde a do centro e azul as dos extremos. Depois de terminada a guerra, foi essa medalha concedida aos exércitos aliados que tomaram parte naquêle feito d'armas.

13. *Medalha do Combate Naval do Riachuelo* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro II, por Decreto 3.529, de 18-11-1865 para a Armada Imperial que tomou parte naquêle encontro e tornada extensiva aos oficiais e praças do Exército que lá também defenderam o Império. A medalha era encimada pela coroa imperial e tinha no anverso, entre dois ramos de fumo e de café, a efígie do Imperador Dom Pedro II cercada do distico Petrus II D. G. Const. Imp. et Perp. Braz. Def. — 1865. No reverso e em redor a legenda — Combate Naval do Riachuelo. Ao centro, entre um ramo de carvalho e uma palma, uma âncora e uma peça de artilharia cruzadas; sobre elas e ao centro um escudete com a inscrição — 11 de Junho de 1865. Os oficiais generais e os oficiais superiores a usavam de ouro, os demais de prata e as praças de bronze. Pendia ao lado esquerdo do peito, de uma fita branca com 2 listras verdes laterais, ficando a orla igualmente branca.

14. *Medalha "Aos mais bravos" da Campanha do Paraguai* — Instituída pelo Imperador Sr. Dom Pedro II para o Exército e a Armada, pelos Decretos 3.853 e 3.854, de 1-5-1867, para ser conferida, ao fim da campanha, aos que fôssem designados em decreto especial como os mais distintos por atos de notável bravura. A medalha seria oval, tendo no anverso a efígie de Dom Pedro II, dentro de dois ramos de louro, unidos por um laço. No reverso, a legenda — Aos mais bravos — dentro de 2 ramos de louro unidos por um laço e na orla o distico — Companha do Paraguay. Seria de ouro para todos os oficiais e de prata para as praças de pré, usada do lado direito do peito, pendente de fita encarnada com orlas verdes. A medalha chegou a ser cunhada mas não foi conferida a pessoa alguma.

15. *Medalha das Forças em Operações ao Sul do Mato Grosso* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro II por De-

creto n.º 3.926, de 7-8-1867, para as forças expedicionárias ao sul da Província de Mato Grosso, que combateram em território inimigo. A medalha, que é oval, tem no anverso a efígie do Imperador D. Pedro II à esquerda e no reverso, em cima, dois ramos de louro com a legenda em círculo — Constância e Valor. Usada do lado esquerdo do peito, de ouro para os oficiais superiores, de prata para os capitães e os subalternos e de uma liga de cobre e estanho para as praças de pré, pendente de uma fita com quatro listras sendo azul as dos extremos e verde e amarelo as do centro.

16. *Medalha de Mérito* — Criada pelo Imperador Dom Pedro II pelo Decreto 4.131, de 28-3-1868, para os que se distinguissem por bravura em qualquer ação de guerra contra o Governo do Paraguai. Era de bronze para todos os postos e graduações, tendo no anverso no campo, troféus militares e na orla oval a legenda — Exército em Operações contra o Governo do Paraguai. No reverso — no campo — Recompensa à Bravura Militar — e em redor — Decreto de 28 de Março de 1868. O agraciado com a medalha usaria na fita tantos passadores quantas as vezes em que haja sido distinguido em campanha, tendo inscrito sobre cada um a data do feito meritório. Era usado pendente do lado esquerdo do peito por uma fita de três listras iguais, sendo escarlate a do centro e verdes as dos extremos.

17. *Medalha geral da Campanha do Paraguai* — Criada por S. M. o Imperador Dom Pedro II, por Decreto n.º 4.560, de 6-8-1870, como recompensa aos relevantes serviços prestados pelo Exército em Operações contra o Governo do Paraguai. A medalha, feita com o bronze dos canhões tomados na referida guerra, tinha a forma de uma Cruz de Malta, tendo no anverso uma coroa fechada, de ramos de carvalho, entrelagada de duas fitas cruzadas. No centro o distico — Campanha do Paraguai. No reverso uma coroa idêntica tendo no centro a data 6-8-1870. Era usada ao lado esquerdo do peito, pendente de uma fita com as cores nacionais da Tríplice Aliança: verde, branco, azul, branco e amarelo. A fita era presa a um passador, tendo ao centro o número de anos de campanha, de ouro para os oficiais generais e superiores, de prata para os capitães e subalternos e de bronze para as praças de pré.

18. *Medalha de serviços à humanidade* — Criada pelo Imperador Sr. Dom Pedro II, em Decreto n.º 1.579, de 14-3-1855, como um distintivo para pessoas que se tornassem notáveis por serviços prestados à humanidade, com 2 classes de medalhas.

Em sua substituição, o Presidente da República Marechal de Campo Manoel Deodoro da Fonseca, baixou em 14-12-1889 o Decreto n.º 58, criando medalhas de distinção para remunerar serviços extraordinários — prestados à humanidade em casos de naufrágios, riscos marítimos, incêndios, peste ou qualquer calamidade. As medalhas são de 1.ª e 2.ª classes. As de 1.ª são de ouro e só concedidas a pessoas que em qualquer emergência das acima declaradas, se distinguirem por socorros extraordinários e de subido valor ou por serviços pessoais prestados com risco da própria vida. As de 2.ª classe são de prata e conferidas àqueles que houverem mostrado dedicação não comum pela humanidade e prestado serviços tão importantes que se tornem dignos de uma especial consideração. Terão no anverso as Armas da República e em baixo a palavra — Brasil — No Reverso o distico — Amor e Fraternidade — a era do ano em que foi concedida e a data do serviço prestado. É usada pendente de fita que será verde mar para os serviços ou socorros em caso de naufrágio, incêndio no mar ou outros riscos marítimos; cor de fogo para os prestados em caso de incêndio ocorrido em terra e amarela para todos os outros serviços ou socorros prestados em terra.

19. *Medalhas-prêmios do Colégio Militar* — No primeiro regulamento para o Imperial Colégio Militar, aprovado por Decreto n.º 10.202, de 9-3-1889, foram instituídas medalhas de ouro como prêmio aos alunos nas condições que estabelecia, denominadas: Duque de Caxias, Almirante Barroso, Marquês do Herval, Visconde de Inhauma e Conde de Porto Alegre. Os Regulamentos de 2-5-1890, de 2-3-1892 e de 20-8-1894 mantiveram essas medalhas. O Regulamento de 18-4-1898 manteve aquelas e acrescentou as de Marechal Floriano, Marechal Bittencourt, General Polidoro, Dr. Tomaz Coelho e Marquês de Tamandaré. O Regulamento de 2-10-1905 manteve essas medalhas e acrescentou a de Benjamin Constant. O de 30-4-1913 manteve as do regulamento anterior e acrescentou a do Barão do Rio Branco criada em Decreto n.º 9.677, de 24-7-1912 para o melhor aluno de corografia e História do Brasil. Os Regulamentos de 28-3 de 1914, 10-4-1918, 22-3-1922, 2-5-1929, 11-9-1934, 13-4-1935 e 13-3-1939 mantiveram essas medalhas com as mesmas denominações. O Regulamento atual (Decreto 12.277, de 19-4-1943) estabelece apenas as medalhas de ouro Duque de Caxias, Marquês de Tamandaré e Barão do Rio Branco. Prevê outros prêmios, entre os quais medalhas de prata e bronze, sem indicar-lhes os patronos.

A medalha-prêmio do Colégio Militar é elítica, tendo no anverso uma coroa de dois ramos abertos e enlaçados, de folhas de louro e de carvalho; na abertura do ramo a palavra — Prêmio, seguindo-se o nome do patrono da medalha, que se separa por um arabesco da legenda — Ao Mérito. Vinte estrélas dispostas em bordadura completam o desenho desse lado. No reverso, ao centro, a esfera celeste da Bandeira apoiada por um ramo de louros cujas folhas lhe envolvem o bordo posterior esquerdo; da haste do ramo se desenvolve uma fita com o distico — República dos Estados Unidos do Brasil; a estrela do hemisfério norte projeta seus raios no campo da medalha até o bordo superior da elipse; sobre o ramo de louros e ocultando o bordo inferior da esfera, uma faixa ligeiramente arqueada com a legenda — Colégio Militar. Sobre a medalha uma estrela facetada, de 5 pontas, que se prende a um aro presilha. Pelo aviso ministerial n.º 87, de 12-2-1938 foi aprovado o modelo de passadeira correspondente às medalhas do Colégio Militar com um castelo ao centro e o metal correspondente ao da medalha. A fita é carmim e azul celeste em partes iguais.

20. *Medalha Militar* — Criada em Decreto 4.238, de 15 de Novembro de 1901, do Presidente Dr. Manoel Ferraz de Campos Sales, como reconhecimento de bons serviços prestados por oficiais e praças do Exército e da Armada. A medalha tem a forma de uma estrela de 5 pontas, circundada por uma grinalda formada de folhas de café e fumo, tendo no anverso as características das Armas da República e no reverso os dizeres — Decreto n.º 4.238, de 15 de Novembro de 1901. É usada do lado esquerdo do peito, pendente de uma fita de gurgurão de seda achamalotada, de 0,024 de largura, com 3 listras iguais, sendo amarela a do centro e verdes as dos extremos. Será de ouro para os que tiverem mais de 30 anos de bons serviços (tempo efetivo e dobrados de campanha, somente), de prata para os de mais de 20 e de bronze para os de mais de 10.

Por Decreto n.º 24.514, de 30-6-1934 foram criadas as passadeiras correspondentes a essas medalhas e instituída a de platina para os que contarem mais de 40 anos de bons serviços. Assim, ficou correspondendo a medalha com suas passadeiras ao seguinte tempo de serviço dos militares do Exército e Armada e hoje também da Aeronáutica, posteriormente criada:

- Med. de ouro com pass. de platina (4 estrelas) — 40 anos
- Med. de ouro com pass. de ouro (3 estrelas) — 30 anos
- Med. de prata com pass. de prata (2 estrelas) — 20 anos
- Med. de bronze com pass. de bronze (1 estrela) — 10 anos

21. *Medalha de serviços à Guarda Nacional* — Criada pelo Presidente Conselheiro Francisco de Paula Rodrigues Alves, por Decreto 6.045, de 24-5-1906, para premiar serviços prestados pelos oficiais, inferiores e guardas da Guarda Nacional, que tenham de 15 anos em diante de efetivo serviço, desde guarda até coronel. A medalha, de bronze, com passador de bronze para os que completarem 15 anos de serviço; de prata com passador de prata para os de 25 anos e de ouro com passador de ouro para os que tiverem mais de 30, — era redonda, tendo no anverso as Armas da República e no reverso a data 24-5-1906. Era usada ao lado esquerdo do peito, pendente de fita vermelha de gurgurão de seda achamalotada.

