

Também se observam nas bôcas de fogo, na zona das pressões evadas e muitas vezes além dela, depósitos de aço misturado com sobre, fenômeno este devido às partículas de metal que a erosão os gases produz na zona de desgaste e cujos efeitos são tão preidiciais quanto os de cobreamento.

Os entumecimentos são devidos à presença de corpos estranhos à alma, os quais provocam assim supressões accidentais.

Podem ser evitados a custo da precaução que, nas baterias, deve constituir objeto de assídua vigilância: limpeza do projétil e ausência de corpos estranhos à alma do canhão.

O entumecimento é reconhecido pelas modificações que se notam no aspecto interior do tubo, previamente limpo.

Do exposto, pode-se concluir que o desgaste duma bôca de fogo não depende do número de tiros dados. Ele depende da natureza dos tiros dados e dos cuidados de conservação devidos ao material.

A usura normal caracteriza-se pelo avanço do cone de fatoramento e pelo arrasamento progressivo das raias.

O avanço do cone traduz-se por um aumento do volume primitivo da câmara de pólvora e por uma diminuição acentuada da locidade inicial.

Como se sabe, a perda da velocidade inicial caracteriza o regime ou o de **V0** duma determinada peça.

O regime é posto em evidência mediante o exame com uma ca de comparação, por tiros especiais chamados **tiros de regulação**.

Os órgãos complementares das bôcas de fogo também merecem cuidados especiais, pois são submetidos a provas tão rudes quanto uelas.

Por isso mesmo, durante as escolas de fogo, os **freios de recuo** devem ser constantemente vigiados.

E' evidente que, num material que pula ou **encabrita**, os serpentes logo se fatigam e o tiro perde quanto à precisão.

Os freios devem ser constantemente verificados, de acordo com os recursos existentes nas baterias e as prescrições regulamentares em vigor.

Todos são sujeitos à perda de líquido. E', pois, indispensável completá-los, segundo as regras prescritas para cada espécie material, tantas vezes quantas forem necessárias.

**Numeroso material é posto fóra do serviço, por causa do emprego de freios insuficientemente carregados.**

Por outro lado, acidentes graves, imputáveis à má conservação dos freios, produzem e necessitam reparos importantes, que implicam na remessa do material aos arsenais.

Estes acidentes consistem no recuo exagerado do material, o que produz supressões no freio hidráulico, que passa a funcionar sobre orifícios quase obturados, provocando degradação sobre os órgãos do freio, e, enfim, rupturas da haste.

**E' necessário exercer, portanto, durante o tiro, cuidadosa e contínua atenção quanto ao recuo das bôcas de fogo.**

Se o recuo foi exagerado, provavelmente o freio deixou de encher-se, ou o recuperador perdeu pressão, ou líquido.

Verifica-se, então, o enchimento do freio. Se, apesar disso, o recuo exagerado continua, verifica-se o estado interno do recuperador.

Em virtude de tiros intensivos ou prolongados, assinalam-se às vezes entradas em bateria insuficientes. Isso é devida à dilatação ou vaporização parcial do líquido do freio. Desde que o material baixe a temperatura, a entrada em bateria processa-se normalmente.

Para continuar tais tiros é preciso esvaziar um pouco o líquido que tende a dilatar-se. Porém, terminado o tiro, encher-se-ha de novo o freio.

**Os líquidos empregados nos freios, ou nos recuperadores, devem ser absolutamente neutros ou básicos e livres de quaisquer impurezas.**

O ar comum destinado aos recuperadores do material Schneider, deve ser acondicionado em vasilhas especiais, munidas de tubos próprios, afim de evitar a ação corrosiva sobre as paredes internas do cilindro. O ar é vantajosamente substituído pelo azoto.

Haverá casos em que, por falta dessa aparelhagem especial, se venha ter necessidade de recorrer ao ar atmosférico. Nesses casos, porém, é preciso utilizar logo o azoto, desde que as circunstâncias o permitam.

**Os aparelhos de pontaria**, também merecem cuidados e especiais. A verificação das linhas de mira procede-se sempre que fôr necessário.

**Nas ocasiões dos tiros, a verificação é diária.**

**No campo é que devem ser realizadas e não nos quartéis.**

As superfícies de apôio dos niveis e instrumentos, devem ser cuidadosamente limpas.

Fazem-se funcionar, em toda a amplitude permitida, os orgãos moveis ou deslisantes, rodas dentadas, etc.. No caso de resistencia,ão forçá-los. E' preferível chamar então os artifícies especialisa-  
os.

As rodas merecem cuidados especiais, usando-se a graxa apro-  
riada sempre que necessário.

Não se deve, durante a limpeza, esquecer de lubrificar e fa-  
er funcionar todos os orgãos do tiro (culatra, aparelho de disparo,  
e segurança, etc.), substituindo-se os aparelhos em mau estado,  
e acôrdo com os preceitos regulamentares, contidos nos regula-  
mentos para os exercícios, as nomenclaturas e diversas instruções  
xistentes a respeito.

Ao concluir suas sábias observações, das quais extraímos es-  
as notas, o Cmt. RIPAUD assim se exprimiu, textualmente:

"As presentes considerações, visam mostrar, aos jovens cama-  
adas, a **importancia capital** que apresentam todas as questões re-  
tivas ao bom estado de conservação do material e as funestas  
consequências que resultam, para os cofres da Nação, da negligê-  
nia nesse sentido. Na paz, tudo deve ser cuidadosamente utiliza-  
do, afim de que, no caso de mobilização, o material esteja perfei-  
amente conservado. Urge relembrar os tributos enormes impos-  
os anualmente ao país, para dotar as fôrças armadas de material  
oderoso e moderno. Em caso de guerra, far-se-ha então apêlo  
aos recursos econômicos do país. Portanto, os Comandantes  
e Unidade não devem esquecer que também representam espécie  
de parcela desta soma fabulosa, o material a cargo de suas unida-  
des, difícil e custoso de fabricar e cuja conservação lhes deve in-  
teressar, acima de tudo".

E por último, o Comandante RIPAUD cita o caso pitoresco  
curioso do Coronel FILLOUX, o qual, para acentuar a importan-  
cia que representam todos os problemas de conservação do mate-  
rial, inscreveu num de seus "enfants" prediletos — o 155 longo  
L.P.F. — a seguinte frase lapidar:

"Sêde bom para vossos freios".

"Um canhão bem conservado vale por dois".

# Biblioteca da "Defesa Nacional"

## Livros á venda

|   |         |
|---|---------|
| Lei do ensino Militar e Organisação do Exército . . . . .                 | 1\$200  |
| Les leçons de l'instructeur — Laffargue . . . . .                         | 20\$000 |
| Les leçons du Fantasin — Idem . . . . .                                   | 8\$000  |
| Limites do Brasil — Major Lima Figueirêdo . . . . .                       | 11\$000 |
| Lições de Topometria e Agrimensura - Cel. Arthur Paulino                  | 17\$000 |
| Manual de Hippologgia . . . . .   | 9\$500  |
| Morteiros — Cap. Guttenberg Ayres de Miranda . . . . .                    | 9\$500  |
| Manobras de Nioac — General Bertholdo Klinger . . . . .                   | 4\$500  |
| Manual Colombofilo — Dr. Freitas Lima . . . . .                           | 8\$500  |
| Manual de Topografia Militar — Cap. Del Corona . . . . .                  | 13\$000 |
| Mais Uma Carga, Camarada — General V. Benicio da Silva . . . . .          | 21\$000 |
| Manual do Sapador Mineiro — Major Benjamin Galhardo                       | 16\$000 |
| Manuel de l'Officier de Res. de Cavallerie . . . . .                      | 20\$000 |
| Manuel de Mitrailleur — Cap. Petri . . . . .                              | 6\$500  |
| Mementos de ordens — numeros 7, 11 e 12 . . . . .                         | 2\$000  |
| Moyens de l'Aeronautique . . . . .  | 10\$500 |
| Memento de l'Instruteur — Pailé . . . . .                                 | 13\$000 |
| Memento du Chef du Bataillon — Vanegue . . . . .                          | 13\$000 |
| Formulario do Contador — Ten. José Salles . . . . .                       | 4\$500  |
| Futebol sem mestre — Cap. Ruy Santiago . . . . .                          | 5\$500  |
| Guia de Instrução Militar — Cap. Ruy Santiago ed. 1938                    | 11\$000 |
| Guide de l'Officier de Mitrailleur de Cavallerie — Desaugles . . . . .    | 13\$000 |
| História da Guerra entre a Tríplice Aliança e o Paraguai                  | 55\$000 |
| Hommes des-des équipes des chefs . . . . .                                | 9\$000  |
| Indicador Paranhos até 1935 . . . . .                                     | 13\$000 |
| Indicador Paranhos até 1936 . . . . .                                     | 5\$500  |
| Indicador Paranhos de 1937 . . . . .                                      | 5\$500  |
| Impressões de Estágio no Exército Francês . . . . .                       | 2\$500  |
| Instrução de Transmissões . . . . .                                       | 11\$000 |
| Inst. Prov. sur l'Org. du Terrain -- 1.ª Parte . . . . .                  | 5\$000  |
| Idem 2.ª Parte . . . . .  | 11\$000 |
| Idem 3.ª parte . . . . .  | 17\$000 |
| Instruction General sur le tir de l'Artillerie . . . . .                  | 21\$000 |
| Instruction sur l'Org. des Mouv. et des Transp. Mil. Guerre . . . . .     | 5\$000  |
| Inst. sur le dévitallement en munition aux armées . . . . .               | 5\$000  |
| Inst. sur la liaison et les Transm. en Campagne . . . . .                 | 16\$000 |
| Inst. du 12 Aout 1936 sur l'emploi Tact. G. Unités . . . . .              | 12\$000 |
| Invasão e Tomada das Ilhas Bálticas — Cap. José Jm. Silva Gomes . . . . . | 4\$500  |
| Índice dos Decretos . . . . .   | 1\$500  |

# SECCÃO DE INFANTARIA

Redator: DIAS CAMPOS

## Sugestão para um novo processo de escrituração do tiro de fuzil

Cap. ALCIR D'AVILA MELO

1.º Ten. ARSENIO NOBREGA FILHO

Do 1.º B. C.

A escrituração do nosso R. T. A. P. é difícil e demorada. Se intarmos aos 5 modelos por ela prescritos, os documentos que a praticam fazem crescer para entrosá-lo no Quadro Geral da Instrução, chegaremos a um mínimo de 9 documentos, que exigem considerável gasto de tempo e papel, dobrando a escrituração muitas vezes.

O processo de escrituração sugerido e adiante exposto, faz parte de um trabalho apresentado ao Snr. Cmt. da I. D. I., em resposta ao Questionário distribuído por essa autoridade sobre o atual R. T. A. P.

Analizando detidamente os seus 5 modelos, verificar-se-há que o consumo da munição, aproveitamento no tiro, quer individual, quer coletivamente, o entrosamento no Quadro Geral da Instrução sobretudo o rendimento da instrução, resaltam a um simples esquema.

Facilitando a tarefa da Companhia e a inspeção das autoridades superiores, ele tem ainda a vantagem de permitir a confecção rápida de gráficos do Tiro, indiscutivelmente mais expressivos que os quadros.

E' preciso esclarecer finalmente que para os tiros de F. M. e de Mtr., será fácil, mediante adaptação, elaborar modelos correspondentes.

## 1 — MODELOS

| Nº | Esq. | Leitura | Escrita | Operações |   |   |   |   | Obs. |
|----|------|---------|---------|-----------|---|---|---|---|------|
|    |      |         |         | a         | b | c | d | e |      |
|    |      |         |         |           |   |   |   |   |      |

FOLHA INDIVIDUAL

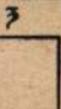
MÓDELO N° 1

Soldado..... N° 271 - Antônio Soares  
 Função..... Notificador

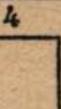
Nº fuzil..... 55  
 Dotação..... 122

TIROS DE INSTRUÇÃO

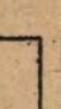
DATA  
T. DADOS  
VALOR



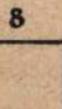
DATA  
T. DADOS  
VALOR



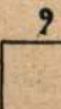
DATA  
T. DADOS  
VALOR



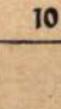
DATA  
T. DADOS  
VALOR



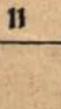
DATA  
T. DADOS  
VALOR



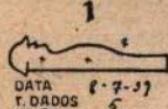
DATA  
T. DADOS  
VALOR



DATA  
T. DADOS  
VALOR



DATA  
T. DADOS  
VALOR

TIROS DE COMBATE

DATA  
T. DADOS  
VALOR



DATA  
T. DADOS  
VALOR



DATA  
T. DADOS  
VALOR



DATA  
T. DADOS  
VALOR

ATIRADOR DE... 25 classe

Modelo n. 2

**Resumo das sessões de tiro**

| N.º da Sessão     | Data    | Duração | Tiros feitos |            |       | Munição   |         |                     | Rubrica do Instrutor | Observações |
|-------------------|---------|---------|--------------|------------|-------|-----------|---------|---------------------|----------------------|-------------|
|                   |         |         | Aprovados    | Reprovados | TOTAL | Consumida | Falhada | Consumo progressivo |                      |             |
| 1.a               | Jan. 5  | 3 hs.   | 42           | 2          | 44    | 250       | 2       | 250                 | Ten. X               |             |
| 2.a               | Jan. 15 | 2 hs.   | 22           | 5          | 27    | 151       | 5       | 401                 | Ten. X               |             |
|                   |         |         |              |            |       |           |         |                     |                      |             |
|                   |         |         |              |            |       |           |         |                     |                      |             |
|                   |         |         |              |            |       |           |         |                     |                      |             |
| Demons-<br>tração | Fev. 8  | —       | —            | —          | —     | 30        | —       | —                   |                      |             |