22. *Medalhas de concurso de instrução* — Criadas pelo Ministro da Guerra General de Divisão José Caetano de Faria, em aviso ministerial n.º 628, de 24-5-1916 para as praças melhor classificadas nos concursos individuais de instrução. A medalha era redonda, tendo no anverso as Armas da República rodeadas por uma coroa de louros e no anverso a mesma coroa, tendo internamente os dizeres — Prêmio de ... Usada do lado esquerdo do peito pendente de fita de duas cores longitudinais vermelha e preta, as quais, pelo aviso 669, de 13-8-1917 foram substituídas pelas cores verde e amarela. A medalha era sempre de bronze.

23. *Cruz de Campanha de 1914-1919* — Criada pelo Presidente Dr. Epitácio da Silva Pessoa em Decreto n.º 4.386, de 10-12-1921 e regulamentada pelo de n.º 1.500 de 11-8-1922, para ser concedida aos militares e civis que serviram na guerra contra o Império Alemão de 1914 a 1919. A medalha é de bronze, em forma de cruz, com braços iguais e tendo como maior dimensão 0,04. No anverso, dentro do círculo interior, o Cruzeiro do Sul, circundado pelas palavras — Pela Justiça e pela Civilização — e no reverso as datas 1919. 1918 — circundada pela legenda — Grande Guerra — Brasil — No braço superior da cruz, do lado externo, será gravado a buril em algarismos romanos o número de semestres passados em serviço de guerra no estrangeiro. Usada do lado esquerdo do peito, pendente de fita de gurgurão de seda cor de laranja viva, com 3 listras equidistantes de cor preta para os serviços combatentes e branca para os auxiliares.

24. *Medalha do prêmio Dr. Muniz de Aragão* — Criada pelo Ministro da Guerra Dr. João Pandiá Calógeras, em aviso ministerial n.º 295, de 16-5-1922 para o aluno cujo aproveitamento e mérito nos três anos do curso da Escola Veterinária

do Exército o torne o "primus inter pares" de sua turma. A medalha é circular, de ouro, tendo no anverso a effigie do Tenente Coronel Médico Dr. João Muniz Barreto de Aragão, patrono do Serviço de Veterinária, entre as datas 1874-1921 e rodeada pelos dizeres — Escola de Veterinária do Exército — e em baixo — Prêmio Dr. Muniz de Aragão. No reverso as Armas da República e, contornando-as, o distico — República dos Estados Unidos do Brasil. Não foi fixada a cor da respectiva fita e nem conferida a medalha até agora pelo Comando da Escola.

25. *Medalhas dos concursos de tiro do Centenário da Independência* — O uso dessas medalhas foi autorizado pelo Ministro da Guerra Dr. João Pandiá Calógeras, em aviso ministerial n.º 883, de 4-11-1922, atendendo solicitação do Presidente da Liga de Esportes do Exército. Seu sucessor na pasta da Guerra, General de Divisão Fernando Setembrino de Carvalho, em aviso ministerial n.º 1.032, de 28-12-1923, estabeleceu o seguinte para essas medalhas:

— as de ouro — passador de fio de ouro e fita azul  
 — as de prata — passador de fio de prata e fita amarela  
 — as de bronze — passador de fio de cobre e fita verde. No caso de ser usada apenas a barreta, esta seria revestida com a fita de cor azul, amarela ou verde, conforme correspondesse à medalha de ouro, de prata ou de bronze.

26. *Medalha da Vitória* — Instituída pelo Presidente Dr. Arthur da Silva Bernardes, em Decreto n.º 16.074, de 22-6-1923, destinada aos militares e civis que tenham sido empregados em efetivo serviço de guerra, pelo espaço mínimo de 3 meses, na campanha de 1914 a 1918 contra o Império Alemão. A medalha é redonda, de bronze fosco, tendo no anverso, contornada por duas palmas, a figura simbólica da Vitória, de pé e de frente, sobre fundo liso. No reverso as Armas da República, contornadas pelos escudos das nações aliadas e associadas, tudo circundado pela inscrição — Grande Guerra. Pela Civilização. — A medalha é usada pendente do lado esquerdo do peito, de uma fita igual para todos os países aliados e associados, cuja cor será a de 2 arco-iris justapostos pelo vermelho, com um fio branco em cada bordo.

27. *Medalha do prêmio "Duque de Caxias" da Escola de Estado Maior* — Instituída pelo Presidente Marechal Hermes Rodrigues da Fonseca, pelo Decreto 10.198, de 30-4-1913, que aprovou o primeiro regulamento para a Escola de Estado Maior, e destinada aos alunos que, terminando o curso por aquêle Re-

gulamento, obtivessem os três primeiros lugares. As medalhas são de ouro, prata e bronze, tendo no anverso a efígie do Duque de Caxias, contornada na parte superior pelo distico — A Escola de Estado Maior do Exército — e na inferior — Aos seus alunos distintos —. No reverso as Armas da República ao centro, contornadas pelo distico — República dos Estados Unidos do Brasil — na parte superior e completado o contorno na parte inferior pela legenda — Honra ao Mérito. Usada ao lado esquerdo do peito, pendente de uma fita com 3 listras, sendo a do meio amarela e verdes as dos extremos. As passadeiras seriam de fita das mesmas cores, com o símbolo do curso de Estado Maior em metal correspondente ao da medalha e posto no centro da fita. Mereceram-na apenas 3 oficiais: os Srs. Capitães Valentim Benício da Silva (de ouro), Mário José Pinto Guedes (prata) e Luiz Euzébio de Melo Castelo Branco (bronze). O primeiro desses oficiais em 8-10-1923 requereu a medalha prêmio a que se julgava com direito e em 8-11-1923 o Chefe do Estado Maior do Exército, General de Divisão Augusto Tasso Fragoso, aprovou as características da medalha.

Em aviso 680, de 5-10-1937 o Ministro da Guerra, General de Divisão Eurico Gaspar Dutra determinou a publicação em Boletim do Exército, daquêle despacho. Mandou, outrossim, que essas medalhas destinadas aos alunos da Escola de Estado Maior que, pelo regulamento de 1913 conquistaram tal prêmio, fossem cunhadas e entregues aos Coronéis Valentim Benício da Silva e Mário José Pinto Guedes e aos herdeiros do falecido Capitão Luiz Euzébio de Melo Castelo Branco.

28. *Medalha "Caxias" da Escola Militar* — Instituída pelo Comandante da Escola Militar do Realengo Sr. Coronel José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque, em ato de 28-12-1931 e destinada ao primeiro aluno na classificação geral do curso da Escola. Seu uso foi permitido pelo Ministro da Guerra, General de Brigada José Fernandes Leite de Castro, em despacho ministerial de 14-3-1932. A medalha é redonda, de bronze, tendo no anverso a efígie do Duque de Caxias e no reverso a figura da Vitória, com inscrição — Escola Militar. Ao mérito. — Usada do lado esquerdo do peito, pendente de fita azul turquesa. O Regulamento de 13-3-1934 em seu art. 175 e o atual, de 23-10-1945, em seu art. 64, mantiveram essa medalha tal como foi instituída em 1931 pelo Comando da Escola, confirmando o direito de uso da mesma pelos agraciados, durante todos os atos posteriores de sua vida militar.

29. *Medalha Mallet* — Instituída pelo Ministro da Guerra, General de Divisão José Fernandes Leite de Castro, no art. 8.º da Portaria de 31-3-1932 e destinada a premiar o campeão de pontaria de cada ano na bateria do Corpo de Cadetes da Escola Militar e nos corpos de Artilharia, que tenha boa conduta e, na falta de campeonato entre os de boa conduta, ao apontador melhor classificado. A medalha é de metal bronzeado, elítica, de fundo fosco granitado uniface e contendo em relevo dois canhões cruzados, encimados pela efígie do Tenente General Emílio Luz Mallet, Barão de Itapevi e circunscrita pelos dizeres — Medalha Mallet. Campeão de pontaria de 19... do ... — Usada do lado esquerdo do peito, pendente de uma fita vermelha e azul separadas estas cores por um friso carmezim. Não temos conhecimento de que tal medalha haja sido conferida, até esta data, pela Escola Militar ou qualquer unidade da Arma de Artilharia.

30. *Medalha Conde de Linhares* — Criada pelo Instituto de Docentes Militares e permitido seu uso por Decreto número 22.937, de 13-7-1933, para ser conferida anualmente ao aluno classificado em 1.º lugar no curso da Escola Militar, ao terminá-lo. A medalha é redonda, tendo no anverso a efígie, de frente de Dom Rodrigo de Souza Coutinho, nosso primeiro Ministro da Guerra, rodeada pelo dístico — Conde de Linhares — Ministro da Guerra. No reverso, no campo, um castelo, emblema do ensino militar, rodeado pela legenda — Instituto de Docentes Militares. — Não foi prevista a cõr da fita no aviso ministerial 321, de 16-6-1936, que aprovou os característicos da medalha.

31. *Medalha Prêmio "Correia Lima"* — Instituída pelo Clube de Oficiais da Reserva para premiar alunos dos Centros de Preparação de Oficiais de Reserva. Reconhecida como de valor oficial pelo Decreto n.º 24.714, de 13-7-1934. O atual regulamento para aqueles Centros (Decreto 22.392, de 31-12-946) em seu art. 126, estabelece o Prêmio Correia Lima para o aluno que concluir o curso em primeiro lugar, com conceito muito bom, nenhum conceito regular e nenhuma punição ou reprovação em todo o curso. A medalha é de prata, tendo no anverso a efígie do Tenente Coronel Luiz de Araújo Correia Lima, fundador dos C. P. O. R., acima de uma palma e circundada pela inscrição — Prêmio Correia Lima — e no reverso, sobre um sabre, o emblema do Exército, uma estrela de 5 pontas, tendo no centro o contorno geográfico do Brasil. Por baixo, o ano de conclusão do curso e a designação do Centro. A fita consta de nove listras: a do centro, azul turqueza, mede 7 mm de largura e as demais, a partir do centro para cada lado, cada uma me-

dindo 3 mm e meio de largura, se sucedem na seguinte ordem: branco, azul ultramar, ouro velho e verde, simbolizando, no conjunto, as Armas e o Serviço de Intendência.