Modelo n. 3

**Situação do tiro da Cia.**

| Mar da Instrução | N.º da Sessão | Distancia reduzida |    |    |    |   | Distancia real |   |    |    |   | Tiro de Combate |   |   |  | Observações |
|------------------|---------------|--------------------|----|----|----|---|----------------|---|----|----|---|-----------------|---|---|--|-------------|
|                  |               | 1                  | 3  | 4  | 5  | 7 | 8              | 9 | 10 | 11 | 1 | 2               | 3 | 4 |  |             |
| 1.º              | 1.a           | 16                 | 13 | 10 | 9  | — | —              | — | —  | —  | — | —               | — | — |  |             |
|                  | 2.a           | 8                  | 14 | 10 | 16 | — | —              | — | —  | —  | — | —               | — | — |  |             |
|                  | 3.a           |                    |    |    |    |   |                |   |    |    |   |                 |   |   |  |             |
|                  | 4.a           |                    |    |    |    |   |                |   |    |    |   |                 |   |   |  |             |
| 2.º              |               |                    |    |    |    |   |                |   |    |    |   |                 |   |   |  |             |
|                  |               |                    |    |    |    |   |                |   |    |    |   |                 |   |   |  |             |
|                  |               |                    |    |    |    |   |                |   |    |    |   |                 |   |   |  |             |
|                  |               |                    |    |    |    |   |                |   |    |    |   |                 |   |   |  |             |

**Modelo n. 4****ANO****Registo dos fusis e mosquetões**

| Número e<br>Série | Caibre de<br>Entrada | Tiros dados<br>anteriormente | Sessões de Tiro, de Demonstração, de Verificação, etc. |                 |                 |                 |                  |                 |                 |                 |                   | Total dos tiros<br>dados | Observações |
|-------------------|----------------------|------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------------|-------------|
|                   |                      |                              | 1. <sup>a</sup>  | 2. <sup>a</sup> | 3. <sup>a</sup> | 4. <sup>a</sup> | Verifica-<br>ção | 5. <sup>a</sup> | 6. <sup>a</sup> | 7. <sup>a</sup> | Demon-<br>stração |                          |             |
| 55   E            | 7,00                 | 850                          | 15   | 5               |                 |                 |                  |                 |                 |                 |                   |                          |             |
| 143   E           | 6,99                 |                              | 10   | 14              |                 |                 | 15               |                 |                 |                 | 20                |                          |             |
| 187   B           | 7,01                 |                              | 20   |                 |                 |                 | 10               |                 |                 |                 |                   |                          |             |
|                   |                      |                              | 250  | 151             |                 |                 | 25               |                 |                 |                 |                   |                          |             |

**Modelo n. 5****Borrão das sessões de tiro****N.º da Sessão - 2.<sup>a</sup>****Data 15-1-39**

| Distancia reduzida |     |      |     |      | Distancia real |      |    |      |    |      | A.T. | R.   | A.T. | R.   | A.T. | R. |
|--------------------|-----|------|-----|------|----------------|------|----|------|----|------|------|------|------|------|------|----|
| 1                  | 3   | 4    | 5   |      | 7              | 8    | 9  | 10   | 11 | A.T. | R.   | A.T. | R.   | A.T. | R.   |    |
| A.T.               | R.  | A.T. | R.  | A.T. | R.             | A.T. | R. | A.T. | R. | A.T. | R.   | A.T. | R.   | A.T. | R.   |    |
| 290                | 5-P | 325  | 8-P | 426  | 5-P            | 973  |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 351                | 5-P | 201  | 7-P | 763  | 5-P            | 573  |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 287                | 5-P | 425  | 6-P | 911  | 5-P            | 921  |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 471                | 5-P | 732  | 7-P |      |                |      |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 598                | 5-N | 873  | 8-N |      |                |      |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 599                | 5-P |      |     |      |                |      |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 602                |     |      |     |      |                |      |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |
| 624                |     |      |     |      |                |      |    |      |    |      |      |      |      |      |      |    |

**Movimento de Munição:** Consumida 151  
Falhada... 3

(Entram aqui os modelos que estão sendo feitos à mão, sendo que o Modelo N.º 1 é um cliché)

## 2 — REGRAS PARA ESCRITURAÇÃO DOS MODELOS

### Modelo n.º 1 — FOLHA INDIVIDUAL DE TIRO

Nela serão lançados os resultados individuais trazidos do Stand, obtidos diretamente pelo instrutor (tiros a distância reduzida), ou constantes dos rascunhos entregues previamente aos chefe dos marcadores (tiros a distância real).

Este modelo torna desnecessária a caderneta individual. Por transferência ou por licenciamento (se se quiser manter a praxe antiga do reservista levar sua caderneta de tiro), será extraída cópia da folha individual.

**Nota** — O modelo em questão foi feito de acordo com as atuais séries do R. T. A. P.. No caso de modificação nas referidas séries, bastará introduzir as alterações correspondentes.

### Modelo n.º 2 — REGISTRO DAS SESSÕES DE TIRO

Nesse modelo serão lançados no fim de cada sessão, os totais de tiros dados, as aprovações, as reprovações e o consumo de munição. A coluna do consumo progressivo é particularmente importante.

Por meio deste modelo se pode verificar o rendimento da instrução e o consumo da munição.

### Modelo n.º 3 — SITUAÇÃO DO TIRO DA COMPANHIA

Nesse modelo se consignará, ao fim de cada sessão, o escalonamento da Cia. pelos diversos tiros das séries. Poderá assim, ser verificada rapidamente, qual a situação da Cia. no tiro.

Este modelo permite também a elaboração dos graficos de fim de período, pois está conjugado aos diversos meses de instrução.

### Modelo n.º 4 — REGISTRO DOS FUZIS E MOSQUETÕES

No fim de cada sessão, os tiros dados pelos atiradores serão ançados nos fuzis que lhes correspondem. Este registro, feito

na base de sessões (e não de meses do ano civil), dentro de um ano de instrução, facilita a escrituração e o controle e não prejudica a elaboração dos mapas de consumo semestral exigidos pelo S. M. B...

Si somarmos todos os tiros dados pelas armas em determinada sessão, deverá ser encontrado um total igual ao consumo da munição do dia, lançado no modelo 2.

#### Modelo n.º 5 — BORRÃO PARA O TIRO

E' um livro de folhas soltas para acompanhar o instrutor ao Stand. Por ele se tem a situação dos homens da Cia., em cada sessão, bem como o movimento da munição. Serve ulteriormente como fonte segura para tirar qualquer dúvida sobre a escrituração.

Cada folha do borrão corresponde a uma sessão. No Stand o instrutor lançará adiante do numero de cada soldado, o numero de tiros dados (importante quanto ao registro da economia, que se torna assim, uma economia dirigida e não empírica) e tambem o resultado, que ele colherá diretamente no tiro reduzido e por meio do sinal do marcador, no tiro a distancia real.

De volta do Stand, o instrutor prepara outra folha para nova sessão transferindo de tiro os que passarem e conservando nas suas posições os reprovados e os que não atiraram,

E' preciso salientar que cada folha do borrão serve unicamente para uma sessão e nela deve estar consignado todo o efetivo da Companhia.

Não confundi-lo pois, com uma escala para o tiro.

# **SECÇÃO DE TRANSMISSÕES**

Redator: AUGUSTO DA SILVEIRA

## **Calculo da fonte de energia necessaria ao funcionamento de um posto telegrafico**

Pelo Cap. LAURO DE MORAES CARNEIRO

Ao iniciar o presente artigo, cumpre mencionar que a Telegrafia se realiza aos auspicios das seguintes interessantes propriedades da corrente eletrica:

- 1.<sup>a</sup> — permanencia nos condutores;
- 2.<sup>a</sup> — grande rapidez de deslocamento ao longo dos condutores;
- 3.<sup>a</sup> — a corrente eletrica em circulação, nos condutores, torna os mesmos sédes de campos magnéticos.

Gracas á ultima das propriedades citadas é que se realiza praticamente a telegraphia, pelo funcionamento do eletro-iman, maravilhosa descoberta devida a Arago e Ampére, que tão vastos quão uteis serviços tem prestado á Humanidade.

O eletro-iman constitue a base do funcionamento de todo e qualquer sistema telegrafico, conjunto nada mais do que um condutor enrolado segundo espiras paralelas e proximas, sobre um nucleo de ferro dôce que se imanta quando n'aquele circula a corrente eletrica, e que se desimanta pela supressão da corrente.

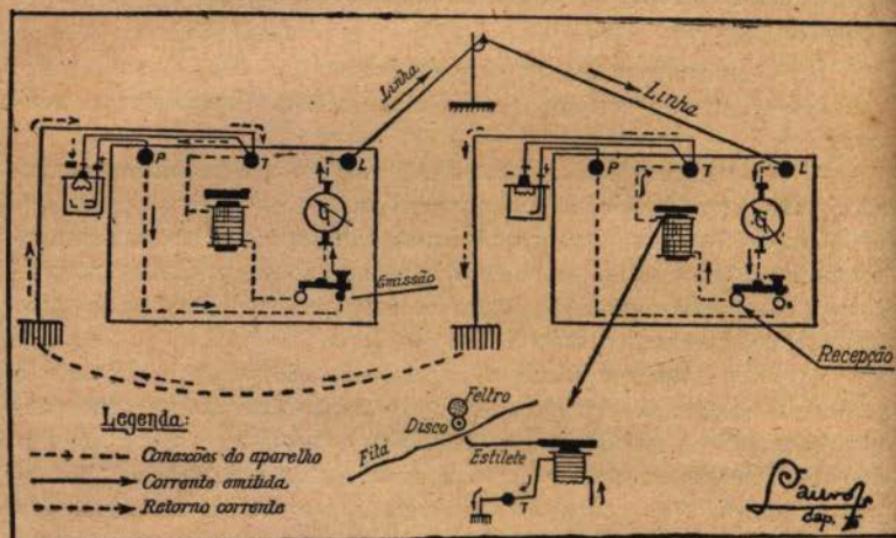
Em telegraphia, a corrente que aciona os eletro-imans dos postos receptores é a que provém, através da linha, dos comandos de maior ou menor duração no manipulador do posto emissor e que constituem os traços ou os pontos que são impressos sobre a fita de papel.

Percorrido que seja o enrolamento pela corrente, o nucleo de ferro dôce se imanta e atráe a armadura que se acha a pouca distancia (1 a 2 milímetros). Esta é conjugada ao estilete, indo, segundo maiores ou menores durações de passagem da corrente, comprimir com maior ou menor intensidade a fita de papel de encontro a um disco constantemente impregnado de tinta oleosa por um cilindro de feltro.

No que acima dissemos, se resume o principio de funcionamento dos aparelhos telegraficos.

Antes de qualquer outra consideração referente á fonte de energia necessaria ao estabelecimento de uma ligação telegrafica, observemos, não ser a mesma função unica das distancias a vencer, conseguintemente, da resistencia da extensão de linha correspondente; á esta se juntam outras resistencias tais como:

- a do galvanometro do posto emissor;
- a do galvanometro do posto receptor;
- a do eletro-iman que vae funcionar no posto receptor, afim de que possa ser recebida a mensagem.



O eletro-iman dos aparelhos Morse funciona, geralmente, com intensidade de corrente variavel de 7 a 25 miliampéres ( $0^{\circ},007$  a  $0^{\circ},025$ ).

Feitas essas considerações, citemos a formula

$$n \times 1,5 = R \times 0^{\circ},012$$

que nos permite calcular o numero de elementos de pilha de  $1^{\circ},5$  necessarios ao funcionamento de um posto, na qual:

n — numero de elementos necessarios

$1^{\circ},5$  — f. e. m dos elementos mais usados

R — resistencia total do circuito telegrafico, abrangendo:

- a resistencia da linha acelulada á parte;
  - a resistencia dos dois galvanometros, o do posto emissor e o do receptor (100 ohms cada um);
  - a resistencia do eletro-iman do posto receptor (250 ohms).
- Assim pois

$$R = r' + 450 \text{ ohms}$$

### APLICAÇÃO

Deseja-se ligar com cabo pesado duas localidades afastadas de 30 kms. Dispõe-se de 8 elementos de pilha Leclanché de 1V,5. Se-rão esses elementos suficientes a que os postos se liguem?

### SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Tomemos a formula  $n \times 1,5 = R \times 0,012$ . Considera-se  $0^{\circ},012$  e não  $0^{\circ},007$  que representa limite minimo de corrente ne-cessario ao funcionamento do eletro-iman

$$n \times 1,5 = R \times 0,012$$

### CALCULO DE R

|                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Resistencia da linha — $30 \times 18$ | $= 540 \text{ ohms}$ |
| (visto a resist. por Kilom. do cabo   |                      |
| pesado ser 18 ohms)                   |                      |

|  |                      |
|--|----------------------|
| Resistencia 2 galvanometros $2 \times 100$       | $= 200 \text{ ohms}$ |
| Resistencia do eletro-iman do posto receptor 250 | $= 250 \text{ ohms}$ |

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Resistencia total | $= 990 \text{ ohms}$ |
|-------------------|----------------------|

Substituindo na formula temos:

$$n \times 1,5 = 990 \times 0,012$$

$$\text{ou } n = \frac{990 \times 0,012}{1,5} = \frac{11,880}{1,5} = 7,9 \text{ elementos}$$

ou sejam 8 elementos.

## VERIFICAÇÃO

Vejamos si esses 8 elementos (forçados) são suficientes ao que pede o problema proposto.

A lei de Ohm nos fornece:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{nE}{R + nr}, \text{ sendo } r \text{ a resistencia interna dos elementos.}$$

$$I = \frac{E}{R} = \frac{nE}{R + nr} = \frac{8 \times 1,5}{990 + 8 \times 4} =$$

$$= \frac{12,0}{990 + 32} = \frac{12}{1022} = 0^a,010$$

Logo, os 8 elementos são suficientes. Porém, a titulo de previsão, tomemos 9 elementos.

Cumpre mencionar existir uma regra que manda considerar tantas vezes 6 elementos de 1<sup>V,5</sup> quantas vezes a extensão de linha contenha 10 Kms. ou fração indivisível de 10 Kms.

Em rapido golpe de vista percebemos ser muito mais vantajoso o emprego da formula que usámos, posto que, enquanto esta requer apenas 8 elementos de 1<sup>V,5</sup> para 30 Kms. si seguirmos a regra apontada, serão necessarios 18 elementos de 1<sup>V,5</sup>.

“A economia de fontes de energia, em campanha, é problema de suma importância”.

Para finalizar o presente artigo e a titulo de ilustra-lo, vamos apresentar o esquema chapeado de um circuito telegrafico, no qual possa facilmente ser compreendido seu funcionamento.

# SEÇÃO DE CAVALLARIA

Redator: FRANCISCO DAMASCENO F. PORTUGAL

## Organização, Funcionamento e Tática do P. C. do Esquadrão (1)

Maj X

Com a devida autorização publicamos no presente número umas notas sobre a organização, funcionamento e tática do P. C. do Esq.

Trata-se de documentação da instrução desenvolvida no 3.<sup>o</sup> R. C. I. em 1938. Não necessitamos ressaltar a grande importância desse assunto, o qual, infelizmente não tem sido abordado em todas as unidades com o carinho que merece por sua alta relevância.

### SUMARIO

- I — Composição do P. C. e do Esq. C.
- II — Organização do trabalho.
- III — P. C. do Esq. na marcha de aproximação e na tomada de contáto.
- IV — P. C. no ataque:
  - a) — localização;
  - b) — instalação interior;
  - c) — as transmissões no P. C.;
  - d) — ligação com o avião;
  - e) — seu deslocamento.
- V — P. C. na defensiva.
- VI — Composição do P. C. do Esq. Mtr.
- VII — P. C. do Esq. Mtrs. no combate.

### I — COMPOSIÇÃO DO P. C. DO ESQ. C.

Dispõe o Cap. para constituir seu P. C. de seu grupo:  
— Cmt. do grupo — Um 2.<sup>o</sup> Sgt. sinaleiro observador.

(1) — Extrato do interessante livro do Comandante RENÉ NDRIOT "Tactique et Fonctionnement des P. C. des unités de fanterie".

— Sinaleiros observadores — 2 soldados.

— Agentes de transmissão — 3 a 4 clarins do pel.

— Cmt. do grupo de cavalos de mão — Um 3.<sup>o</sup> Sgt. furriel.

— Furriel — 1 Cabo.

Total — 8 a 9 homens.

Os meios de transmissão do Esq., de acordo com o "Vade-Mecum", são:

— 1 aparelho ótico;

— 2 painéis de identificação ;(2)

— 3 de sinalização;

— 2 pistolas de sinalização;

— 2 bandoleiras;

— 8 bocais V. B.

Como material de observação, deve o Esq. possuir binóculos e um periscópio.

E' pequeno, como se vê, o volume do P. C.. Adicionando-lhe o agente de ligação do posto de remuniciamento, perfaz um total de cerca de 10 homens, isto é( o valor aproximado dum G. C.

Nota-se, além disso, na sua organização, grave lacuna: a falta de observadores, cujo numero não pode ser inferior a 2. Nos exercícios, é indispensável dotar o grupo do Cap. desses dois especialistas.

## II — ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Qual o papel dos diferentes elementos que compõem o P. C.?

A redação das ordens e informações constitue nesse esquadrão de comando, tarefa pessoal do Cap., que as distas, em seguida, ao cabo, que desempenha o papel duma sorte de secretário, e, nesse sentido, coleciona os diversos exemplares e os remete aos destinatários.

O sargento é o adjunto do cmt. do Esq., e, nessa ordem de idéias:

— na aproximação: dirige o pessoal do P. C., cujo valor corresponde ao de um G. C. reduzido e que progride em uma das formações de aproximação;

---

(2) — Um painel da unidade e o painel característico da cavalaria.

— na **tomada de contáto**: organiza, logo que possível, um P. O. e conserva seu pessoal grupado e dissimulado, enquanto o Cap. escolhe o local para a instalação do P. C.;

— no **ataque**: instala definitivamente o P. C. no ponto designado pelo Cap. e faz, no terreno, a repartição do pessoal e do material; dirige o funcionamento do P. C. no ponto de vista das transmissões (fixa o local de instalação do posto ótico e verifica se os agentes de transmissão se apresentaram); dirige o serviço de informações e, sob esse título, efetua os trabalhos topográficos que se podem executar no escalão esquadrão (croquis panorâmicos com a indicação das resistências referidas, calcos); assegura a ligação entre o P. C. do Esq. e do R.; conduz nos deslocamentos, o G. C. constituído pelo P. C. e instala, ao chegar ao novo P. C., o P. O.

O sub-ten. — que é cmt. do pel. de cmd. — dirige o remuniciamento e trata das questões relativas à alimentação e às distribuições.

E' interessante verificar-se que a **divisão do trabalho** é de todo semelhante à que se opera num E. M. duma Grande Unidade.

Existe, sob forma embryonaria, uma secção de operações (3.<sup>a</sup>) uma de informações (2.<sup>a</sup>), uma deaprovisionamento (4.<sup>a</sup>), etc..

Há uma especie de chefe de E. M.: o sargento, adjunto do Cap., e que desempenha, assim, um importante papel, merecendo sua instrução uma atenção especial.

### III — MARCHA DE APROXIMAÇÃO

No caso da **marcha de aproximação coberta**, o Cap. guia seu Esq., acompanhado de seu grupo, que, pelo seu efetivo (cerca de 10 homens), adotará as formações peculiares ao G. C..

Tratando-se duma **aproximação não coberta**, o cmt. do Esq., com seu grupo, marchará na esteira dum dos pelotões de 1.<sup>º</sup> escalão ou na testa do pel. ou de um dos pel. de 2.<sup>º</sup> escalão.

Em ambos os casos é necessário que o grupo, graças ás suas formações, não se distinga dos outros elementos do Esq..

### IV — TOMADA DE CONTÁTO

O 1.<sup>º</sup> áto do Cap. consiste na escolha dum observatorio, para onde se desloca pessoalmente, deixando seu grupo nas suas imediações, convenientemente desenfiado.

Escolhido o P. O., o sargento organiza, logo, a observação.

O P. O. é constituído apenas dum observador e dum agente de transmissão (1.<sup>a</sup> turma); a 2.<sup>a</sup> turma, de composição identica destina-se ao futuro P. O., na hipótese das primeiras resistências cederem e permitirem o prosseguimento da marcha.

Chegará um momento, porém, em que se tornará impossível toda e qualquer progressão.

Em tal caso, já é o ataque que se esboça.

Trata-se, então, de preparar o funcionamento normal do P. C.

## V — ATAQUE

— **Localização:** O P. C. inicial é, em regra, fixado pelo Cel. bem como seu **eixo de deslocamento**.

O lugar do comt. do Esq. e de seu P. C. é á altura do 2.<sup>o</sup> escalão, isto é, a 200 ou 300 á retaguarda dos primeiros elementos dos pelotões do escalão de fogo.

O Cap. — afim de poder exercer pessoalmente seu comando — escolherá um P. O., que funcionará permanentemente durante o ataque.

O P. C. instalar-se-á perto e, em certos terrenos avoraveis confundir-se-á com o P. O.

— **Instalação interior:** O esquema abaixo nos dá uma idéa da organização do P. C.:

P. O.

1 observador

1 agente de trns.

(explorador do pel. de reserva)

Cap.

Sargento adjunto

Cabo secretario

4 agentes de transmissões

Posto ótico

(ligação com o R)

1 observador

(em repouso)

2 sinaleiros

agente de ligação do posto de remuniciamento do Esq.

Procura-se evitar, como se vê, que o pessoal do P. C. forme um grupo compáto e, portanto, muito vulneravel; formam-se, ao contrario, varios pequenos grupos, de acôrdo com as especialidades e ao alcance dum simples gesto do Cap. ou dos seus auxiliares imediatos.

#### Esquema das transmissões no P. C.

|            |                        |         |
|------------|------------------------|---------|
| P. C. Esq. | P. C. R.               | Legenda |
| otica      | agentes de transmissão |         |

As pistolas de sinalisação ficarão nas mãos do sargento ou do cabo.

Convém reunir todos os foguetes, que ficarão com os agentes de transmissão.

No caso dos 4 agentes de transmissão serem insuficientes para constituirem a cadeia, é aconselhável a designação de agentes suplementares, tirando-se um de cada pel., por exemplo.

Ligaçāo com o avião — Quando o avião é assinalado, observador que está no P. C. é encarregado de segui-lo com a vista, enquanto que o que se acha no P. O. continua a efetuar a observação terrestre.

Urge perceber a tempo o sinal de balisamento e o de fim do balisamento.

Se os observadores dos pelotões de primeira linha não o perceberem, deve o Cap. dar sua ordem de balisamento.

Os esquadrões de 1.<sup>o</sup> escalão têm o maximo interesse em distinguir os sinaes convenciaes de "AMEAÇA INIMIGA" e de TERRENO LIVRE" ou "FRACAMENTE OCUPADO".

Deslocamento do P. C. — A progressão do ataque impõe ao Cap. o deslocamento de seu P. C.

Urge, entretanto, deixar uma permanencia reduzida ao minimo (um graduado ou mesmo um simples agente de transmissão no P. C.).

Por outro lado, enquanto o novo P. O. não estiver instalado, o P. O. continuará a funcionar (permanencia da observação).

O grupo progredirá, conforme as reações adversas. já em coluna por 1, já desenvolvido, com quatro a cinco passos de intervalo.

Chegando ao novo P. C. o Cap. informa ao Cmt. do R. sua localisação, bem como a linha atingida pelos seus pelotões da 1.<sup>o</sup> escalão (croquis).

Em caso de recuo, o deslocamento efetuar-se-á o mais rapidamente possível.

O Cmt. do Esq. — conservando junto a si os agentes de transmissão e o cabo — indica ao sargento o ponto de reunião de seu esquadrão, para onde se deslocará o pessoal do P. C., que em tal situação, não poderá funcionar.

## VI — P. C. NA DEFENSIVA

A maior estabilidade que caracteriza a defensiva permite uma organização mais perfeita e um melhor funcionamento do P. C., principalmente no que se refere às transmissões e a observação, podendo-se mesmo admitir, em certos casos especiais, uma ligação telefônica com o P. C. do R.

Sua localização não obedece a nenhum schema; e uma questão de especie compete ao escalão superior fixa o local em que deverá funcionar.

Na ação retardora, porém, o problema assume maior complexidade.

Pode-se admitir o mesmo mecanismo da ofensiva em sentido inverso (conservar uma permanência até a instalação dos novos P. C. e P. O.).

## VII — COMPOSIÇÃO DO P.C. DO ESQ. MTRS.

Difere do P. C. do Esq. C. por não possuir sinaleiros e ser comandado pelo 3.º sargento furriel. Quanto ao material de transmissões, por não ser dotado dos V. B., de acordo com os dados do "VADE-MECUM".

O R. E. C. C. (1.ª parte) também não cogitou da questão dos observadores.

## VIII — P. C. DO ESQ. MTRS. NO COMBATE

Tomado o contato com o inimigo e na iminência de se montar um ataque, o cmt. do esq. se encontra junto ao Cel., afim de poder regular com este último o apoio de fogo a prestar aos esquadrões.

Nesse momento, o P. C. do Esq. incorpora-se, por assim dizer, ao P. C. do R.

O Cap. conserva, então, perto de si, o cmt. do grupo, seu adjunto, o cabo furriel e um observador e, a alguma distancia, os agentes de transmissão (4 a 5), o agente de ligação do posto de remuniciamento e o outro observador.

Acontece, porém, que, no decorrer do combate, o cmt. do Esq. é, muitas vezes, obrigado a afastar-se do Cel.. Deixa, então, junto a este, um elemento de ligação q desloca-se com todo o seu P. C.. É, nesse ponto, que é possível de critica a constituição do grupo do Cap. metralhador, pois, longe de ser mais rico em graduados de que seu congénere do Esq. C. tem, ao contrário, um sargentoo a menos (o 2.º Sgt. sinaleiro-observador).

Quanto à organização do trabalho, à economia interna, à organização da observação e das transmissões, etc., aplicam-se as regras já estabelecidas para o Esq. C.

Cumpre assinalar que, no concernente à observação, o P. O. recebe missões especiais de procura de objetivos; informa, além disso, sobre a situação das seções do Esq. e a dos primeiros elementos do escalão de fogo.

Na defensiva, o Cap. fica no P. C. do R.. Seu P. C. integra-se no do Cel.

\*

\*

\*

Organisemos, pois, nossos P. C.

Façamo-los funcionar nos diversos exercícios que teremos de realizar no decurso do 2.º período.

Só assim a instrução dos órgãos de comando dos capitães tornar-se-á uma realidade.

# Notas de aula

**Cap. José Horacio de Cunha Garcia**

(Continuação do n. 300)

A fiscalização da instrução num esquadrão: — meios:

- mapa de frequencia
- escrituração de tiro
- mapa disciplinar
- mapa ind. do controle da limpeza de armamento
- livro registro de instrução
- as provas (competições)
- a observação diaria.

**Para as provas ou verificações periodicas: organização de planos, realização e apreciação dos resultados**

Já vimos numa sessão passada que o capitão fiscaliza a instrução na sua sub-unidade pelo contáto diario que tem com a instrução, portanto pelo que vê e ouve; pelo contáto que tem com os instrutores, pela escrituração de instrução e pelas provas que organiza entre os pelotões.

Quer dizer que toda a ficha deste grupo deverá ser 1.01. Se de combate, 1.02, si de S. C., 1.03 si de Org. do terreno e destruições e 1.04 si de observação. Sendo 1.01.1, 1.01.2, 1.01.3 conforme fôr a primeira, a segunda, . . . .

## GRUPO N.<sup>o</sup> 2:

- 01 — Material e armamento
- 02 — Transmissões
- 03 — Avião e gases
- 04 — Topografia

## GRUPO N.<sup>o</sup> 3:

- 01 — Ed. física
- 02 — Higiene
- 03 — Técnica ind. a pé
- 04 — Técnica col. a pé.

**GRUPO N.º 4:**

- 01 — Escrituração
- 02 — Instrução moral
- 03 — Instrução geral

**GRUPO N.º 4:**

- 01 — Técnico ind. a cavalo
- 02 — Técnico col. a cavalo
- 03 — Hipologia.