32. *Medalha Barão do Triunfo* — Instituída pelo Clube de Oficiais da Reserva para premiar oficiais da Reserva de 2.ª classe que concluam em primeiro lugar o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Reserva. Reconhecida como de valor oficial pelo Decreto n.º 24.714, de 13-7-1934. O atual Regulamento para os C. P. O. R. não lhe faz referência.

33. *Medalha Comemorativa do Cincocentenário da República* — Instituída pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas em Decreto-lei n.º 1.972, de 19-1-1940, para ser conferida ao Corpo Diplomático Estrangeiro acreditado junto ao nosso Governo em 15 de Novembro de 1939 e extensiva aos cidadãos brasileiros, civis e militares, que cooperaram nas festas cívicas comemorativas do cincocentenário da Proclamação da República. A medalha é circular, tendo no anverso as efígies sobrepostas dos Presidentes Generalíssimo Manoel Deodoro da Fonseca e Doctor Getúlio Vargas. No reverso as Armas da República circundadas pela legenda — Cincocentenário da República. 1889-1939. — Usada do lado esquerdo do peito, pendente de uma fita de gurgurão de seda verde achamalotada, com 2 riscas amarelas junto a cada extremidade.

34. *Medalha de Guerra* — Criada pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas em Decreto-lei n.º 6.795, de 17-8-1944 e regulamentada pelo Decreto n.º 16.821, de 13-10-1944 e destinada a premiar os oficiais da ativa, da reserva e reformados e os civis que tenham prestado serviços relevantes de qualquer natureza referentes ao esforço de guerra, preparo da tropa ou desempenho de missões especiais confiadas pelo governo, dentro ou fora do País. A medalha é de prata dourada, formada por uma cruz do Templo. No anverso, cheia de esmalte amarelo com uma orla de verde; os esmaltes separados por uma linha de metal e a cruz contornada por um filete do mesmo; posta sobre uma coroa de louro e de carvalho dourada e lavrada em relevo, que aparece nos intervalos dos ramos, a cruz carregada ao centro de um disco de esmalte azul contornado por uma linha dourada e pela legenda — Estados Unidos do Brasil — com uma roseta no exergo, no centro do disco o Cruzeiro do Sul. No reverso, um disco correspondente ao círculo do anverso, tendo no centro a legenda — Medalha de Guerra — um ornato de separação e a data 22-8-1942. Usada do lado esquerdo do peito pendente de uma fita de seda amarela achamalotada com bordadura verde

nos lados. A fita lembra a da medalha de distinção ao Exército Cooperador da Boa Ordem.

35. *Medalha de Campanha* — Criada pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas em Decreto-Lei n.º 6.795, de 17-8-1944 e regulamentada pelo Decreto n.º 16.821, de 13-10-1944, para os militares da ativa, da reserva e assemelhados que participaram das ações de guerra sem nota desabonadora. A medalha é de bronze, formada por uma cruz de Malta. O anverso terá na cabeça a palavra — Brasil —; nos braços, à esquerda, o número 16 em algarismos arábicos, à direita o número VII em algarismos romanos e ao pé o número 1944 (data do desembarque da F. E. B. na Europa); a cruz carregada ao centro de um disco com a legenda F. E. B. contornada por uma coroa de louros. No reverso uma linha em relevo e em círculo, correspondente ao do anverso, com os dizeres — Fôrça Expedicionária Brasileira — tendo no exergo uma estrela e disposta em torno a legenda — Medalha de Campanha. Passador para a fita e para a barreta ou passadeira quando não se usar a medalha: de bronze retangular, vazio, formado por um cordão em relevo, prendendo as letras maiúsculas F E B.

Usada do lado esquerdo do peito, pendente de uma fita com 3 listras iguais, sendo a do centro vermelha e verdes as laterais, lembrando a da medalha do mérito da Campanha do Paraguai.

36. *Cruz de Combate (1.ª e 2.ª classes)* — Criada pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas, pelo Decreto-lei n.º 6.795, de 17-8-1944 e regulamentada pelo Decreto 16.821, de 13-10-1944. A de 1.ª classe é destinada aos militares que se distinguiram em ação e hajam praticado atos de bravura e revelado espírito de sacrifício no desempenho de missões em combate. Poderá ser conferida a Unidades que se destacaram na luta. A de 2.ª classe é destinada aos militares que se distinguiram em ação, participando de feitos excepcionais praticados em conjunto por vários militares.

Com idênticos característicos, a de 1.ª classe é de prata dourada e a 2.ª de prata em sua cõr natural.

A medalha é formada por uma cruz de Malta maçanetada de 8 pérolas, tendo um filete em relevo: nos intervalos dos ramos resplendor canelado, formando um quadrado com uma ponta em cada vão; a cruz carregada no centro de um disco com o Cruzeiro do Sul tendo em torno uma coroa de louro, tudo em relevo. Ao alto, por traz da cruz, pequena argola, presa a duas garras, uma na cruz outra em um emblema composto de uma âncora e um canhão passados em cruz e de 4 bandeiras e 4 fusis.

dois de cada lado, carregados de um globo geográfico, sobreca-  
regado das letras maiúsculas F E B, — tudo lavrado em relevo,  
tendo por traz uma garra com argola para prender a fita. No  
reverso a legenda — Estados Unidos do Brasil — e logo abaixo  
— Cruz de Combate — e abaixo desta — 1.<sup>ª</sup> ou 2.<sup>ª</sup> Classe —  
tudo em relevo. Em seguimento virão lavrados o nome do com-  
bate lembrado e a data em que foi praticado o ato de bravura.  
Usada do lado esquerdo do peito, pendente de uma fita de seda  
achamalotada de vermelho, com bordadura verde nos lados, re-  
cordando a medalha criada para "os mais bravos" da Campanha  
do Paraguai.

Quando não fôr usada a medalha, terá na barreta ou passa-  
deira uma pequena Cruz de Malta, com disco no centro e do  
metal da medalha.

37. *Medalha Comemorativa do 1.<sup>º</sup> Centenário de Rio Branco* — Instituída pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas, em Decreto-Lei n.<sup>o</sup> 7.547, de 14-5-1945, para ser concedida aos mem-  
bros do Corpo Diplomático estrangeiro acreditado junto ao  
nossa Governo em 25-4-1945 e extensiva aos cidadãos brasilei-  
ros, civis e militares, que hajam sido julgados merecedores  
dessa distinção em virtude de serviços prestados, cooperando  
nas festas cívicas do referido centenário. A medalha é de prata,  
ovalada, tendo no anverso a efígie de Rio Branco e no reverso  
uma esfera armilar, tendo, nos lados e dispostas em cruz as da-  
tas 20 de Abril de 1845-1945. No contorno os dizeres — Cente-  
nário do Nascimento de José Maria da Silva Paranhos — Barão  
do Rio Branco. Usada do lado esquerdo do peito e pendente de  
uma fita azul escuro, tendo no centro uma listra de cor branca  
e de cada lado uma risca amarela.

38. *Medalha Sangue do Brasil* — Criada pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas em Decreto-Lei n.<sup>o</sup> 7.709, de 5-7-1945, mo-  
dificado pelo de n.<sup>o</sup> 8.052, de 8-10-1945, destinada aos oficiais e  
praças, assemelhados e civis que, destacados para o teatro de  
operações hajam recebido ferimento em consequência de ação  
objetiva do inimigo. A medalha é de bronze, tendo no anverso  
o sabre das Armas da República, sobre um resplendor cujo foco  
se encontra na cruzeta e se irradia em todas as direções do  
campo. Coroando a lâmina do sabre, 3 estrelas esmaltadas de  
vermelho, representam os ferimentos recebidos pelo Brigadeiro  
Antonio de Sampaio, no dia de seu natalício e de sua maior  
glória (24-5-1866) na Batalha de Tuiuti. Envolvendo o campo  
da medalha, dois ramos de pau-brasil lembram a Pátria e seu  
nome glorioso. Uma faixa arqueada, entre os dois ramos e sobre

a lâmina ostenta o distico — Sangue do Brasil —. O reverso consta dos mesmos ramos de pau-brasil, que envolvem o campo da medalha, onde se ostenta a esfera da Bandeira Nacional.

Usada do lado esquerdo do peito, pendente de fita vermelha com um friso central em 3 partes iguais, de cores amarelo, verde e amarelo.

39. *Condecorações da Cruz Vermelha Brasileira* — Instituídas pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas, em Decreto-Lei número 7.928, de 3-9-1945, destinadas a premiar serviços prestados à humanidade, por intermédio da Cruz Vermelha Brasileira, podendo ser conferidas a brasileiros e estrangeiros, civis de ambos os sexos e a militares. Essas condecorações são denominadas: Cruz de Honra, Cruz de Benemerência, Cruz de Distinção, Cruz de Mérito, Cruz de Serviços Distintos, Medalha de Bons Serviços, Medalha de Conduta Exemplar e Medalha de Assiduidade. Usadas pendentes de fita, cujas cores são sempre o vermelho e o branco em diferentes combinações.

40. *Medalha Marechal Bittencourt* — Instituída pelo Presidente Dr. Getúlio Vargas, no Decreto 19.857, de 23-10-945, que aprovou o Regulamento da Escola Militar de Rezende. O seu art. 68 prevê como prêmio para o cadete que concluir o curso de Intendência e fôr julgado o mais distinto, essa medalha. Será de bronze, tendo no anverso a efígie do Marechal Graduado Carlos Machado Bittencourt, patrono do Serviço de Intendência do Exército, rodeada pelos dizeres — Escola Militar de Rezende. No reverso, um retângulo, no interior do qual se gravarão o nome do cadete laureado e a data de sua concessão, encimado por uma folha de acanto em posição horizontal e sobre êsse conjunto, acima do retângulo, os dizeres — Prêmio Marechal Bittencourt — e abaixo as palavras — Ao Mérito. A medalha é usada ao lado esquerdo do peito, pendente de uma fita cor de ouro velho, em todos os atos da vida militar do agraciado.