Em cada grupo as fichas 01, 02, etc., devem ser de cartolina e nelas será escrito o indice das fichas que entrarem em cada sub-grupo.

Quando houver duvida onde classificar uma ficha si por exemplo em 1.01 ou 1.02, faze-lo em ambos.

Para terminar esta parte façamos algumas observações sobre o funcionamento do fichario: — nenhuma ficha deve ser retirada da reserva; é proibido escrever nas fichas, dobrá-las, etc.; é necessário ter um graduado encarregado do fichario, êle fornecerá as fichas e coloca-las-á novamente na caixa, assim se evitara o **extra-vio dentro do próprio ficheiro o que é muito comum**.

Organizada uma ficha por um oficial qualquer este a submeterá ao seu comandante de sub-unidade ou chefe de Grupo de instrução, o qual, si nada tiver a dizer, mandará tirar tantas copias quantas forem as sub-unidades mais uma e as remeterá o sub-comandante; aprovada pelo comandante ela ou será publicada o que é muito pratico e dispensará as copias que acima falamos ou o sub-comandante distribuirá as copias com as sub-unidades, ficando uma no arquivo ou escolas de instrução.

Vamos estudar agora os diferentes documentos da escrituração de instrução.

### **O MAPA DE FREQUENCIA**

Organiza-se como um mapa comum de frequencia numa folha de papel quadriculado, onde se coloca o nome dos instruendos por pelotão ou por escola de instrução; é necessário adotar sinais bem visíveis para assinalar as faltas, faltas justificadas ou não, baixados o H. M., de serviço, 1.<sup>º</sup> ou 2.<sup>º</sup> tempo de instrução.

Por exemplo:

**Legenda:**

- um sinal desta forma [ vermelho significa — falta de 1.º tempo sem motivo (justamente a metade de uma quadricula).
- ] — falta de 2.º tempo sem motivo;
- [//] — faltou à jornada sem motivo;
- estes mesmos sinais em côn azul significam falta justificada;
- uma cruz vermelha significa — foi a visita ou está de observação, faltando em consequencia à instrução;
- uma cruz vermelha dentro de um quadro vermelho significa baixado.

Este mapa feito numa folha de papel holanda para todo o esquadrão e utilizando a legenda que propomos mostra à simples vista os faltosos, os doentes, etc....

**O mapa disciplinar**

E' um mapa identico ao da frequencia, tambem em papel quadriculado, no qual podemos adotar a seguinte legenda:

- $\frac{1}{2}$  quadricula vermelha por dia de prisão;
- $\frac{1}{2}$  quadricula azul por dia de detenção;
- R dentro de uma quadricula — repreensão;
- por cima das quadriculas em numero o inicio da punição [15/5].

Este mapa colocado em lugar bem visivel no esquadrão só por si produz ótimos resultados corretivos.

**A escrituração de tiro:**

Esta parte compete ao instrutor de Armamento, mas fóra da escrituração de que trata o R. T. A. P. lembramos a utilização de mapas-controles semelhantes a uns que foram publicados pelo major MARIO TRAVASSOS, talvez ha 10 anos, os quais dão otimos resultados, não só facilitando aos comandantes de pelotão a organização de suas sessões, pedidos de munição, alvos, etc., como facilitam ao capitão estar perfeitamente ao par da marcha geral da instrução de tiro no esquadrão, tantos homens no exercicio n.º 1, tantos no n.º 5, falta aos exercícios, etc.

Exemplifiquemos para um inicio de ano de instrução de tiro:

## MAPA CONTROLE

Inicio da inst. 15/7/37

Mosquetão

| Pel.  | Inicio |      | DISTANCIA REDUZIDA |    |   |   |   |   |       | DISTANCIA REAL |         |    |   |    |    |    |       |          |
|-------|--------|------|--------------------|----|---|---|---|---|-------|----------------|---------|----|---|----|----|----|-------|----------|
|       | N.º    | Data | 1                  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | Falt. | Tot.           | 7       | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | Falt. | Tot.     |
| 1.º   | 1      | 15/7 | 29<br>14           | 14 |   |   |   |   | 1     | 29<br>29       | 8<br>1  | 7  |   |    |    |    |       | 8<br>8   |
|       | 9      | 10/9 | 0                  | 2  | 5 | 4 | 8 | 2 |       | 21             | 8       | 0  | 2 | 3  | 3  |    |       | 16       |
| 2.º   | 1      | 15/7 | 27<br>20           | 7  |   |   |   |   |       | 27<br>27       | 10<br>0 | 10 |   |    |    |    |       | 10<br>10 |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |
| 3.º   | 1      | 15/7 | 25<br>2            | 23 |   |   |   |   |       | 25<br>25       | 12<br>2 | 10 |   |    |    |    |       | 12<br>12 |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |
| 4.º   | 1      | 15/7 | 29<br>25           | 4  |   |   |   |   |       | 29<br>29       | 8<br>6  | 2  |   |    |    |    |       | 8<br>8   |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |
| Extr. | 1      | 1/15 | 6<br>0             |    |   |   |   |   |       | 6<br>6         | 20<br>0 | 20 |   |    |    |    |       | 20<br>20 |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |

**Legenda:**

- um sinal desta forma [ vermelho significa — falta de 1.º tempo sem motivo (justamente a metade de uma quadricula).
- ] — falta de 2.º tempo sem motivo;
- [//] — faltou à jornada sem motivo;
- estes mesmos sinais em cor azul significam falta justificada;
- uma cruz vermelha significa — foi a visita ou está de observação, faltando em consequência à instrução;
- uma cruz vermelha dentro de um quadro vermelho significa baixado.

Este mapa feito numa folha de papel holanda para todo o esquadrão e utilizando a legenda que propomos mostra à simples vista os faltosos, os doentes, etc....

**O mapa disciplinar**

E' um mapa identico ao da frequencia, tambem em papel quadriculado, no qual podemos adotar a seguinte legenda:

- $\frac{1}{2}$  quadricula vermelha por dia de prisão;
- $\frac{1}{2}$  quadricula azul por dia de detenção;
- R dentro de uma quadricula — repreensão;
- por cima das quadriculas em numero o inicio da punição [15/5].

Este mapa colocado em lugar bem visivel no esquadrão só por si produz ótimos resultados corretivos.

**A escrituração de tiro:**

Esta parte compete ao instrutor de Armamento, mas fóra da escrituração de que trata o R. T. A. P. lembramos a utilização de mapas-controles semelhantes a uns que foram publicados pelo major MARIO TRAVASSOS, talvez ha 10 anos, os quais dão otimos resultados, não só facilitando aos comandantes de pelotão a organização de suas sessões, pedidos de munição, alvos, etc., como facilitam ao capitão estar perfeitamente ao par da marcha geral da instrução de tiro no esquadrão, tantos homens no exercício n.º 1, tantos no n.º 5, falta aos exercícios, etc.

Exemplifiquemos para um inicio de ano de instrução de tiro:

## MAPA CONTROLE

Inicio da inst. 15/7/37

Mosquetão

| Pel.  | Inicio |      | DISTANCIA REDUZIDA |    |   |   |   |   |       | DISTANCIA REAL |         |    |   |    |    |    |       |          |
|-------|--------|------|--------------------|----|---|---|---|---|-------|----------------|---------|----|---|----|----|----|-------|----------|
|       | N.º    | Data | 1                  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | Falt. | Tot.           | 7       | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | Falt. | Tot.     |
| 1.º   | 1      | 15/7 | 29<br>14           | 14 |   |   |   |   |       | 29<br>29       | 8<br>1  |    |   |    |    |    |       | 8<br>8   |
|       | 9      | 10/9 | 0<br>2             | 2  | 5 | 4 | 8 | 2 |       | 21             | 8<br>0  | 2  | 3 | 3  |    |    |       | 16       |
| 2.º   | 1      | 15/7 | 27<br>20           | 7  |   |   |   |   |       | 27<br>27       | 10<br>0 | 10 |   |    |    |    |       | 10<br>10 |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |
| 3.º   | 1      | 15/7 | 25<br>2            | 23 |   |   |   |   |       | 25<br>25       | 12<br>2 | 10 |   |    |    |    |       | 12<br>12 |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |
| 4.º   | 1      | 15/7 | 29<br>25           | 4  |   |   |   |   |       | 29<br>29       | 8<br>6  | 2  |   |    |    |    |       | 8<br>8   |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |
| Extr. | 1      | 1/15 | 6<br>0             |    |   |   |   |   |       | 6<br>6         | 20<br>0 | 20 |   |    |    |    |       | 20<br>20 |
|       |        |      |                    |    |   |   |   |   |       |                |         |    |   |    |    |    |       |          |

## MAPA INDIVIDUAL CONTROLE DA LIMPESA DE ARMAMENTO

Como os outros, este mapa tambem deve ser organizado em papel quadriculado.

## **Mapa controle da limpeza do armamento**

Organiza-se um mapa para cada especie de armamento, como tambem se pode organizar para o controle da limpeza de outro material qualquer; este mapas servem tambem para o controle da carga. E' de todo o interesse que o capitão saibe não só quais os pelotões que mais cuidam do material, mas em cada pelotão quais os homens mais cuidadosos; daí a organização de um mapa individual.

**Mapa controle individual da limpeza de mosquetão**

| Pelotão                 | G. C.                   | Esqda.       | N. <sup>o</sup> |                               | R. de<br>15/3 | R. de<br>15/4 | R. de<br>25/4, (Ext.) |  |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|--|
| 1. <sup>º</sup> Tenente | 1. <sup>º</sup><br>Sgt. | Expl.<br>cab | 720             | Cabo D<br>Sold. R - (recruta) | M B           | M B           | M B                   |  |
| A                       | B                       | D            | 17              | > S - (s)                     | M             | B             | M                     |  |
|                         |                         |              | 21              | > G - (s)                     | M             | M B           | B                     |  |
|                         |                         |              | 36              | > O - (antig.)                | B             | M B           | M B                   |  |
|                         |                         | Fuz. Cabo    | 42              | > Z - (s)                     | M             | B             | M B                   |  |
|                         |                         | E            |                 |                               |               |               |                       |  |
|                         | 2. <sup>º</sup><br>Sgt. | S Cabo       | 15              | Sgt. C                        |               |               |                       |  |
| C                       | X                       |              |                 |                               |               |               |                       |  |
|                         |                         | Extr.        |                 |                               |               |               |                       |  |
|                         |                         | cabo V       |                 |                               |               |               |                       |  |
| 2. <sup>º</sup> Tenente | B                       |              |                 |                               |               |               |                       |  |

69

Lembramos aos senhores que o capitão pôde ainda organizar diagramas representativos dos resultados obtidos pelos pelotões, utilizando uma côr para a curva resultante de cada um deles.

#### O livro registro de instrução

Quasi nada temos a dizer sobre este livro, a não ser repetir a ideia do registro neste livro do quadro de trabalho semanal, seguido naturalmente do registro pelos instrutores das suas sessões correspondentes.

E' necessário que aí seja registrado unicamente o que foi dado realmente e o que deixou de ser dado, bem como as faltas dos instruendos com o motivo.

#### Folha de livro registro de instrução

| Materia dada  | Materia que deixou de ser dada | Faltas                  |
|---|--------------------------------|-------------------------|
| <b>1.<sup>º</sup> Pelotão — Dia 15/4</b><br><b>Escola de cavaleiro a cavalo</b> |                                |                         |
| _____   |                                | 528 (+)                 |
| _____   |                                | 74 +                    |
| _____   |                                | 15 sem motivo           |
| _____   |                                | 16 dispensado pelo Cap. |
| S. C.   | S. C.                          |                         |
| _____   |                                |                         |
| _____   |                                |                         |
| _____   |                                |                         |
| Ten. A.   |                                |                         |
| _____   |                                |                         |
| <b>2.<sup>º</sup> Pelotão — Dia 15/4</b>  |                                |                         |
| _____   |                                |                         |

## AS PROVAS, CONCURSOS OU COMPETIÇÕES

Vamos tratar do meio mais eficiente, posto à disposição dos diferentes escalões responsáveis pela instrução, para fiscalizarem os seus resultados.

Qualquer que seja o ramo da instrução ele comporta este gênero de verificação.

O problema não é difícil — existem certas épocas no ano em que determinadas partes da instrução devem estar ensinadas; a autoridade que vai organizar a prova precisa ver com atenção em cada ramo da instrução e conforme as exigências do programa no tempo as ações que devem estar prontas; organiza, então, problemas ou provas, que serão propostos em determinadas situações e que a atitude tomada, o gesto desencadeado revelam o valor do método seguido, o trabalho de instrutor, o estado do instruendo, etc..

A prova de estafetas constante do 1.<sup>o</sup> volume do livro do Cmt. CALIN é uma prova de verificação.

Diz o nosso regulamento “os concursos sancionam anualmente os resultados obtidos na instrução”.

Vão das provas mais simples às mais complexas.

Concursos dentro dos G. C., nos Pel., entre os pelotões no esquadrão, entre os especialistas, entre cavaleiros de escól; variam com a fertilidade maior ou menor do instrutor.

O fim da 1.<sup>a</sup> fase; o fim do período de recrutas, durante o período de praças prontas o coronel organiza grandes competições. Entre estes marcos os comandantes de esquadrão fazem as suas provas.

O comandante DE BARBEYRAC diz “dispensamos grande importância ao estabelecimento dos programas para estas competições, porque elas constituem para o coronel e todos os oficiais, provas de controle periódicas das quais tiram preciosos ensinamentos para a direção da instrução, as modificações a introduzir nos planos de trabalho, no tempo consagrado a alguma parte da instrução”.

Para a tropa estes concursos são acontecimentos importantes, porque comportam uma classificação, distinções, prêmios e sobre-tudo dispensas de serviço.

Apresentamos juntamente com esta sessão um tipo de programa de concurso para a parte técnica, quanto a parte tática e mais complexa e será apresentado oportunamente.

#### A — PROGRAMA PARA UMA VERIFICAÇÃO NO FIM DO PERÍODO DE RECRUTAS

A instrução sem a verificação que constata resultados, que aprova ou reaprova processos, de nada vale.

Falamos, bem entendido, de real verificação, da verificação organizada e executada com o firme propósito, com o consciente propósito de determinar resultados concretos, positivos, obtidos pelos instrutores.

A verificação é o coroamento da instrução; dentro das normas regulamentares sucede-a uma crítica leal e franca, pessoal e concreta; fujamos das críticas em tese, contraproducentes e injustas porque nivelam.

Como devem ser feitas estas verificações?

— Sobre os resultados dos problemas propostos, que devem ser perfeitamente dentro das características da arma.

Só nos deve interessar o processo com que o instrutor atingiu o objetivo verificado quando este é resultado ótimo ou pessimo; no primeiro caso para aconselhá-lo a experiência dos outros instrutores, no segundo para anotá-lo com o fim de novas observações.

Então, os problemas técnicos, táticos ou disciplinares são propostos visando fins predeterminados e perfeitamente estudados.

Numa verificação é condição si ne qua non a determinação precisa do que queremos ver.

— O que nos interessa no caso em questão, verificação da instrução tática e técnica no fim do primeiro período.

— Si os pelotões atingiram os objetivos marcados no programa regimental.

— Como o faremos?

— Naturalmente propondo problemas cujas soluções revelam o cumprimento da missão perfeitamente dentro das características da arma, o que indiretamente nos mostrará o grau de instrução individual, coletiva da tropa.

— Mas no fim deste periodo é unicamente isto o que nos interessa?

— Não. Todos os especialistas devem estar em condições de funcionar na sua turma, e, os cavaleiros de escól dando o seu maximo de rendimento. Podemos tambem verificar os progressos obtidos no ensino dos analfabetos; problema, dado o indice elevado no país e dada, podemos dizer, a nossa politica essencialmente e tradicionalmente pacifista, assume, embora no meio das armas uma importancia capital e por isso digno da nossa maior atenção.

Nesta verificação que, como é aconselhado, damos uma forma de concurso até onde nos é possivel, teremos:

I — Um percurso de estafetas para sargentos.

II — Um concurso de tiro de combate para os atiradores de escól.

III — Um concurso de lançamento de granadas para os granadeiros de escól.

IV — Um concurso de tiro de F. M. para os fuzileiros de escól.

V — Um concurso de tiro de metralhadora para os metralhadores de escól.

VI — Verificação na escola regimental.

VII — Dois exercícios táticos de esquadrão dentro de situações de R. C. em que poderemos ver funcionar, além dos pelotões, todos os especialistas.

Estudemos agora cada prova isoladamente, fixando claros e nitidos os objetivos.

### I — PERCURSO DE ESTAFETAS PARA SARGENTOS

**Objetivo** — Esta prova é, ao mesmo tempo que uma verificação, um incentivo.

Ha necessidade de dar-lhe o maximo de importancia e solemnidade, afim de conseguir um arrependimento para os que não se esforçaram, inclusive os comandantes de sub-unidade, e motivo de orgulho para os que nela revelarem ou apresentarem instruidos em perfeita fórmula.

Em nossos regimentos, onde a falta de montadas se faz sentir, ha necessidade de muita atenção para não nos deixarmos levar por este mal facilmente soluvel e principalmente por motivos burocraticos comumente apresentados pelos sargentos.

**Verificação:**

— n.º de concurrentes por sub-unidade —

— classificação obtida —

— estado dos cavalos .

O numero de concurrentes revela o cuidado do capitão em facilitar-lhes e mesmo impor-lhes os meios.

A classificação obtida revela a qualidade dos sargentos como cavaleiros (qualidade primordial num graduado de cavalaria) e o estado dos cavalos.

O estado dos cavalos revela cuidado do capitão e qualidades de cavaleiro do sargento.

Em resumo a qualidade dos graduados nesta prova, revela dotes de cavaleiro, de resistencia física, de calma, iniciativa que interessa na formação dos recrutas, dos quais estes são os guias, que mais influem, porque estão mais diretamente em contáto.

Qual a influência desta prova nas características da arma ?

Estas qualidades no graduado influem na rapidez, na precisão e na duração do movimento; na rapidez pela rapidez de suas decisões e de suas ações, bem como na facilidade em obedecer e agir da tropa que tem por guia semelhantes graduados; na precisão, pelo sangue frio em apreciar situações dificeis; na duração, pelo cuidado e conhecimento das montadas, qualidades que facilmente se transmitem à tropa.

**II** — Desta data em diante fica instituída a prova “**Percorso de estafeta para sargentos**” a se realizar anualmente durante os exames do primeiro periodo, entre os sargentos e as sub-unidades deste R. C..

**III** — Poderão concorrer todos os sargentos do Regimento que estiverem em boas condições físicas, a juízo do médico.

**IV** — E’ expressamente proibido inscrever sargentos em cavalo que não foi trabalhado pelo proprio concorrente durante o citado periodo.

**V** — As inscrições serão feitas no inicio do 3.º mês de instrução mediante parte dos comandantes de sub-unidades — na qual mencionarão o nome do cavaleiro e o numero do cavalo.

**VI** — O Comandante do regimento nomeará uma comissão para dirigir esta prova e facilitar-lhe-á todos os auxilios; o médico e o veterinario farão parte desta comissão.

VII — Será conferido um premio para o melhor classificado e um troféo à sub-unidade que obtiver maior numero de pontos nos cinco primeiros colocados.

Contar-se-á: 5 pontos para o 1.<sup>º</sup> lugar; 4 para o segundo; 3 para o terceiro; 2 para o segundo e 1 para o quinto lugar.

Em caso de empate entre sub-unidades será vencedora a que tiver o 1.<sup>º</sup> lugar; em caso de empate dos concurrentes no 1.<sup>º</sup> lugar será vencedor o que pertencer á sub-unidade que tiver maior numero de pontos.

O troféo será uma taça na qual anualmente se inscreverá a unidade vencedora, ficando guardada no gabinete deste comando como um aviso para a realização desta prova.

VIII — O premio ao primeiro concurrente colocado deverá ser entregue no dia do juramento á Bandeira, bem como a taça ao comandante da sub-unidade vencedora.

IX — Todos os concurrentes serão submetidos a inspeção no regimento 5 dias antes da prova; neste mesmo dia deverão ser examinados tambem os cavalos pela comissão encarregada deste exame após a prova (os cavalos serão vistos logo após a prova e na manhã do dia seguinte).

X — A prova abrangerá:

A — Um percurso de estrada — Ponte BORGES DE MEDEIROS — QUATRO BOCAS — PASSO NOVO — CEMITERIO — BIFURCAÇÃO ao S. DE ALAME — ENCRUZILHADA ao NW. de QUINTA MACIEL — (Carta de ALEGRETE 1/50.000) e entrada no campo da INVERNADA, na região do PASSO DA SANGA DO SALSO ao N. da QUINTA MACIEL — atravessando a invernada em percurso balisado — passo na RESTINGA — passo do VALENÇA até o fundo da bolsa que o rio faz ao NE deste passo — QUARTEL (linha de tiro).

Este percurso constará de uma primeira parte feita em andadura livre (de ALAMO a entrada na invernada) e uma terceira ao galope em terreno variado com obstaculos naturais e por fim uma quarta a pé.

B — Um prova de emprego darmas.

**Coeficientes atribuidos ás diferentes provas:**

|   | Coeficiente |
|---|-------------|
| Percorso a cavalo:                          |             |
| Andadura fixada . . . . .                   | 2           |
| Andadura livre . . . . .                    | 3           |
| Andadura fixada (terreno variado) . . . . . | 5           |
| Percorso a pé . . . . .                     | 3           |
| Emprego das armas (tiro); . . . . .         | 4           |
| Estado do cavalo depois da prova . . . . .  | 6           |

**Prescrições**

A — Percorso sobre estrada tem 22 quilometros.

1 — A primeira parte 17 quilometros será percorrida na velocidade de 8 quilometros, a partida será dada da ponte. Este percurso deve ser executado em duas horas. Todo o concorrente que executar o percurso na hora marcada terá grau 10. Um ponto será diminuido por minuto de atraso. As velocidades maiores não serão contadas.

2 — A segunda parte será executada com velocidade livre nos limites seguintes: 12 Km./1 hora e 20 Km./1 hora. Este percurso deve ser executado em 18'45". O grau 10 será dado a todo concorrente que fizer o percurso no tempo; um ponto será diminuido por minuto de atraso e um ponto será dado por minuto ganho até a velocidade de 20 Kms.

3 — A terceira parte será executada com a velocidade minima de 400 metros por minuto e maxima de 500 metros. O grau 10 será dado a todo o concorrente que fizer o percurso no tempo de X (a determinar).

Um ponto será dado por minuto ganho e um ponto será diminuido por minuto de atraso.

Todo o cavaleiro é obrigado a passar nos obstaculos entre as bandeirolas, quem não fizer será desclassificado.

4 — A quarta parte será feita a pé em Y tempo. Grau 10 será dado a todo o concorrente que fizer o percurso no tempo, sendo diminuido um ponto por 30" de atraso e concedido um ponto por 30" ganhos.

5 — Esta parte (a quinta) constará de 10 tiros de mosquetão sobre um busto a 100 metros. Será dado um ponto por cada impacto na silhueta.

6 — Tanto os cavalos como os cavaleiros serão examinados logo após a prova de tiro neste proprio local. Os cavalos serão examinados novamente na manhã do dia seguinte (o veterinario apresentará uma hora após este exame um relatorio). A comissão dará grau de 0 a 10.

**Nota** — Mais detalhes a organizar pela comissão nomeada para julgar a prova.

## II — IV — V

### Instrução de tiro

A verificação da instrução de tiro far-se-á por meio das provas II, IV e V, e, pelos resultados apreciados nos quadros A, B, C e D.

Estes quadros serão escriturados pelo proprio sub-comandante, baseado nos livros registros de tiro das sub-unidades.

A prova II não nos fornecerá com precisão dados sobre o estado geral desta instrução no esquadrão, mas o conjunto II, IV, V e os quadros A, B, C, e D nos permitirá ver perfeitamente em detalhe o carinho com que foi tratado este ramo importantíssimo de instrução.

Estas provas nos permitirão avaliar a capacidade de realização das qualidades da característica fogo em cada sub-unidade: precisão e rapidez.

Mas as provas maximas, porque nos darão informações do emprego justamente do sentido utilitário, são as táticas.

Para caracterizar melhor as qualidades de fogo que nos permitem o maximo de potencia definamo-las claramente.

Partimos do ponto que para obter fogo preciso e rapido é necessário agir sobre o homem que dirige o fogo, o homem que produz o fogo e o homem que alimenta o fogo. Dirigindo, ele nos mostrará qualidades de **observação**, de **iniciativa**, mostrará sua **técnica no emprego dos instrumentos de observação e de avaliação de distância**; produzindo-o, mostrará sua **técnica na utilização da arma** e alimentando-o mostrará qualidades de resistencia, de flexibilidade, etc..

Verificado o técnico, vejamos o combatente mostrando toda sua habilidade em empregar sua arma nas melhores condições e segundo o papel que lhe incumbe no combate.

O verdadeiro sentido da ligação técnica-tática neste ranço da instrução é: "não se atira por atirar; atira-se para matar e progredir".

## II

## TIRO DE COMBATE COM MOSQUETÃO

(Para recrutas)

**Prova:** — o melhor atirador de mosquetão.

|                        |  |
|------------------------|--|
| CONCURRENTES: —        | { dois pelos Esquadrões de Fuzileiros<br>e dois pelo Esquadrão de Metralhadora.                          |
| DISTANCIA: —           | { 150 metros   |
| POSIÇÃO: —             | { deitado  |
| ALVO: —                | { Silhueta de homem deitado visto de<br>lado, deslocando-se lateralmente<br>(duração da aparição — 40"). |
| N.º DE CARTUCHOS: —    | { 5  |
| CONTAGEM DOS PONTOS: — | { dois pontos cada bala que atingir o<br>objetivo.   |
| EQUIPAMENTO: —         | { de campanha (homem completamente<br>equipado e municiado).   |

## TIRO DE F. M.

(Para recrutas)

**Prova:** — o melhor fuzileiro.

CONCURRENTES: — { tres por Esquadrão de Fuzileiros.

Os concurrentes trazem de seus esquadões suas armas.

O F. M. é montado sem o bloco; o cavaleiro é colocado dois passos atraç da arma, a munição fica numa bolsa aberta ao lado.

Ao sinal dado pelo cronometrista o cavaleiro deve montar a arma e executar 2 tiros intermitentes, depois uma rajada de 5 tiros, um lance de 50 metros e mais duas raja das de 5 tiros cada uma.

EXECUÇÃO: —

{ á vontade..

ALÇA: —

{ á vontade..

ALVO: —

{ painel de 2,5 metros de alto por 8 de lado.

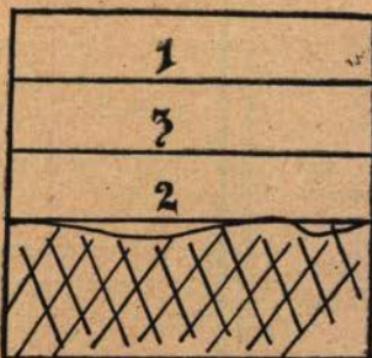


Fig.1

N.º DE CARTUCHOS: — { 17.

**CONTAGEM DOS PONTOS:** —

contam-se 3 pontos cada impacto na zona central, 1 na superior e 2 na inferior.

**EQUIPAMENTO:** —

de campanha completo.

### LANÇAMENTO DE GRANADA DE MÃO (Defensiva)

**Prova:** — o melhor granadeiro.

**CONCURRENTES:** —

tres por Esquadrão.

**ALVO E DISTANCIA:** —

Círculo de D=2 a 30 metros.  
Círculo de D=2,5 a 35 metros.  
Círculo de D=3 a 30 metros.

**TEMPO:** —

20"

**POSIÇÃO:** —

de joelhos.

**CONTAGEM DOS**

um ponto cada granada que bater no circulo.

**PONTOS:** —

de campanha completo; a sacola com 10 granadas e mais 10 no chão ao lado.



Fig. 2

**CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO:** —

Para o 1.<sup>o</sup> lançamento o granadeiro empunha uma granada e com o braço distendido para traz — aguarda o sinal do cronometrista.