---

Como complemento, vamos dar as abreviaturas que, desde o Almanaque do Ministério da Guerra publicado em 1865, tem sido usadas para as nossas condecorações ao lado do nome do agraciado. O número corresponde ao da relação da presente ficha.

*Ordens Honoríficas —*

1 — A-1 (gran-cruz); A-2 (comendador); A-3 (cavaleiro.)

- 2 — S. T.-1 (gran-cruz); S. T.-2 (comendador); S. T.-3 (cavaleiro) posteriormente mudada para S-1, S-2 e S-3.
- 3 — Ch. 1 (gran-cruz); Ch. 2 (comendador); Ch. 3 (cavaleiro).
- 4 — C. 1 (gran-cruz); C. 2 (dignatário); C. 3 (oficial); C. 4 (cavaleiro).
- 5 — P. I. 1 (gran-cruz); P. I. 2 (comendador); P. I. 3. (Cavaleiro).
- 6 — R. 1 (gran-cruz); R. 2 (grande dignatário); R. 3 (dignatário); R. 4 (comendador); R. 5 (oficial); R. 6 (cavaleiro).
- 7 — Não prevista.
- 8 — Idem.
- 9 — Idem.
- 10 — G. Cz (gran-cruz); G. Of. (grande oficial); Of. (oficial); Comd. (comendador); Cavl. (cavaleiro), da O. M. M.
- 11 — Não prevista.
- 12 — Idem.

*Medalhas militares —*

- 1 — C. C. 2
- 2 — C. C. 1
- 3 — C. C.
- 4 — B. O. e B. O. C. para os que tinham o distintivo Constância —
- 5 — D. em C.
- 6 — G. I.
- 7 — Não prevista.
- 8 — U.
- 9 — U. B.
- 10 — C. O.
- 11 — F. C.
- 12 — u
- 13 — C. R.
- 14 — B.
- 15 — M. G.
- 16 — M. M.
- 17 — P (P-1, P-2, P-3, P-4 e P-5, conforme o passador).
- 18 — H. 1 (verde mar); H. 2 (cor de fogo); H. 3 (amarela).
- 19 — Md. ouro seguido do nome do patrono.

- 20 — S-1, Pas. Pit. (40 anos); S-1, (30 anos); S-2 (20 anos) e S-3 (10 anos).
- 21 — Não prevista.
- 22 — Idem.
- 23 — Cz. Camp. G. Européia.
- 24 — Não prevista.
- 25 — Mds. (ouro, prt. e bronze) Campeon. Tiro Cent.
- 26 — Md. Vitória G. Guerra.
- 27 — Prêmio Caxias E. E. M.
- 28 — Md. Caxias.
- 29 — Não prevista.
- 30 — Não prevista.
- 31 — Idem.
- 32 — Idem.
- 33 — Md. Prt. Comem. Cincocent. Procl. Rep.
- 34 — Md. G.
- 35 — Md. Camp.
- 36 — Cz. Comb. 1.<sup>a</sup> (2.<sup>a</sup>) cl.
- 37 — Md. Comem. Cent. Nasc. R. Branco.
- 38 — Md. S. B.
- 39 — Não prevista.
- 40 — Idem.

O assunto objeto deste trabalho — o conhecimento de nossas ordens honoríficas e medalhas militares — tem merecido pouco interesse por parte da maioria de nossos companheiros. Quase só os estudiosos de história o conhecem. E', porém, interessante — faz parte de nossa cultura geral e profissional e merece ser estudado.

Quantas vezes, visitando uma galeria de chefes militares, somos surpreendidos com a indagação de uma pessoa curiosa sobre a denominação, característicos e até origem de certa condecoração.

Entretanto o assunto é simples e aqui está todo codificado. É claro que nêste trabalho apenas poderiam caber a citação dos atos oficiais de criação e os característicos da insignia ou medalha e das fitas correspondentes.

A matéria comporta, porém, uma obra extensa, em que se transcrevam tôda a legislação respectiva e os seus desenhos em policromia, completando-se com comentários históricos interessantes. Possuímos todos êsses elementos e apenas a falta de uma maior disponibilidade de tempo nos impede, no momento, de levar avante a idéia dessa publicação.

# INFORMAÇÕES MILITARES

## *ARMAMENTO E MATERIAL*

— Noticia-se o lançamento de bombas V-1, por sub-marinos da armada norte-americana.

— O Corpo de Engenheiros norte-americano constrói abrigos transportáveis para alojar forças ou armazenar material nas regiões polares. Esses abrigos devem resistir a temperaturas até 57.° abaixo de zero e a ventos de 200 Kms. por hora.

— Opina o Cel. de Artilharia PAUL V. KANE, do Exército dos E. U. A.: "No caso de guerra no Ártico, a fortuna favorecerá fatalmente o lado que possuir o fardamento mais quente e os motores de funcionamento mais seguro. A bravura e todos os fatores imponderáveis reunidos, jamais poderão compensar a falta de equipamento adequado e de experiência das operações naquela região".

— Sentencia o Ten. Gen. J. LAWTON COLLINS, do Exército dos E. U. A. "Com relação ao material bélico essencial e de produção demorada, devemos ter linhas de montagem funcionando em permanência. A indústria de material pesado não se desenvolve da noite para o dia; se não a tivermos quando formos atacados, será tarde demais para organizá-la".

— O Exército dos E. U. A. está experimentando um novo tipo de talheres feitos de aço inoxidável e próprios para serem transportados no bolso do uniforme. Visa-se aperfeiçoamento de todos os tipos já fabricados pelos diversos exércitos, inclusive o alemão.

— O Serviço de Transmissões do Exército dos E. U. A. revelou a invenção de um telefone ótico que permite a transmissão da voz em duplo sentido, através de circuito único, que permite transmissão de mensagens telefônicas por estreito feixe de luz. Destina-se à ligação entre dois postos, quando não se puder estender linhas e não for possível utilizar o rádio. De dia, seu ráio de ação é de 6 kms. e à noite, com filtro vermelho escuro, alcança até 11 kms.

## AVIAÇÃO

— Não obstante continuarem mantidos em segredo os dados relativos às características e demais possibilidades do XP-85, que se constrói na fábrica Mc Donnel (St. Louis — U. S. A.), sabe-se que esse aperêlho com propulsão a reação, pode ser levado no depósito de bombas dos bombardeiros B-36, a fim de serem lançados e recolhidos em vôo.

— A Westinghouse Electric Corporation anunciou um sistema de iluminação de aeródromos que permite visibilidade através de neblina com 330 ms. de espessura.

— Na Exposição Argentina de Aeronáutica, realizada em outubro e novembro últimos, poe-se em relevo o grande esforço que vem despendendo aquela nação para conseguir posição de destaque na aeronáutica mundial, em todos os seus aspectos. A indústria nacional do país foi representada pelos aviões bimotores "Calquin", avião militar DI-22, avião-escola "Colibri" e pelo primeiro avião a reação construído na América do Sul, o "Pulque". As indústrias americana, ingleza, italiana e canadense fizeram-se representar com produções as mais variadas e modernas.

— Noticia-se para o futuro próximo o início da construção de um grande aeroporto que o governo colombiano pretende instalar em Letícia, sobre o rio Amazonas.

— O XB-46, avião de bombardeio com quatro motores a reação, conduz apenas três tripulantes.

— O XB-47, dos mais modernos aviões de bombardeio a reação, das Forças Aéreas Americanas, tem como característica mais notável, a forma de flecha muito pronunciada, da aza e planos horizontais da cauda. Possui quatro motores a reação, montados em pares, que sobressaem por baixo da seção central da aza e os outros dois quasi nos extremos desta.

— Pilotando um Douglas A-26 (Invader), aparêlho de bombardeio médio readaptado, o norte-americano William P. Odon, realizou, sozinho, no ano findo, um vôo ao redor do mundo, no qual percorreu cerca de 32.000 kms. em pouco mais de setenta e três horas.

— Nos E. U. A. a Comissão Coordenadora da Aeronáutica calcula que a Força Aérea necessita aproximadamente um bilhão de dólares anuais para a compra de aviões. Afirmando que essa quantia representa menos de um terço de 1% do total de dólares que a segunda guerra mundial custou ao seu país, o tenente-brigadeiro GEORGE G. STRATEMEYER pergunta: "Houve jamais um melhor emprêgo de capital?"

*CONCEPÇÕES MILITARES*

— Von Schlieffen, para justificar suas teorias estratégicas, afirmava: "Fazei a guerra por meio de ataques, como a fizeraí Alexandre, Aníbal, César, Gustavo Adolfo, Turenne, Eugênio e Frederico. Lêde a história de suas 83 campanhas: tornai a lê-las e depois, imitai-os. E' o único caminho para chegar a ser um grande chefe... Não trateis de conseguir êxitos parciais, e sim grandes e decisivas derrotas. Não queirais uma guerra que se prolongue indefinidamente, até que um dos contendores fique aniquilado. As guerras que se prolongam por muito tempo não são possíveis em uma época em que a existência da Nação baseia-se no progresso ininterrupto do comércio e da indústria; portanto, deve-se tender para um fim rápido, visando-se retomar a marcha que a guerra paralizou. Por outro lado, não se pode pretender uma estratégia de extenuação quando a manutenção de milhões de homens exige o gasto de vultosíssimas somas."

*DEFESA DO CONTINENTE AMERICANO*

Da Revista de las Fuerzas Armadas, extraímos o seguinte trecho de comentários feitos pelo capitão de fragata Dr. Antônio Saldias Maninat, da armada venezuelana: "Tratando-se da defesa integral da América, concebemos, como bases principais da mesma, a ANTARTICA, o ALASKA e a GROENLANDIA. Dessas três bases territoriais, a primeira é essencialmente importante para nós, porquanto permite controle eficaz de todos os pontos sensíveis do planeta, com o mínimo de risco para as instalações que se montem nessa desolada e longínqua região, viajando a manutenção da paz".