Ao comando **lançar** o granadeiro simula o arrancamento do grampo e lança para o 1.<sup>o</sup> círculo, atingindo este alvo passa para o seguinte o qual atingido passa para o 3.<sup>o</sup> onde continua atirando até o fim do tempo.

**CLASSIFICAÇÃO:** —

Será classificado em primeiro o que fizer maior numero de pontos contados pelas granadas que a atingirem os alvos. Caso haja empate na classificação vencerá o que tiver lançado maior numero de granadas.

**NOTA** — O centro de cada círculo é marcado por uma estaca e a circunferencia por uma linha de cal (0,05).

#### TIRO DE METRALHADORA

**Prova:** — O melhor metralhador.

**CONCURRENTES:** —       $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ por secção.} \\ \text{um auxiliar para cada concorrente.} \end{array} \right.$

**CONDIÇÕES DA PROVA:** — em tempo.

**EXECUÇÃO:** —

Ao sinal do cronometrista o metralhador que está a 2 passos da arma no pateo em frente á porta do alojamento do esquadrão de metralhadora, recebe-a juntamente com um cofre ao mesmo tempo que seu auxiliar recebe uma bolsa de acessórios e o suporte; percurso balisado até os 350 metros na linha de tiro; neste ponto 3 rajadas de 7 tiros; lance para os 300 metros, novamente fogo — 2 rajadas de 4 tiros.

POSIÇÃO: —

A' vontade.

ALVO: —

2,50 x 7,50 metros.

N.º DE CARTUCHOS: —

1 carregador.

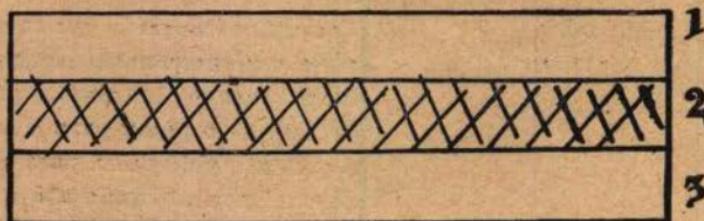


Fig. 3

CONTAGEM DOS PONTOS: —

2 pontos na faixa central e 1 nas exteriores.  
A operação deve estar terminada em X minutos (a determinar).  
Cada minuto que passar do tempo será diminuido um ponto.

EQUIPAMENTO: —

de campanha completo.

### ESCOLA REGIMENTAL

Esta verificação será individual e terá por objetivo constatar o que se pode atingir sem método adequado, sem mestre, sem material especial, sem acomodações proprias, apenas armado com a boa vontade, e persistencia dos instrutores aliada, á vontade consciente de aprender do soldado.

Como ponto de partida tomaremos um paragrafo do R. I. S. G., "art. 296": "Em cada escola serão matriculadas todas as praças que não tiverem conhecimento de leitura escrita corrente, bem como das quatro primeiras operações, sobre numeros inteiros e fractionários, inclusive decimais.

Este é um objetivo a atingir no fim do ano de instrução, portanto não o podemos exigir agora integralmente, mas, é claro, podemos fazer uma ideia precisa do trabalho de cada instrutor e dos resultados que atingirão no fim do ano.

Como serão feitos os exames?

1 — Um trecho escrito a maquina em uma folha de papel.

2 — Uma conta de adição com duas parcelas, outra com tres, uma de subtrair, uma de multiplicar e uma de dividir.

## A tropa do trem

2.º Ten. VINICIUS PEDRO GERPE

Tem por objéto, este meu modesto e despretencioso trabalho, unicamente e exclusivamente dar uma idéia aos meus colegas d'armas, que nunca prestaram serviço em uma tropa de trem, do que conste em essencia e qual a finalidade da mesma.

Tenho notado pela observação propria que pelas contingencias de serviço, ao nos vermos transferidos para uma unidade desta natureza, corremos seca e meca a procura de quem nos diga ao menos para que serve um Esquadrão de Trem e não o encontramos. Isto é natural pois que infelismente trata-se de materia que poucos fôi dado conhecer em face da absoluta excassez de documentação e de Regulamentos referentes ao assunto.

De antemão vos asseguro o que aliás é desnecessário, pois se assim uão fosse não existiria, a tropa do trem é tão util na guerra como qualquer outra no desempenho de suas missões.

Talvez para um tenente de Cavalaria, como eu novo nos armeios, seja menos simpatico, porem não é menos interessante comandar um Pelotão Automovel ou Hipomovel que um Pelotão de Cavalaria ou de Metralhadoras. Adquire-se na pratica destes pequenos comandos conhecimentos novos os mais variados e plenos de utilidade concebíveis.

E' verdade que a tropa do trem não é destinada como a da Nobre Arma, ao combate propriamente dito; faço questão de frisar combate propriamente dito pois que existem varias formas de combater, porem excepcionalmente poderá empenhar-se no combate propriamente dito como mais adiante veremos.

Se tivermos em mente os serviços prestados aos 556 homens do Regimento de Cavalaria que efetivamente combatem (combate propriamente dito) pelos outros 593, daremos mais valor aos serviços prestados pela tropa do trem. Quem julgar exageradas as cifras, que se dê ao trabalho de analisa-las e verá si tenho ou não razão.

De uma maneira geral e devido á falta de documentação a que já me referi, os Pelotões no ambito de um Esquadrão de Trem são comandados pelo bom senso e pelo raciocinio dos Cmts. de Esquadrão, pois quasi sempre é o unico que tem experienca, não só pelo fato de já haver servido em unidades desta natureza, pois

elas são novas em nosso Exercito, porem, pelo tempo de serviço que em geral tem na tropa, o que em circunstancias varias, tais como manobras de grandes unidades lhes fizeram sentir a falta de um elemento com a missão do Esquadrão de Trem.

Tal como a arma automatica do G. C. a missão da tropa de trem é agir em proveito de uma coletividade (D. I.).

Porem, quantas vezes no combate, o F. M. em face de uma surpresa não entrará em ação na defesa individual de seu detentor ávido em não o entregar em mãos inimigas?

E' agindo em sua defesa, que a tropa do trem se vê compelida ao combate propriamente dito. E' visando este caso excepcional da incognita que é a guerra, que a par da instrução especializada a tropa do trem recebe uma instrução para o combate. E' por esta razão que ela é dotada de um armamento proprio para sua missão normal e, salvo melhor juizo, improposito para sua missão excepcional.

Vejamos agora qual a missão normal da tropa do trem e em consequencia em traços gerais os meios de que é dotada levando em conta os dois fatores decisivos da guerra: o terreno com seus caprichos e o inimigo sempre o grande X do qual se procura o valor.

A tropa do trem é destinada a servir ás D. I. no transporte de homens, material, viveres e munições, dependendo a garantia deste transporte da tropa transportada ou para a qual é transportado o material, viveres, etc.

Em virtude da deficiencia tanto em numero como em espécie de nossas vias de comunicações nota-se no Esquadrão de Trem a existencia de Pelotões Auto, Hipo ou Hipo Mixtos.

Utiliza-se o Pelotão Auto quando os pontos de partida são ligados aos de chegada por vias de comunicação suscetiveis á marcha de um comboio automovel.

Quando as estradas não são praticaveis ao Pel. Auto entra em função o Pel. Hipo e finalmente quando pelos aclives e declives muito pronunciados ou pelo piso e escorregadio as estradas não permitem o trafego de viaturas hipomoveis ou mesmo quando não há estrada em função os muares cargueiros do Pel. Hipo Mixto.

No desempenho de sua missão normal, a tropa do trem pouco tem que se preocupar com o inimigo por isso que o seu armamento neste caso não precisa ser outro que o de defesa pessoal: faz parte da dotação do Esquadrão de Trem pistolas ou revólveres.

Examinemos agora, a segunda parte da questão, aliás a mais

teressante, que é a missão de defesa excepcional do comboio ita pela propria tropa do trem.

De volta de sua missão normal, o pessoal do trem não deve defender-se a si e ás viaturas do comboio pelos seus proprios eios, de uma sortida inimiga á retaguarda de nossas linhas? Parece-me que sim. E, se assim é, examinemos o material de que é dotada para esse fim.

Os Pelotões são dotados de Fuzis Metralhadores.

Para o inimigo terrestre que é facil ser encontrado, visto como a guerra nunca poderemos ter uma linha ininterrupta dado a deficiencia numérica de nosso Exército em relação á grande extensão territorial, o F. M. é bom.

Porém o que mais deve temer um comboio em marcha? Sem dúvida, as incursões de elementos de cavalaria são muito possiveis, é bastante lembrar a epopeia daquele pugilo de cavalariancas que tivemos noticia lendo o livro "Mais uma carga, camadas" de autoria do General Valentim Benicio da Silva; porem as mais temíveis são as incursões do inimigo alado.

Que pode um ou mesmo varios F. M. contra um ataque aereo. Acrece-me que nada, ou pelo menos muito pouco, dado as proprias caracteristicas da arma. Cumpre pois, ser a tropa do trem melhor armada para poder com mais eficacia repelir os elementos inimigos da 5.<sup>a</sup> Arma.

Não quero dizer com isto, que se vá dotar o Esq. de Trem com canhões anti-aereos, em absoluto; porem, ao envez de F. M. o Esquadrão possuisse Metralhadoras, as suas missões excepcionais seriam cumpridas mais a contento, pois com metralhadoras é possivel fazer-se frente tanto ao inimigo terrestre como ao peior deles, o aereo.

# SECCAO DE INTENDENCIA

Redator: JOSÉ E. A. GRANJA

## Reabastecimento aéreo

(Continuação)

### II

Tanto quanto me foi possível apurar, o mais remoto emprego da aviação no reabastecimento de uma tropa em operações data de 1912, na campanha espanhola de Marrocos. O episodio revestiu-se de uma audacia e de um pitoresco dignos da alma intrépida da Espanha; e, por isso, vamos reproduzi-lo tal como foi narrado por um escritor ibérico.

Voava o piloto, acompanhado de um observador, em um velho aparelho, com o fim de socorrer uma guarnição a que era difícil fazer chegar um comboio; nas proximidades da posição, o observador avistou um mouro armado de mosquetão e conduzindo uma tropa de gado. O aviador baixou o vôo e o aparelho foi alvejado; os aviadores responderam servindo-se de uma pequena metralhadora de que dispunham e o mouro fugiu abandonando o gado. O piloto baixou ainda mais o aparelho e com o ruido do motor foi conduzindo a tropa em direção à guarnição assediada, a qual, daí a pouco, era fartamente reabastecida de carne verde.

Durante a Grande Guerra o reabastecimento aéreo foi empregado diversas vezes em teatros diferentes de operações. Foi por meio de aviões que os ingleses rabasteceram em 1916 a guarnição de Kut-el-Amara, praça da Mesopotâmia sitiada pelos turcos; após a rutura da frente teuto-búlgara em 1918, a Divisão de Cavalaria Jouniot-Gambetta, lançada em perseguição do inimigo numa zona montanhosa e devastada, teve que ser abastecida exclusivamente por via aérea durante cerca de dez dias, isto é, até atingir o norte de Uskub. A aviação, realizando vôos de cerca de 350 quilômetros, ida e volta, reabasteceu 15 vezes a D. C., quer por meio de aterragens perigosas, quer lançando de pequena altura os volumes de víveres.

Também na frente ocidental, especialmente às vésperas do armistício, foram praticados alguns lançamentos de víveres para

a alimentação de colunas momentaneamente desligadas dos seus órgãos de reabastecimento.

Em 1920, durante o cerco de Bozanti (Cicilia, na Turquia Asiática), a guarnição francesa desta praça foi reabastecida, até a sua rendição, por meio de aviações.

Em 1921 e 1924, em suas lutas contra os marroquinos, os espanhóis tiveram que empregar por várias vezes o reabastecimento aéreo, especialmente para socorrer a guarnição bloqueada no Monte Arruit e as tropas que defenderam a frente Dar Drius-Afrau.

Em 1926, a guarnição de Ait-Jacoub (Marrocos francês), foi reabastecida 85 vezes por quatro esquadrilhas, entre 8 e 19 de Junho, em condições particularmente dificeis: região montanhosa, zonas de vacuo, rodamoinhos, vales estreitos, tempestades de areia, etc.; tais reabastecimentos foram realizados exclusivamente por meio de lançamentos. No mesmo ano, quando da revolta dos drusos na Siria, a guarnição da Soueida foi várias vezes reabastecida por via aérea, não raro por meio de aterragens perigosas junto aos postos avançados.

Em Setembro de 1930, os ingleses procederam, nas Indias, a uma experiência de certa amplitude: uma coluna de cerca de 1.000 homens, no decurso de uma marcha, foi reabastecida exclusivamente pela aviação durante dois dias. Tres toneladas de víveres foram lançadas diariamente por duas esquadrilhas (7 aviões de dois lugares por esquadrilha, ou 14 aparelhos, dotado 4 para-quedas cada um). Apezar de ser a operação realizada em região muito acidentada, os para-quedas funcionaram bem e no segundo dia, dos 56 lançamentos feitos, 54 o foram com êxito.

Em 1937, o exército inglês realizou no Egito, com excelentes resultados, uma experiência semelhante: a Brigada de Cavalaria motorizada da guarnição do Cairo procedeu a interessantes exercícios de reabastecimento aéreo durante tres dias de manobra na região deserta a W. das Pirâmides. O reabastecimento da brigada foi assegurado inteiramente por meio de 9 aviões Vickers-Victoria, que partiam de Heliópolis todas as manhãs conduzindo não sómente víveres mas tambem agua para todo o efetivo (2.500 homens) e gazolina para os veículos automoveis. Cada avião transportava duas toneladas de reaprovisionamento e a descarga era feita dentro de cerca de 8 minutos por grupos de soldados de faina, grupos êsses que eram constituidos logo que os aviões anunciamavam, pela T. S. F., a sua aterragem.