*INSTRUÇÃO MILITAR*

— A recente guerra demonstrou a importância das escolas de instrução especializada. Pode-se alegar que, antes de 1939, já existiam escolas desse gênero, mas nosso ponto de vista é que não basta ter escolas que muitas vezes reunem em seu corpo docente pessoas que têm apenas o conhecimento teórico do assunto em questão, com tendência ao acadêmico e que são teoristas e portadores de idéias obsoletas. E' imprescindível que as escolas de especialização sejam intimamente ligadas às tropas de cuja finalidade tática se ocupam. (Extraído de MILITARY REVIEW).

*POLITICA EUROPEIA*

— São palavras de Churchill, sobre a política européia: "De Stettin, no Báltico, a Triestre, no Adriático, cerrou-se uma cortina sobre o continente. Detrás dela se encontram todas as capitais do velho estado da Europa central e oriental: Varsóvia, Berlim, Praga, Viena, Budapest, Belgrado, Bucarest e Sofia". E mais adiante: Se o governo soviético intenta, em ação separada, estruturar uma Alemanha pró-comunista em suas zonas de ocupação, constituirá um novo motivo de sérias dificuldades nas zonas britânica e norte-americana e outorgará, aos alemães derrotados, a força necessária para levar a cabo seu plano de introduzir uma cunha entre os soviéticos e as democracias ocidentais". Proferidas há um ano atrás, nos Estados Unidos, estas palavras ainda hoje exprimem a realidade da situação política no velho continente.

*A RESERVA ORGANIZADA, NOS E. U. A.*

— As unidades da Reserva Organizada, nos E. U. A., são do padrão A quando possuem 80% dos quadros e 40% das praças que constituem o efetivo de guerra completo; as de padrão B dispõem, apenas, dos oficiais e sargentos encarregados das funções principais, enquanto as de padrão C compreendem somente o quadro de oficiais. As quatro primeiras unidades da Reserva Organizada são, atualmente, do padrão A e têm sede em Pittsburgh. Cérrca de 262 unidades estão incluídas no padrão B e as restantes, que completam o total de 8.364 unidades, cujos efetivos variam de pelotão a divisão, pertencem ao padrão C.

*SEGURANÇA PANAMERICANA*

— Neste momento, em que três países do continente assumem atitude reivindicadora de terras continentais, parece-nos oportuno indicar à consideração de nossos leitores o que se publica em *MILITARY REVIEW*, número de novembro último, em compilação do noticiário sobre o Tratado Interamericano de Assistência Mútua, firmado a 2 de Setembro, nesta capital. Ilustrando essa compilação, uma figura aponta os contornos exteriores da zona marítima englobada pela zona de segurança estabelecida.

# NOTICIÁRIO & LEGISLAÇÃO

**Atos Oficiais do Ministério da Guerra, publicados no «Diário Oficial», no período de 20 de Janeiro de 1948 a 20 de Fevereiro de 1948**

## REG. PARA O GABINETE DO MINISTRO DA GUERRA

O D. O. de 20-1-1948 publica o regulamento para o Gabinete do Ministro da Guerra, aprovado pelo Decreto n.º 24.347 de 16 - janeiro - 1948.

## TABELA DE FORRAGEM (aprovação)

Aprovo a tabela de forragem abaixo especificada para alimentação dos animais do Centro Hípico da Remonta:

Alfafa quilos .....	3
Aveia quilos .....	2
Milho quilos .....	4
Sal grosso gramas .....	30

Aviso n.º 48 de 19-1-48 — D. O. de 21-1-48.

## VENDA DE MANUAIS E REGULAMENTOS (autorização)

A título precário e como medida de emergência, autorizo a venda de manuais e regulamentos militares impressos à conta de recursos administrativos das repartições interessadas, independentemente da percentagem de 10% de que trata o artigo 12, letra K, do Regulamento do Arquivo do Exército, aprovado pelo Decreto n.º 614, de 30 de janeiro de 1938, desde que seja autorizada a impressão e que as respectivas edições obedecam às prescrições, modelo e características do R-150.

Aviso n.º 49 de 19-1-48. — D. O. de 21-1-48.

## IDADE PERMITIDA PARA ACEITAÇÃO DE RESERVISTAS MUSICOS (solução de consulta)

Consulta o Diretor do Pessoal, em Ofício número 5.938, de 25 de novembro de 1947, se o Aviso 869, de 11 de agosto de 1947, permite a aceitação de reservista músico e, em caso afirmativo, qual a idade arbitrada para esse fim.

Em solução declaro em aditamento ao Aviso supra citado:

a) Poderão ser aceitos reservistas músicos para preenchimento de vagas nas Bandas de Música e Fanfarras, desde que tenham no máximo 30 anos de idade inclusive e satisfacem as demais exigências constantes das disposições em vigor.

b) Os interessados deverão requerer a sua reinclusão, a qual só lhes será concedida, após a aprovação em exame a que deverão ser submetidos nos Corpos em que pretendem ingressar dentro das respectivas Regiões Militares.

c) Ao reservista músico é permitido preencher vaga de graduação (ou classe correspondente) inferior à que preenchia ao ser excluído, só podendo, entretanto, atingir a sua graduação anterior, mediante concurso, na fórmula estabelecida pelas Instruções sobre as Bandas de Música, Fanfarras, Bandas de Clarins e Corneteiros, publicadas no B. E. n.º 137, de 15-9-32.

d) Nenhum músico poderá preencher vaga de instrumento, sem que o execute no conjunto.

Aviso n.º 50 de 19-1-48. — D. O. de 21-1-48.

#### PERCENTAGEM DE ENGAJAMENTO E REENGAJAMENTO (fixação de percentagens)

1. De acordo com os termos dos artigos 34 e 38 da Lei do Serviço Militar e tendo em vista conciliar o orçamento do Ministério da Guerra com as necessidades administrativas do Exército, são fixadas para o ano de 1948, as seguintes percentagens de engajamento e reengajamento de cabos e soldados:

##### Cabos:

50% — Unidades da tropa das armas e serviços;

100% — Contribuintes dos Estabelecimentos, Repartições, Órgãos, Quartéis Gerais e Unidades de Fronteira.

##### Soldados:

10% — Unidades de Infantaria e cavalaria de categoria A (hipomóveis);

15% — Unidades de artilharia e engenharia e dos serviços de categoria A (hipomóveis).

15% — Unidades das armas e dos serviços de categoria normal ou transportadas ou A. Costa.

20% — Unidades Motorizadas (R. C. Mot., G. A. C. M. etc.).

20% — Unidades Escolas (menos as mecanizadas).

30% — Unidades Blindadas, Mecanizadas e de Manutenção.

35% — Unidades de Guarda e Policia.

50% — Quartéis Gerais e Clas. de Q. G.

60% — Contingentes dos Estabelecimentos e Repartições.

70% — Unidades de Fronteira.

100% — Soldados previstos para os Tiros de Guerra.

Obs. — as percentagens englobam o total de engajados e reengajados.

2. No cálculo das percentagens acima não devem ser levados em conta os cabos músicos, corneteiros e clarins, para os quais prevalecerão as seguintes percentagens:

100% — Cabos músicos.

100% — Corneteiros e clarins de 1.ª classe.

60% — Corneteiros e clarins de 2.ª classe.

3. Nos totais obtidos de acordo com as percentagens estabelecidas no item 1 nas unidades de tropas das armas e dos serviços, quer para cabos quer para soldados, deve ser observado:

# LIVROS NOVOS

ÓLTIMOS LIVROS EDITADOS POR ESTA  
COOPERATIVA

	Cr\$
BATERIA DE ACUMULADORES — Major Ar- chimedes de Oliveira .....	15,00
ARTILHARIA DE DORSO — Cap. Otavio Alves Velho .....	15,00
AS TRANSMISSÕES NO R. SAMPAIO — Cap. M. Castelo Branco .....	15,00
A BATALHA DE ROMA — Major Geraldo M. Côrtes .....	18,00
REGULAMENTO DE ED. FÍSICA 1. <sup>a</sup> PARTE — Reedição .....	30,00
TÁTICA DE INF. NOS PEQUENOS ESCALÕES — Ten. Cel. Chaves .....	16,00
LEGISLAÇÃO MILITAR — Cap. Dante Toscano de Brito .....	12,00
PEQUENO MANUAL DE S. CAMPANHA — Tradução .....	12,00
INSTRUÇÃO DE OBSERVAÇÃO NOS CORPOS — Cel. B. Gonçalves .....	9,00

Faça imediatamente seu pedido pelo sistema reembolsável.  
Aproveite a ocasião, pois, a Cooperativa lhe permite pagar  
parceladamente os livros de sua edição ou em consignação  
na sua secção de venda de livros: parcelas de Cr\$ 30 para  
as compras entre Cr\$ 60 e 120; 50 para as entre 120 e  
e 200 e de 100 para as superiores a Cr\$ 200.

(Plano J para referência)

60% — para especialistas ou artífices.  
40% — para empregados ou fileiras.

Nos Quartéis Gerais, Contingentes, Unidades de Guarda e de Polícia e Unidades de Fronteira, as vagas previstas para especialistas ou artífices poderão reverter em proveito das categorias de fileira ou empregada.

4. Tendo em vista a finalidade dos Avisos 1.115, de 3 de agosto de 1946 e 1.421, de 12 de novembro de 1946, as Unidades Administrativas deverão tomar providências para que as percentagens de engajamento e reengajamento, fixadas no item 1, não seja ultrapassada a partir das seguintes datas:

1 de março de 1948 — para as 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> zonas de recrutamento.  
1 de abril de 1948 — para a 3.<sup>a</sup> zona de recrutamento.

5. Ficam revogados os Avisos anteriores nas partes em que estiverem em desacordo com o presente aviso.

Aviso n.º 51 de 19-1-48. — D. O. de 21-1-48.

#### COLOCAÇÃO DE ESPADA NO ARREIAMENTO (determinação sobre)

De acordo com a sugestão apresentada pelo Comandante do 3.<sup>o</sup> Regimento de Cavalaria e os pareceres emitidos, a respeito pelo Chefe do Estado Maior do Exército e o Presidente da Comissão de Fardamento a espada deve ser colocada do lado direito de arreitamento e com o topo voltado para traz.

Aviso n.º 52 de 19-1-48. — D. O. de 21-1-48.

#### PRACAS ESPECIALISTAS (solução de consulta)

1. Consulta à Diretoria do Pessoal, em ofício n.º 4.545, de 12-9-1947 se devem ser consideradas como empregadas ou como especialistas as pracas classificadas nas categorias de contador-dactilógrafo e arquivista-dactilógrafo.

2. Em solução declaro que, sendo os dactilógrafos considerados especialistas (Aviso n.º 1.986, de 22-7-44), também o devem ser os contadores-dactilógrafos e os arquivistas-dactilógrafos.

Aviso n.º 60 de 21-1-48. — D. O. de 24-1-48.

#### CURSO DE ADAPTAÇÃO DE PROTÉTICOS (sua criação na Escola de Saúde do Exército)

1. De conformidade com a proposta da Diretoria de Saúde é criado na Escola de Saúde do Exército, o curso de Adaptação de Protéticos, destinado aos candidatos às vagas de sargentos protéticos do Quadro de Especialistas do Serviço de Saúde.

2. Em 1948 serão matriculados no Curso apenas, os atuais sargentos protéticos que serviram na F.E.B. e os protéticos extra-numerários mensalistas da I.N. da D.S.E., independente de limite de idade e de concurso de seleção.

3. O Curso terá a duração normal dos demais cursos de sargentos da E.S.E. e será ministrado de acordo com os programas anexos.

4. Os interessados deverão dar entrada de seus documentos naquela Escola até o dia 26 de fevereiro do corrente ano.

5. O aproveitamento e habilitação dos alunos serão verificados de acordo com o estatuto no Regulamento da E.S.E. no que for aplicável.

Aviso n.º 63 de 21-1-48. — D. O. de 24-1-48.

**TOLERÂNCIA DE UM ANO DE IDADE AOS CANDIDATOS A MATRÍCULA NA E.E.F.E. (concessão)**

E' concedida a tolerância de um ano de idade aos candidatos à matrícula na Escola de Educação Física do Exército, no corrente ano.

Aviso n.º 64 de 21-1-48. — D. O. de 24-1-48.

**TOLERÂNCIA DE IDADE NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS DA E.S.E. (concessão)**

A vista das informações da Diretoria de Saúde e do parecer favorável do Estado Maior do Exército, resolvo conceder, no ano corrente, tolerância de idade, até 28 anos, para matrícula de militares e reservistas de 1.ª categoria nos cursos de formação de sargentos da Escola de Saúde do Exército.

Aviso n.º 65 de 21-1-48. — D. O. de 24-1-48.

**FUNÇÕES EXERCIDAS POR OFICIAIS VETERINÁRIOS (determinação sobre)**

Tendo em vista os reiterados propósitos do Governo no sentido de restringir as despesas orçamentárias e a situação dos quadros dos oficiais subalternos pertencentes aos quadros de Intendência, de Saúde e de Veterinária, em face das promoções decorrentes da aplicação da Lei n.º 193, de 24 de dezembro de 1947, resolvo:

1. As funções presentemente atribuídas aos tenentes intendentes, médicos, farmacêuticos e veterinários passam a ser exercidas por tenentes ou capitães.

2. A classificação dos capitães recentemente promovidos de acordo com a Lei n.º 193, de 24 de dezembro de 1947, deverá ser feita, em princípio, nas mesmas unidades, salvo quando houver incompatibilidade hierárquica ou necessidade do serviço.

Aviso n.º 66 de 23-1-48. — D. O. de 27-1-48.

**CAPITÃES QUE TERMINARAM O CURSO DA E.A.O. FACE AO ART. 54 DA LEI DO ENSINO MILITAR (solução de consulta)**

Consulta a Diretoria do Pessoal, em Ofício n.º 378 DI-S5, de 19 de setembro de 1947, como proceder com os capitães que terminaram o curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e que venham a ser propostos para as funções de comandante de Tropa dos Q. G. R. antes de cumprirem as exigências do art. 54 da Lei do Ensino Militar.

Consulta, ainda, a mesma Diretoria, em Ofício 1.758 — DI-S3, de 17 de dezembro de 1947 se, em face do citado artigo 54 da Lei do Ensino Militar os oficiais que concluirem o curso da Escola de Aperfeiçoamento podem ser designados para as funções de instrutores das diferentes escolas onde, pelos Avisos 500, de 16 de maio de 1947; 813, de 29 de julho de 1947 e 1.027 de 26 de se-

# O governo trabalha pelo Brasil

A elevação do capital da Cia. Vale do Rio Doce S. A. demonstra as diretrizes patrióticas do Presidente Dutra

Desde que se elevou à suprema magistratura da Nação, vem o General Eurico Gaspar Dutra desafiando todos os percalços naturais ao momento agitado que o mundo atravessa, com um programa sadio de reconstrução, de aproveitamento das reservas morais e materiais do Brasil, para que desfrutemos no consenso dos povos adianteiros, o lugar que por direito nos compete.

Exemplo claro dessa política edificante, está no seu recente ato, sancionando o decreto do Congresso Nacional que elevou de Ors 300.000.000,00 para Cr\$ 450.000.000,00 o capital da Companhia Vale do Rio Doce S. A. como demonstração pública de aprovação à gigantesca obra administrativa que o engenheiro Demeval José Pimenta vem realizando, frente àquela importante ferrovia.

A acertada medida do Chefe da Nação merece, com toda a justiça, um destaque maior do que a simples consignação no noticiário oficial, pelo muito que virá repercutir nas finanças e na projeção internacional do Brasil, incentivando uma empresa que, nos dias nebulosos da recente conflagração, pesou decisivamente na nossa cooperação ao lado das Nações Unidas. Naquele instante histórico, de perspectivas sombrias, descia das inesgotáveis jazidas de Itabira, através dos trilhos da Vitoria a Minas, uma sequência extraordinária de vagões sucessivos, conduzindo o minério de ferro com que se iriam forjar as armas para a Vitoria aliada. Advinda a paz, já sob a ecclarecida e eficiente orientação do engenheiro Dr. Demeval Pimenta, continuou a Cia. Vale do Rio Doce em sua marcha ascensional, contribuindo para o enriquecimento de uma região que representa, sem dúvida, uma das mais férteis e exuberantes parcelas do território nacional.

Agora, sentindo o quanto fecunda tem sido a gestão do competente técnico brasileiro, o Presidente Dutra, cuja ação vem se norteando no aproveitamento dos valores intrínsecos da Nação, quis e interessou-se mesmo para que se elevasse o capital da Vale do Rio Doce, de modo a que dotada de novas e indispensáveis reservas econômicas, possa ela levar de vez o plano de trabalho do ano corrente e dos que advirão, todo ele alicerçado numa política de aproveitamento das reservas minerais da região, capazes de suprir os mercados mundiais durante inúmeras dezenas de anos.

O gesto do Presidente da República, que tem a coadjuvação do sr. Corrêa e Castro, Ministro da Fazenda, e o apoio indispensável do Senado e Legislativo, reflete bem que estamos assistindo ao advento de novos tempos, sob horizontes mais amplos e mais iluminosos.

E quando, ao final de mais um ano de administração, pudermos consignar o que vem sendo feito com técnica, eficiência e capacidade pelo Dr. Demeval José Pimenta, adquirindo maquinárias, assentando trilhos novos, construindo pontes, erguendo estações, plantando civilização enfim, e quando pudermos dar um balanço sereno e desapaixonado de quanto de benefícios tem trazido a Vale do Rio Doce com o milhão e quinhentas mil toneladas de ferro que desce anualmente para o porto de Vitoria, influindo em nossa economia interna, teremos que, acima de qualquer outro interesse ou influência ocasional, afirmar a pujança do programa do Governo do Presidente Eurico Gaspar Dutra, em clarinada de publicidade suspeita, sem clangores de exhibicionismos vazios, mas construindo hoje, com galhardia e com segurança, o Brasil gigantesco que havemos de ser realmente no futuro.

tembro de 1947, o serviço nelas prestados é considerado como arrigamentado.

Em solução declaro:

1. Que a finalidade do art. 34 da Lei do Ensino Militar, segundo parecer do Estado Maior do Exército, é obrigar o oficial a aplicar os conhecimentos adquiridos na escola que acaba de cursar.

2. Que essa finalidade só pode ser atingida nos corpos de Tropa e nas escolas que, pela sua organização e atribuição, tenham relação direta com o ensino ministrado no curso feito pelo oficial.

3. Que os oficiais que concluirem o curso de Aperfeiçoamento, salvo os casos previstos em Lei ou ordem expressa do Ministro da Guerra, deverão ser classificados nas Unidades de Tropa das respectivas armas, cuja instrução tenha relação direta com o ensino ministrado naquela Escola, ou designados instrutores e auxiliares de instrutores da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, da Escola Militar de Resende, dos Centros e Núcleos de Preparação de Oficiais da Reserva e da Escola de Sargentos das Armas.

Aviso n.º 78 de 30-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### FARDAMENTO DE PRACAS DAS C. R. (determinação)

As pracas das C. R. que tenham sede em localidades onde existam corpos de tropa, receberão o fardamento a que tiverem direito por intermédio da unidade que for para isso designada pelo Comandante da Região.

Aviso n.º 83 de 31-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### DISTRIBUICAO DE FARDAMENTO AOS CONTINGENTES A PÉ E MONTADOS

Fica extensiva, aos contingentes a pé e montados, com as restrições do Aviso n.º 1.237, de 1-10-46, a tabela de distribuição de fardamento fixada pelo Aviso n.º 456 de 10-4-46 para a tropa a pé e para a tropa montada.

Aviso n.º 84 de 31-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### FUNCIONAMENTO DE CURSOS DA E.A.O. (torna insubsistente aviso sobre)

Em vista do determinado no § 1.º de art. 5.º do Decreto-Lei n.º 7.888, de 21 de agosto de 1945, torno insubsistente o Aviso n.º 1.329 de 22 de dezembro de 1947, que se refere ao funcionamento dos Cursos da Escola de Aperfeiçoamento de oficiais a partir do corrente ano.