Na tremenda guerra civil que durante 32 meses cobriu de sangue e de dôr a nação espanhola (ou antes: guerra internacional no solo da Espanha), o reabastecimento aéreo foi empregado por várias vêses, especialmente durante a épópeia sem par dos 71 dias de resistencia do Alcáçar de Toledo e dos vários meses de assedio de Oviedo. Esses reabastecimentos foram assegurados especialmmt por aviões Junkers, sob o comando do capitão aviador Von Morrow, o mesmo que, no inicio da guerra, realizou com a sua esquadilha a célebre façanha do transporte aéreo de 14.000 homens, 52 canhões e 280 toneladas de material bélico da Africa para a península e que, tres dias após a entrada vitoriosa das tropas de Franco em Madrid, havia de morrer vítima de um simples acidente de aviação. Já nos últimos mêsese, o chefe nacionalista empregou o reabastecimento aereo de um modo bem curioso e com resultados admiraveis: com objetivo nitidamente politico, isto é, para apressar o colapso moral do inimigo, lançou sobre as tropas denominadas republicanas e em várias cidades ocupadas por estas (especialmente Madrid e Barcelona) mais de cem mil quilos de pão e milhões de cigarros, demonstrando destarte a indulgencia e abastança da Espanha nacionalista. O efeito psicológico desse reabastecimento do proprio inimigo e das populações civis que vinham suportando privações terríveis — foi enorme.

Em 1938, quando os japonêses avançaram sobre Nankin, tambem foi empregado o reabastecimento aéreo com certa intensidade. Em consequencia da chuva torrencial da época, as estradas percorridas pelo exército nipônico ao longo das duas margens do lago Tahuí ficaram em péssimo estado; a marcha da tropa se fazia com dificuldades e as viaturas não podiam acompanhá-la, tendo sido o reabastecimento assegurado pela aviação.

Também nós já praticamos o reaprovisionamento aéreo; temos disso um exemplo, de proporções modestas, é verdade, mas que não devemos deixar de registrar. Verificou-se o ano passado em Mato Grosso. Caminhões de um destacamento que operava contra bandoiros daquele Estado — ficaram enguiçados, por falta de pneus e câmaras de ar, em Patrimônio do Bonito — município de Miranda; um avião do Nucleo do 2.<sup>o</sup> R. Av. partiu de Campo Grande, pilotado pelo 1.<sup>o</sup> tenente Távora, conduzindo o material em apreço, e, não podendo aterrar nas imediações do ponto em que se encontrava a tropa, lançou-o de pequena altura; pouco depois o destacamento prosseguia sua marcha.

Como se vê claramente, todos os exemplos citados até aqui entram na categoria dos ensaios, dos reabastecimentos de emergência, das soluções de momento para certas situações especiais da tropa e por isso não nos autorizavam ainda a encarar o reabastecimento por meio de aviões como um novo sistema destinado a oncorrer com a via-ferrea, com os transportes marítimos e fluviais, com os veículos hípo e automoveis. Uma experiência mais intensa e mais extensa no tempo e no espaço — estava por ser feita. Realizaram-na os italianos na campanha da Etiópia, como veremos em seguida.

Esporádicos a princípio, os reabastecimentos aéreos nas operações da África Oriental foram pouco a pouco assumindo maior importância e adquirindo o caráter de um sistema normal, para atender às necessidades fundamentais e inadiáveis da tropa. Assim, foram reabastecidos exclusivamente por via aérea:

- a) o IV Corpo de Exército, durante as operações do Sciré;
- b) o II Corpo de Exército, durante o avanço sobre Deba-ech;
- c) a Coluna Starace, a partir da ocupação de Gondar e durante o avanço sobre o lago Tana e a região de Goggiam, isto é, de fins de Abril até o último dia de Maio de 1936;
- d) o Destacamento que avançou sobre Sardó;
- e) o III Corpo de Exército, durante as operações de Socotá;
- f) o Corpo de Exército Eritreu, durante o avanço sobre Dessié;

A Coluna de Adis-Abeba, após a ocupação da capital etíope, também foi, durante dias, reabastecida em grande parte pela viação.

Para termos uma idéia mais exata da importância de tais abastecimentos, basta citar alguns dados estatísticos; assim, no período que vai de 3 de Outubro de 1935 a 12 de Março de 1936, a frente da Eritréia a tropa recebeu por meio de aviões — 46.837 quilos de gêneros alimentícios, figurando nessa tonelagem 17 carneiros vivos para as tropas mussulmanas e coptas, que só consomem carne de gado abatido segundo seus ritos religiosos. O desempenho dessa missão, a aeronáutica italiana gastou 828 horas de vôo.

De 13 de Março a fins de Abril de 1936 os reabastecimentos aéreos atingiram cerca de 460.000 quilos de víveres.

Além dos reabastecimentos sintetizados nos números acima e

que foram realizados ora por meio de aterragens, ora mediante lançamentos, foram efetuados importantes reaprovisionamentos de material de acampamento, fardamento, material cirúrgico, medicamentos, etc.; também por via aérea foram transportadas somas importantes em dinheiro (mais de 16.000.000 de liras, e cerca de 145.000 taleres).

Um episódio interessante verificou-se durante a campanha e que veio demonstrar mais uma vez o valor inestimável da aviação como meio de reaprovisionamento em circunstâncias especiais. Um avião de reconhecimento foi obrigado a descer em território inimigo, tendo a sua tripulação conseguido refugiar-se numa fazenda ou concessão ocupada por europeus, mas na ocasião já frequentemente assaltada por bandos etíopes. Verificado que um aparelho não havia regressado à base, outros partiram à sua procura e conseguiram localizar a tripulação do avião acidentado, a qual se encontrava em situação extremamente delicada por falta de alimentos e de armas e munições para se defender. Um radio-telegrafista lançou-se com para-quedas, indo reunir-se aos camaradas assediados e, também por meio de para-quedas, foi lançada no local uma estação receptora e transmissora de rádio. Assim, graças aos reaprovisionamentos aéreos de toda sorte (metralhadoras, fuzis, munições, víveres, medicamentos, arame farpado para completar o seu sistema de defesa, etc.), e à vigilância e proteção constantes da aviação, a pequena guarnição pôde resistir durante cinco meses aos ataques frequentes dos etíopes, sendo finalmente salva com a chegada das tropas de Badoglio.

# **SECÇÃO DE ESTUDOS GERAIS**

## **O problema da Siderurgia Nacional e o problema da Exportação do Minério**

**RELATORIO FEITO PELA SOCIEDADE "ALBERTO TORRES" E APRESENTADO AO C. DEFESA NACIONAL**

### **I — MÉTODO ADOTADO**

1) — Em sua apreciação abrangeu a Comissão, além das Conferências feitas recentemente sobre assunto, perante esta Sociedade, varios outros estudos e Conferências feitas, em datas diversas, fóra dela, e, ainda os Trabalhos pessoais apresentados por alguns Membros da própria Comissão.

2) — A Materia a examinar foi, inicialmente, dividida em duas partes:

— Siderurgia e Financiamento, de um lado; — de outro lado, matérias primas e exportação de Minérios, ficando cada uma delas, confiada ao estudo de uma sub-Comissão e, havendo ademais, essas sub-Comissões se subdividido em grupos, para o estudo dos seguintes assuntos:

- Siderurgia (aspectos económico, militar e técnico).
- Matérias primas fundamentais á industria Siderurgica (Minérios e Combustiveis).
- Exportação de Minérios e importação de carvão.
- Aparelhamento dos transportes.
- Financiamento inicial do empreendimento.

3) — Após o estudo de cada uma dessas questões, feitos pelos respectivos grupos, tanto quanto possível, á luz de dados reais, foram adotados, pela **Comissão, em reuniões plenárias**, varias Conclusões que ao seu ver, podem encaminhar, de maneira lógica e prática, sob **triplice aspecto: económico, militar e técnico, a solução imediata do problema da Siderurgia pesada entre nós.**

4) — Os fundamentos de tais conclusões encontram-se delineados nas exposições parciais das sub-Comissões (Cf. anexos A, B, C, D, E e F.) — e corroborados por uma farta documentação que, sob a fórmula de apêndices, são anexadas áquelas exposições.

5) — Finalmente, este Relatório de toda a Comissão enumera, sob fórmula de Síntese, as Conclusões adotadas, referindo-se **quasi sempre**, para justificá-los, às explanações parciais das sub-Comissões, em anexos, e à documentação apensa às mesmas.

— Refere-se outrossim, sumariamente, aos Projetos, ou Propostas de que a Comissão teve conhecimento para a solução prática do problema da Siderurgia Nacional e da Exportação de Minérios; e finaliza com algumas sugestões complementares para a solução do problema.

## II — CONCLUSÕES PRELIMINARES

Preliminarmente a Comissão aceita, como fundamentais, as duas seguintes conclusões, que condicionam a aceitação e desenvolvimento das demais conclusões por ela adotadas:

1.º) — A solução imediata e racional do problema da Siderurgia é, já agora, para o Brasil, um imperativo de ordem política, debaixo do triplice aspecto:

- a) — do bem estar **econômico-social interno**;
- b) — da **autoridade moral** do governo diante da cubilha de certos imperialismos internacionais;
- c) — da **Segurança material da Nação**, em face de ameaças eventuais, internas ou externas — (cf. anexo G, Doc. G 7).

2.º) — A solução do problema da siderurgia nacional e da Exportação de minérios deve condicionar-se às imposições de uma racional política econômica nacional, no triplice sentido de:

- a) — fortalecer, realmente, o **nossa organismo econômico**, no seu conjunto.
- b) — garantir, efetivamente, o **aparelhamento material indispensável à nossa defesa militar**.
- c) — Concorrer, simultaneamente, embora, subsidiariamente, para o alívio de nossa atual angústia financeira (especialmente no seu aspecto cambial). — Cf. Anexo G — Docs. G 6 e G 7).

## III — CONCLUSÕES REFERENTES À INDÚSTRIA SIDERURGICA

Dentro de nossas realidades atuais, a solução imediata do problema siderúrgico, dos pontos de vista econômico e técnico, pode ser equacionado nos seguintes termos:

1) — Instalação, em 1.<sup>a</sup> urgência, nas proximidades do Rio de Janeiro, de uma grande Usina siderúrgica, de tipo clássico, com 2 ou 3 altos fórnos de 400 tons. diárias, cada um, queimando coque mineral.

Capacidade inicial: 170.000 tons. de aço e 50.000 tons. de gusa.

Ampliação prevista para: 400.000 tons. de aço e 100.000 tons. de gusa.

Terá finalidade precípua mente comercial e comportará, ainda os aparelhamentos complementares de:

- a) Laminadores para a manipulação de:
  - trilhos (até 50 kg/m) — 80.000 tons.
  - Chapas — 20.000 tons.
  - Perfis pesados — 20.000 tons.
  - Perfis leves — 30.000 tons.
  - Lingotes ou "Billets" — 20.000 tons.

b) Uma fabrica de coque mineral permitindo o aproveitamento de todos os sub-produtos da distilação do carvão, especialmente o gás, para consumo nas cidades do Rio e Niteroi (Vide anexo "A" Docs.).

2) — Manutenção da atual siderurgia com pequenos altos fórnos a carvão de madeira — garantidas as novas instalações em andamento, que permitirão elevar sua produção total a cerca de 150.000 toneladas anuais;

Condições a impôr-lhes:

a) adaptação conveniente à satisfação, em qualquer eventualidade, das necessidades de nossa indústria bélica;

b) restrição quanto a futuras ampliações ou montagem de novas usinas, condicionando-as à capacidade florestal e de reflorestamento das zonas onde se localizarem. (Vide anexo "A" Docs.).

3) — Instalação, em 2.<sup>a</sup> urgência, no vale do Paraíba, de uma Usina Eletro-Metalúrgica, empregando como redutor o carvão de madeira e, eventualmente, nos baixos fórnos Siemens os nossos carvões minerais, inferiores ou, mesmo, à linhito.

Capacidade inicial de cerca de 60.000 tons. anuais, assim repartida: 50.000 tons. de lingotes de aço (para chapas e peças fundidas ou forjadas) 8.000 tons. de ferro-manganez; 3.000 tons. de ferro-silicio.

(Custo das Instalações, — cerca de 30.000 contos, dos quais 20.000 ou £ 250.000 para material importado).

Essa usina terá finalidade mixta experimental, económica e militar, visando:

— Substituir, em **futuras instalações**, os altos fórnos comuns de carvão de madeira, por fórnos elétricos (consumindo uma terça parte de carvão de madeira);

— Criar uma metalurgia especializada em aços finos, aços especiais e ferros-ligas, indispensáveis à industria moderna e, especialmente à industria bélica.

— — Compreenderá, **complementarmente**, (em 2.<sup>a</sup> urgência) uma usina hidro-elétrica, aproveitando uma das quedas do rio Paraíba com potencia inicial de 45.000 cavalos e custando cerca de 35.000 contos, dos quais 14.000 contos ou £ 175.000 para material importado.

4) — **Estudo** atencioso, sob o patrocínio do governo, dos modernos processos de fabricação do ferro-esponja (redução direta), visando especialmente, concluir sobre a possibilidade económica da redução dos nossos minérios, com o emprego de nossos carvões inferiores e linhitos.

— Montagem eventual (**em 3.<sup>a</sup> urgência**) de uma pequena usina de redução direta, preferentemente na zona Sul do País, (região carbonífera) a título de experimentação.

#### **IV — CONCLUSÕES REFERENTES ÀS MATERIAS-PRIMAS FUNDAMENTAIS DA INDUSTRIA SIDERURGICA (MINÉRIOS E COMBUSTIVEIS)**

Os estudos procedidos pela Comissão, a respeito, levam-na às seguintes conclusões:

##### **1 — quanto ao minério de ferro:**

Ele existe, abundantemente, em vários Estados do Brasil, especialmente em Minas Gerais, nas bacias dos rios das Velhas, Paraopeba e rio Dôce, em quantidade e qualidade tais que permitem:

a) satisfazer às necessidades da nossa industria siderúrgica, em qualquer grau de desenvolvimento;

b) concorrer, economicamente e sem risco de exgotamento, no abastecimento dos **Mercados internacionais** de minérios;

c) seu aproveitamento económico, quer como matéria prima para a nossa siderurgia, quer, especialmente, como produto de

xportação exige um prévio e racional aparelhamento dos meios de transporte (Vide anexo "B" Docs.).