Aviso n.º 85 de 31-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### EFETIVO DA SEC. GERAL DO M. G. (modificação no)

O efetivo da Secretaria Geral do Ministério da Guerra fica acrescido de um oficial do Q. A. O. de qualquer arma, para exercer as funções de Secretário da Comissão de Fardamento.

Aviso n.º 86 de 31-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### EFETIVO DOS G. A. C. M. (modificação no)

1. De conformidade com o que propõe o Estado Maior do Exército, fica acrescido de um Capitão Fiscal Administrativo o efetivo dos Grupos de Artilharia de Costa Motorizados.

# A DEFESA NACIONAL

As mais belas poesias patrióticas e de exaltação ao Brasil  
Gonçalves Dias — Castro Alves — Casimiro de Abreu —  
Machado de Assis — Olavo Bilac — Alberto de Oliveira  
Ronaldo de Carvalho — Fagundes Varela — Olegário  
Mariano — Humberto de Campos — Cassiano Ricardo  
Menotti del Picchia — Guilherme de Almeida, etc. etc.

P R E Ç O Cr\$ 40,00  
CASA EDITORA VECCHI LTDA.  
— RUA DO RESENDE N.º 144 —  
RIO DE JANEIRO — Tel. 32-4580

2. Altera-se, assim o quadro de efetivo-tipo publicado, no Boletim do Exército n.º 5 de 30-1-1948.  
Aviso n.º 91 de 31-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### DESIGNAÇÃO DE CLASSE DOS CORNETEIROS (supressão)

De conformidade com o que propõe o Estado Maior do Exército, deve ser suprimida a designação de classe dos corneteiros, nos quadros de efetivo provisório ns. 1-3 (Seção de Comando, orgânica de Cia. C. C. L.) e 3-1- (Seção de Comando, orgânica de Cia. de Serviços), aprovados pela Portaria n.º 15-15, de 13 de junho de 1945, e publicados no Boletim Reservado do Exército n.º 5 — Especial, da mesma data.

2. Compete aos Comandantes de unidade elevar à 1.ª classe, de acordo com as Instruções publicadas no boletim do Exército n.º 137 de 15 de setembro de 1932, os corneteiros de 2.ª — classe devidamente habilitados, até o máximo de 50% do número total de corneteiros.

Aviso n.º 92 de 31-1-48. — D. O. de 3-2-48.

#### CONCURSO DE ADMISSÃO À E. S. E. (prorrogação de prazo)

Fica prorrogado, até o dia 31 de março próximo, o prazo de inscrição para o concurso de admissão ao Curso de Formação de Oficiais Médicos, da Escola de Saúde do Exército.  
Aviso n.º 95 de 2-2-48. — D. O. de 4-2-48.

#### CENTRO DE FORMAÇÃO DE RESERVISTAS NO COLEGIO MILITAR (criação de)

1. Considerando que pelo art. 102, letra d, da Lei do Serviço Militar, os alunos do Colégio Militar que concluíram o respectivo curso são incluídos na reserva de 2.ª categoria.

2. Considerando que, por seu regulamento, o Colégio Militar ministra instrução militar aos seus alunos.

Declaro:

a) Fica criado no Colégio Militar um Centro de Formação de Reservistas de Infantaria, Cavalaria e Artilharia, no qual serão matriculados os alunos da classe convocada para os efeitos da letra b, do art. 55 da Lei do Serviço Militar, sem prejuízo das matrículas obrigatórias por força do respectivo regulamento.

b) Os alunos aprovados no Centro de Formação de Reservistas receberão o certificado de 2.ª categoria da Arma ao serem excluídos do Colégio.

c) O Colégio Militar remeterá anualmente à 1.ª Circunscrição de Recrutamento, no mês de março, para fins de atualização, controle e dispensa de incorporação, de acordo com a letra b, do art. 55, da Lei do Serviço Militar, uma relação dos alunos da classe convocada matriculados no Centro de Formação de Reservistas e, no mês de janeiro do ano seguinte, a dos aprovados;

d) O alistamento dos alunos se processará de acordo com as normas atualmente em vigor.

Aviso n.º 109 de 3-2-48. — D. O. de 6-2-48.

**REESTABELECIMENTO DOS QUADROS PARALELOS CRIADOS NO EXÉRCITO EM 1932, E OUTRAS PROVIDÊNCIAS**

**LEI N.º 231 — de 6 de fevereiro de 1948**

Restabelece os Quadros paralelos criados no Exército em 1932 e dá outras providências.

O Presidente da República:

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1.º — Os atuais oficiais superiores do Exército, que tenham pertencido aos Quadros "A" e "QA", retornarão a estes, desde que, até a data da publicação desta Lei, não hajam sido promovidos por merecimento.

Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica aos oficiais do quadro do Serviço de Intendência do Exército.

Art. 2.º Os demais quadros serão reduzidos de tanta oficiais quanto os que retornarem aos quadros "A" e "QA".

Art. 3.º Os oficiais do quadro "A" terão a sua situação regulada, com as modificações constantes da presente Lei pelo Decreto n.º 21.461, de 3 de junho de 1932, cujo art. 3.º, alínea 3, estabelece o início do paralelismo entre os quadros ordinário e "A".

Art. 4.º As promoções nos quadros "A", "QA" e "TA" continuam a ser reguladas pelos Decretos n.º 21.461, de 3 de junho de 1932, exceto o § 2.º do art. 4.º, 1.556, de 8 de abril de 1937, e Decreto-Lei n.º 5.625, de 28 de junho de 1943, observadas as alterações constantes do de n.º 5.548, de 31 de maio de 1944, excetuado o art. 2.º.

§ 1.º Nas promoções por merecimento, concorrerão, indistintamente, à formação das listas de acesso, os oficiais dos quadros Ordinário e "A"; se a promoção recair em oficial pertencente ao quadro Ordinário, nenhuma promoção se fará no quadro "A"; se recair em oficial do quadro "A" continuará ele nesse quadro e preencher-se-á a vaga pelo princípio de antiguidade, na forma estabelecida pelo § 1.º do art. 4.º, do Decreto n.º 21.461, de 1932, sem alteração da seqüência dos princípios.

§ 2.º O oficial do quadro "A", que, promovido por merecimento, deva ser colocado no Almanaque do Exército acima do início de paralelismo dos quadros, receberá número idêntico ao do oficial do quadro ordinário da mesma antiguidade, ou ao de que se lhe seguir em antiguidade, caso, no posto para que se houver dado a promoção, não haja oficial de antiguidade igual.

Art. 5.º O quadro de anistiados de 1930 (Decreto n.º 21.461, citado), continuará com a sua designação atual (quadro "A"), passando a designar-se quadro "B" o dos anistiados de 1934 (Decretos n.º 23.074, de 3 de janeiro de 1934 e 24.297, de 28 de maio de 1934).

Art. 6.º Os oficiais do quadro "A" continuaram a ser numerados no Almanaque do Exército pela forma estabelecida no Decreto n.º 21.461, citado, devendo os números ser seguidos da letra A.

Art. 7.º Os oficiais do quadro "B" (revolução de São Paulo), passarão a figurar no Almanaque do Exército com a letra B, sem número.

Art. 8.º Nenhuma vantagem pecuniária atrasada advirá aos oficiais cuja antiguidade venha a ser revista em virtude desta Lei.

# Porque se deve anunciar em “A DEFESA NACIONAL”

- 1 — A vida de um anúncio nesta Revista é maior do que em outra publicação qualquer, porque :
  - a) — Ela circula em todos os Estados do Brasil;
  - b) — Seus exemplares passam por muitas mãos e são lidos, pelo menos, por dez vezes mais do que o número de seus assinantes;
  - c) — Depois de lida, constitui fonte permanente de informações, porque, sendo uma Revista Técnica é colecionada por todos, o que não acontece com as revistas puramente mundanas;
  - d) — Vive num meio de ponderável capacidade aquisitiva, a que o anúncio, muitas vezes, não chega senão através desta Revista.
- 2 — Se sua existência de mais de 33 anos não fosse bastante como prova de seu sólido prestígio, melhor atestado não haveria que o Aviso de 22 de Janeiro em que o Exmo. Sr. General Ministro da Guerra, recomenda “A Defesa Nacional” ao interesse do Exército em face de sua utilidade incontestável para as classes armadas.

## TABELA DE PREÇOS

Capa externa .....	Cr\$ 3.000,00
Capa interna .....	Cr\$ 2.500,00
Página inteira .....	Cr\$ 1.200,00
1/2 página .....	Cr\$ 650,00
1/4 de página .....	Cr\$ 350,00

**ATENÇÃO :** — Os agenciadores de anúncios devem apresentar os respectivos cartões de identidade, mas não têm autorização para efetuar cobranças.

Os anúncios somente serão pagos ao cobrador devidamente credenciado, e mediante a apresentação da fatura acompanhada do exemplar da Revista em que o anúncio for publicado.

Art. 9º É mantida a medida tomada em aviso n.º 54, de 19 de janeiro de 1934, do Ministério da Guerra.

Art. 10. Os oficiais do quadro "B" ingressarão automaticamente no Quadro Ordinário, quando promovidos por merecimento ou escolha, e sómente nestes casos.

Art. 11. No Almanaque do Exército, os oficiais do quadro técnico passarão a figurar simplesmente com a letra "T".  
Parágrafo único. No caso normal, o quadro técnico passará a ter a designação de quadro "T".

Art. 12. Os oficiais do quadro "A", que houverem ingressado no quadro Ordinário, em virtude de promoção por merecimento poderão voltar ao primeiro, desde que o requeiram dentro de 60 dias, a partir da publicação desta Lei.

Art. 13. Os Maiores e Capitães do Exército ativo, que contarem mais de 25 anos de serviço, computáveis no caso de transferência para a reserva, e tiverem o interstício legal para a promoção, e 45 e 43 anos de idade, respectivamente, poderão ser transferidos para a reserva remunerada no posto imediatamente superior, e com os vencimentos deste posto, contanto que o requeiram dentro do prazo de seis meses, a contar da data da publicação desta Lei.

Parágrafo único. Os favores deste artigo não serão concedidos aos oficiais do quadro Técnico da Ativa (Q. T. A.) aos Intendentes, Veterinários, Farmacêuticos e Dentistas.

Art. 14. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, salvo se esta data coincidir com uma das fixadas para as promoções no Exército, caso em que passará a vigorar depois de feitas as promoções.

Art. 15. Revogam-se os Decretos-leis n.º 1.934, de 30 de dezembro de 1939; 5.156, de 19 de janeiro de 1940; os arts. 2.º e 3.º do Decreto-lei n.º 7.040, de 10 de novembro de 1944; o art. 2.º do Decreto-lei n.º 6.548, de 31 de maio de 1944; o § 2.º do art. 4.º do Decreto n.º 21.461, de 3 de junho de 1932, e demais disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 6 de fevereiro de 1948, 127.º da Independência e 60.º da República.

EURICO G. DUTRA  
Canrobet P. da Costa

D. O. de 7-3-1948.

**PREENCHIMENTO DE CLAROS DE 1.º SARGENTO DE FILEIRA (solução de consulta)**

1. Consulta o Comandante da Zona Militar de Leste e 1.ª Região Militar, sobre o preenchimento dos claros de 1.º sargento de fileiras, nos 1.º e 3.º Batalhão de Carros de Combate, no Grupo de Reconhecimento Mecanizado e nas 1.ª e 3.ª Cia. Especial de Manutenção.

2. Em solução, declaro:

1.º) Só poderão concorrer à promoção de 1.º sargento de fileira em unidades de Carros de Combate (B. C. C. ou B.C.C.L.) os 2s. sargentos das Armas de Infantaria e Cavalaria possuidores do Curso de Combatente Blindado da Escola de Motomecanização ou do Curso Regional de Aperfeiçoamento de Sargentos de Moto-mecanização;

2º) Só poderão concorrer à promoção de 1º sargento de fifeira em unidades mecanizadas de reconhecimento (Esq. de Rec. Mec. e Gr. Rec. Mec.) os 2ºs. sargentos da arma de Cavalaria possuidores do Curso de Combatente Blindado da Escola de Motomecanização ou do Cursos Regionais de Aperfeiçoamento de Sargentos de Motomecanização;

3º) Só poderão concorrer à promoção de 1º sargento de fifeira em unidades de manutenção, os 2ºs. sargentos de qualquer arma possuidores do curso de manutenção de 3º ou 4º escalões, da Escola de Motomecanização ou da Escola Técnica de Aviação (São Paulo), respectivamente.

Aviso n.º 126 de 7-2-48. — D. O. de 11-2-48.

**CURSO DE EQUIPAMENTO MECÂNICO E PURIFICAÇÃO DE ÁGUA**  
(criação)

1. De acordo com o parecer do Estado Maior do Exército, fica criado, na Escola de Instrução Especializada, um "Curso de Equipamento Mecânico e Purificação de Água", destinado a especializar Capitães e 1ºs. tenentes de Engenharia na operação e manutenção de 1º e 2º escalões de equipamento mecânico e na montagem de operação dos equipamentos de purificação de água, empregados pelas unidades de Engenharia.

Aviso n.º 127 de 7-2-48. — D. O. de 11-2-48.

**REENGAJAMENTO DE 2ºS. SARGENTOS AMPARADOS PELA LEI DO SERVIÇO MILITAR** (solução de consulta)

I — Consulta o Comandante da 3.ª Região Militar em rádio n.º 596-A, de 10 de dezembro de 1947:

a) Se para apreciar o número de reengajamentos a conceder a terceiros Sargentos amparados nos arts. 88, 89, 90, 158 e 161 da Lei do Serviço Militar, devem ser computados os engajamentos dos sargentos aquêles concedidos dentro do ano de instrução;

b) Se as percentagens de que trata o art. 89 da Lei do Serviço Militar e fixadas em 1947, pelo Aviso n.º 145, de 4 de fevereiro de 1947, devem ser computados separadamente ou globalmente, no máximo de 60%;

c) Se os Sargentos amparados pelo art. 158 têm preferência sobre os demais.

II — Em solução, aprovando o parecer do Estado Maior do Exército, declaro:

A) 1º — O art. 89 da Lei do Serviço Militar, regula o reengajamento de praças, admitindo um **primeiro e único** reengajamento para os que não tenham o curso de comandante de pelotão ou seção.

2º De acordo com esse dispositivo, em Aviso n.º 145, de 4 de fevereiro de 1947, foi fixado para os terceiros Sargentos essa percentagem em 60%, sobre as praças dessa graduação não possuidoras do curso de comandante de pelotão, seção ou equivalente;

3º Não só no artigo de lei citado como no Aviso em questão, nada existe que leve a excluir, no computo dessa percentagem, os terceiros Sargentos reengajados em um ou mais períodos de instrução anteriores.

B) 1.º — o art. 89 da mesma Lei trata do reengajamento, até o limite de idade, dos terceiros Sargentos possuidores do curso de comandante de pelotão ou seção;

2.º — Temos assim dois dispositivos, fixando normas diferentes e dizendo, cada um, respeito a praças em situação distintas:

C) A formação da reserva de terceiros sargentos, será feita justamente pela limitação dos reengajamentos até o limite de idade, aliada à desincompatibilização dos que não podem reengajar por qualquer motivo.

III — Em conclusão:

1 — nas percentagens de engajamentos e reengajamentos fixadas pelo Ministro da Guerra, são consideradas todas as praças que estejam nessa situação;

2 — a percentagem a que se refere o art. 88 da Lei do Serviço Militar deve ser considerada separadamente da fixada de acordo com o art. 88 da mesma Lei; a dos terceiros sargentos que servem até o limite de idade, e atualmente de 50% sobre o total de terceiros sargentos da unidade, conforme permite o art. 89 da citada Lei, e a dos que só podem ter um único reengajamento, por não terem o curso de comandante de pelotão, é de 60% sobre o total de terceiros sargentos nessas condições, isto é, sem o curso, de acordo com o art. 88;

3 — os Sargentos amparados pelo art. 158 têm precedência sobre os demais, que concorrem às percentagens acima fixadas e devem ser computados dentro dessas percentagens, entretanto, caso excedam às mesmas, continuam com seu direito de reengajamento assegurado, de acordo com o que estabelece esse artigo.

Aviso n.º 137 de 13-2-48. — D. O. de 16-2-48.

#### LICENCIAMENTO DE PRAÇAS (autorização)

Autorizo o Comandante da 3.ª Região Militar a prorrogar por 3 meses, no corrente ano, o licenciamento de 50% das praças especialistas e artífices da 3.ª Divisão de Cavalaria.

Aviso n.º 138 de 13-2-48. — D. O. de 16-2-48.

#### ESTÁGIO DE ASPIRANTES A OFICIAL DA RESERVA (normas para)

Ficam revigoradas para o corrente ano as normas estabelecidas no Aviso n.º 657, de 28 de junho de 1947, para estágio de Aspirante a Oficial da Reserva de 2.ª classe.

Aviso n.º 139 de 13-2-48. — D. O. de 16-2-48.

#### INSTRUÇÕES PARA AQUISIÇÃO E INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS AO PATRIMÔNIO DO EXÉRCITO

O D. O. de 20-2-1948 publica as "Instruções para aquisição e incorporação de imóveis ao patrimônio do Exército" aprovadas pela Portaria n.º 25, de 18 de fevereiro de 1948.

#### EFETIVO DO CAMPO DE INSTRUÇÃO DE ENGENHO ALDEIA (modificação)

De conformidade com o que propõe o Comandante da 7.ª Região Militar, fica acrescido de um 1.º ou 2.º Tenente do Q.A.O. de qualquer Arma, para as funções de Comandante do Contingente, o efetivo em oficiais fixado para o Campo de Instrução Militar da Engenho Aldeia pelo Aviso n.º 1.267, de 3 de dezembro de 1947.

Aviso n.º 140 de 15-2-48. — D. O. de 20-2-48.

Pretendendo "deshonrar a guerra", segundo o elevado pensamento de Victor Hugo, o que se matou foi a vitória. (General CLEMENT GRANDCOURT).



Reprimir tarde, é na maior parte das vezes ineficaz. Reprimir rapidamente, é freqüentemente injusto ou, pelo menos arriscado.

Obs.: -

acc

# A DEFESA NACIONAL

Fundada em 10 de Outubro de 1913

Redação e Administração

Edifício do Ministério da Guerra — 4.º andar — Ala Marçilio Dias

PRAÇA DA REPÚBLICA — Telef. 43-0563

Correspondência

Para a Gerência: Caixa Postal 32, Ministério da Guerra  
Colaborações: Diretor-Secretário, mesmo endereço

## PREÇO DE ASSINATURA

### ANO

— Oficiais .....	Cr\$ 80,00
— Praças .....	Cr\$ 80,00

### SEMESTRE

— Oficiais .....	Cr\$ 40,00
— Praças .....	Cr\$ 40,00

### ASSINATURA COMERCIAL

Anual .....	Cr\$ 200,00
NÚMERO AVULSO .....	Cr\$ 10,00

Obs.: — O pagamento das assinaturas pode ser feito de acordo com o plano B.

---

## A PUBLICIDADE NA A DEFESA NACIONAL

### TABELA DE PREÇOS:

Capa externa .....	Cr\$ 3.000,00
Capa interna .....	Cr\$ 2.500,00
Página inteira .....	Cr\$ 1.200,00
1/2 página .....	Cr\$ 650,00
1/4 página .....	Cr\$ 350,00

**Colaboram neste número:**

Coronel J. B. Magalhães  
Ten. Cel. Hugo Bell Pol.  
Maj. Paulo Enéas F. Silva.  
Maj. Arold Ramos de Castro  
Maj. Antonio da Rocha Almeida  
Maj. João Alberto Dale Coutinho  
Cap. Conceição Nunes Miranda  
Cap. Moreira Neto  
Cap. Antonio Maria Meira Silva  
Cap. Eno Santos Pinheiros  
Cap. Marcio de Menezes  
1.º Ten. Diógenes Vieira Silva  
1.º Ten. Walter S. E. Bianchi  
Ten. Mendelssohn Gonçalves Moreira  
Ten. Luiz Tabajara  
1.º Sarto. Luiz M. Moreira.

E' permitida a reprodução total ou  
parcial dos artigos publicados nesta  
revista, desde que seja citada a fonte.



**Cr\$ 10,00**