**2 — quanto aos minérios subsidiarios** (manganez, niquel, cromo, aluminio, magnesio e outros):

a) existem no País, em varios Estados em quantidades ainda não suficientemente avaliadas, mas muito menos abundantes que as do minério de ferro e, ao que parece, apenas, suficiente para atender ás necessidades futuras de nossa industria metalurgica.

b) **Sua exportação** — salvo casos excepcionais de interesse politico internacional — **deve ser proibida**, ou pelo menos, sujeita a restrições.

**3 — quanto ao carvão mineral:**

a) temo-lo em quantidades economicamente exploraveis no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e com possibilidades, ainda dependentes de estudos, no Estado do Paraná.

b) o seu emprego fóra das regiões de produção, exige beneficiamento prévio, mesmo para fins não metalurgicos;

c) Convenientemente beneficiado, o carvão de Santa Catarina, quer isoladamente, quer misturado entre si ou com carvão estrangeiro, produz coque. E' porem, **ainda controvertido** o comportamento desse coque no leito de fusão de um alto-forno siderurgico, dependendo assim, (no parecer da Comissão) de experiencias definitivas a sua classificação como bom coque "metalurgico".

d) tanto os carvões de Santa Catarina, como os do Rio Grande do Sul podem ser empregados, como redutor nos fórnos-elétricos, e fórnos de redução diréta;

e) A Coqueificação dos carvões destinados á Usina siderúrgica do Rio deve fazer-se nessa cidade, para melhor aproveitamento dos sub-produtos especialmente o gás.

**4 — A utilização regularizada e económica do carvão nacional impõe o aparelhamento prévio da E. F. Tereza Cristina e de um dos pôrtos, de Laguna ou Imbituba, nas condições estabelecidas no item "Transportes", garantindo-se ademas, o aparelhamento do transporte marítimo. (Vide Anexo "E" Docs.).**

**5 — quanto ao carvão vegetal:**

a) Ele pode ser obtido economicamente, no vale do rio Dôo para alimentar indefinidamente as Usinas siderúrgicas já existentes em Minas Gerais, — mesmo após a instalação da nova usina de Monlevade.

b) E' igualmente, susceptivel de obtenção economica em varias outras zonas do País. Seu emprego, porém, deve ficar condicionado ás possibilidades de reflorestamento — quer natural, quer artificial — das zonas caudatarias das Usinas.

**6 — quanto á utilização da Energia Elétrica:**

a) que num País rico de potencial hidraulico, como o nosso, e relativamente pobre de combustiveis economicos — é indispensavel a utilização da energia hidro-elétrica, para reduzir o consumo de carvão nos fórnos siderurgicos;

b) que, nessas condições, será conveniente que o Governo reserve, desde já, para esse fim, pelos menos 100.000 cavalos de Potencia-hidraulica no vale do Paraíba.

**7 — finalmente, quanto aos nossos linhitos,** especialmente os de Caçapava e Gandarela. Devem se objeto de maiores estudos, visando a sua utilização economica como redutores nos fórnos eletró-metalurgicos e de redução diréta.

**V — CONCLUSÕES SOBRE A EXPORTAÇÃO DE MINÉRIOS**

O problema da Exportação de nosso minério de ferro pôde, segundo pensa a Comissão, ser equacionado nos seguintes termos:

1) — Preliminarmente, a Comissão conclue que a exportação dos nossos minérios de ferro, de alto teor metálico e grande pureza, poderá fazer-se, **econonomicamente**, para os Mercados europeus e americanos, mediante uma Organização nacional de transporte. (Vide anexo "D" Docs.).

2) — Igualmente lhe parece que, pelo menos de inicio, não podemos libertar-nos da **importação de carvão estrangeiro**, e que essa importação se tornará bastante menos desfavorável, do ponto de vista economico, **aproveitando-se o retorno** dos navios que transportarem o **minério exportado**.

3) — Exportação inicial de 1 a 2 milhões de toneladas, anualmente, com ampliação prevista até 6 milhões, mediante:

a) um **Contrato de fornecimento global** de determinada tonelagem, dentro de determinado prazo, celebrado entre importadores e exportadores — de preferência **endossado**, ou mesmo negociado diretamente pelos governos interessados;

b) compensação, — si necessário — aos importadores de minério, **pela aquisição preferencial** aos mesmos, da **maquinaria e**

ombustivel necessarios inicialmente ao aparelhamento e funcionamento da Industria Siderurgica e dos transportes.

c) Aparelhamento progressivo da E. F. Central do Brasil e o porto do Rio de Janeiro (Vide item transportes), para atender o volume das exportações previstas;

d) Organização do transporte maritimo nacional para atender aquele volume de exportação inicial.

4) — Emprego das cambiais oriundas da exportação de minério de ferro, no pagamento preferencial do:

a) Aparelhamento dos transportes terrestres e marítimos;

b) Aparelhamento da industria siderurgica;

c) Aquisição das materias-primas e materiais cuja importação fôr inicialmente indispensavel ao funcionamento da industria siderurgica e dos meios de transportes.

5) — Entrosamente conveniente da exportação do minério a organização financeira da Industria-siderurgica, de forma a ornala caudataria desta, ressalvada a nacionalização dos respectivos negócios nos termos da Constituição Federal e leis vigentes sobre a matéria.

6) — Transporte de todo o carvão importado, nos próprios navios que transportarem o minério exportado.

7) — Reaparelhamento futuro da E. F. Vitoria-Minas e construção do porto de Santa Cruz — dentro do atual contrato, ou por conta do governo — para exportar o minério do vale do rio Dôce — si tanto justificarem os Pedidos do nosso minério pelo Mercado internacional.

## **VI — CONCLUSÕES REFERENTES A O APARELHAMENTO DOS TRANSPORTES**

O aparelhamento racional dos nossos meios de transportes deverá fazer-se tendo em vista, além do desenvolvimento econômico geral o triplo objetivo:

a) reunião econômica das materias-primas indispensáveis siderurgia, (minérios, combustíveis, fundentes e refratários) nos locais das Usinas siderúrgicas;

b) redistribuição dos produtos manipulados nessas usinas, pelos mercados de consumo interno e, eventualmente, internacionais.

c) **exportação econômica** dos nossos minérios de ferro.

Nessas condições, poderá compreender, dentro dos pontos de vista adotados pela Comissão:

1) — **O reaparelhamento da E. F. Central do Brasil.**

Elucidou que:

a) a melhoria da **tração a vapor**, mediante a aquisição de material rodante moderno e reforço da via permanente, de forma a elevar a **atual capacidade de transporte de 2 a 3 milhões de toneladas** e baixar o frete da tonelada a 17\$500. O custo desse reaparelhamento será de cerca de 200.000 contos, dos quais cerca de 160.000 contos ou £ 2.000.000 para importação do material;

b) Que, pela adoção da tração com **locomotivas Diesel** em linha singela bloqueada, — de forma a elevar a **4 milhões** de toneladas a capacidade de transporte reduzido o frete da tonelada (em 530 km) a 14\$500.

c) Ou ainda, conforme os contratos para a exportação de minério, poderá ser feita a **eletrificação** da linha singela, o que elevará a capacidade de tráfego a **6.000.000** toneladas, baixando o frete da tonelada a 12\$500. (Cf. Anexo).

2) — Aparelhamento do porto do Rio de Janeiro:

a) inicialmente — para o transbordo — até 3.000.000 de toneladas de minério e outras tantas de carvão, com instalações de modernas pontes de carga e descarga no atual cais.

Custo aproximado desse aparelhamento: — 10,000 contos ou cerca de £ 125.000.

b) No caso previsto na letra c do item 1, para maiores volumes de exportação de minérios e importação de carvão — **construção de um porto especial na Ilha do Governador**. (Vide anexo).

3) — Aparelhamento da E. F. Tereza Cristina e do Porto de Imbituba, inicialmente para o transporte e embarque de **600 mil toneladas de carvão**.

Custo do aparelhamento: 40.000 contos sendo 30.000 para o aparelhamento do Porto. (Vide Anexo).

4) — **Aparelhamento progressivo do transporte marítimo por frota nacional** em condições de transportar:

— no 1.º ano, 1.000.000 de toneladas,

— no 2.º ano, 2.000.000 de toneladas,

— a partir do 3.º ano — si fôr necessário — 3 ou mais milhões de toneladas, anualmente.

Custo da frota para o transporte de 1 milhão de toneladas anualmente (**16** **cargueiros** de 10.000 tons. líquidas; comprados em 2.º mão) — cerca de £ 800.000, ou aproximadamente 64.000 contos. (Vide anexo).

## II — CONCLUSÕES SOBRE O FINANCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO NO SEU CONJUNTO

A equação financeira do aparelhamento inicial de nossa indústria siderúrgica, dentro das conclusões aceitas pela Comissão, pode ser posta nos seguintes termos:

Item 1 — **Custo global**, aproximado, do aparelhamento inicial:

a) da Usina siderúrgica do Rio, inclusive aparelhamento complementar de laminação e fabrico de coque, — cerca de 300.000 contos, dos quais, aproximadamente 2/3, ou £ 2.500.000 para compra de material estrangeiro (Vide anexo — Docs.).

b) Da E. F. Tereza Cristina e Porto de Imbituba — para transporte e transbordo iniciais de 600.000 tons. anuais: cerca de 40.000 contos, dos quais 2/3, ou £ 333.000, para compra de material no estrangeiro. (Vide anexo Doc.)

c) Da E. F. C. Brasil e Porto do Rio para o transporte de 1.3 milhões de toneladas anualmente e transbordo de tonelagem dupla — cerca de 200.000 contos, dos quais 4/5, ou cerca de £ 2.000.000 para aquisição de material no estrangeiro. (Vide anexo Doc.).

d) Do transporte marítimo para 2 milhões de toneladas inicialmente, cerca de 130.000 contos ou cerca de £ 1.600.000.

r) Do aparelhamento das Minas, — cerca de £ 300.000.

Item 2 — **Despesas aproximadas de custeio** (apenas referentes à importação do material e matérias primas), anualmente:

- a) para a indústria siderúrgica — cerca de £ 820.000.
- b) dos transportes, cerca de £ 500.000.

Item 3 — **Financiamento**:

a) o aparelhamento dos meios de transporte, terrestres e marítimos (inclusive pôrtos de embarque) poderá fazer-se sob a responsabilidade direta do Tesouro Federal, já que visa a valorização e bens industriais do Estado.

b) O da Usina Siderurgica e aparelhamentos complementares, poderá fazer-se pela organização de uma Sociedade Anónima similhante á do Banco do Brasil, com o capital inicial de 400.000 contos, dos quais o governo subscreverá 50%, mediante a emissão de obrigações do Tesouro, a juros de 7%, devendo os 50% restantes ser cobertos por subscrição de capitais particulares, com participação permitida, até 2/5 a capitais estrangeiros, podendo estes ultimos ser transferidos a brasileiros.

**Item 4 — Balança Cambial, para o 1.º quinquênio:**

Encarando apenas a questão da compensação cambial, o empreendimento conjunto — siderurgia e exportação de minérios apresenta, dentro da amplitude inicial admitida pela Comissão, o seguinte balanço financeiro, para os 5 primeiros anos:

a) Consumo de cambiais:

|   |             |
|---|-------------|
| — para os aparelhamentos iniciais . . . . . | £ 6.733.000 |
| — para custeio . . . . .                    | £ 4.050.000 |

Total . . . . . £ 10.783.000

b) Produção de cambiais (supondo-se que a exportação de minérios comece com o volume de 1 milhão de toneladas desde o 2.º ano e que a usina siderurgica comece a funcionar a partir do inicio do 3.º ano):

— da venda de minérios (media de 1,5 milhão por ano, e valor, Cif, de sh 25) durante 4 anos — £ 7.500.000;

— pela cessação da importação de produtos siderúrgicos (media anual £ 1.120.000) durante 3 anos £ 3.360.000.

Total — £ 10.860.000.

c) Balanço:

Apesar das vultosas importações iniciais de material para aparelhamentos, — já no fim de 5 anos ha um equilíbrio cambial que se transformará em grande saldo a partir do 5.º ano.

### VIII — APRECIAÇÃO SOBRE AS PROPOSTAS EXAMINADAS PELA COMISSÃO

1) — Projeto do Engenheiro Raul Ribeiro.

a) E' um estudo completo do problema siderúrgico nacional (siderurgia, exportação de minério e aparelhamento correlato dos transportes) alicerçado em observações de caráter económico-financeiro muito interessantes;

b) Oferece, sem dúvida, no seu conjunto — si puder ser alizado — o máximo devantagens financeiras diretas, ao Tesouro, e economicas, dirétas e indiréitas, á coletividade nacional — e se poderia esperar de um empreendimento de natureza particular;

c) Sua exequibilidade — nos termos e proporções iniciais estes pelo seu autor — ficou, entretanto, controvertida no seio da Comissão, preferindo esta deixar de manifestar-se definitivamente respeito;

d) Pensa, porém, a Comissão, que esse projeto representa, de talquer forma, uma excelente base de partida para o estudo do problema siderurgico brasileiro no seu conjunto podendo servir de padrão para qualquer tipo de solução intermediaria, entre o monopólio de Estado e o regimen de livre concorrença individual, até agora adotado.

2) — **Proposta Jonas Pompeia.** (Vide anexo G, Doc. G 2).

E' um estudo muito interessante das possibilidades da instalação da eletro-metalurgica entre nós, adotando o carvão vegetal como redutor. A Comissão aceita a solução eletro-metalurgia como um complemento necessário da siderurgia clássica para a produção de aços finos e ferros ligas, mas duvida que ela possa constituir a solução económica do problema, — maximé tendo-se em conta as possibilidades de utilisação do coque mineral nacional nos fórnos das usinas classicas. Por isso a Comissão aceita como interessante a solução do problema siderurgico nacional, a construção (em 2.ª urgência) de uma pequena usina eletro-metalurgica no leste da Paraíba.

3) **Proposta Lysimaco Costa.** (Vide Anexo G, Doc. G 3)

Preconisa a solução do nosso problema siderurgico pela construção de pequenas usinas de redução diréta (Fórnos Anderson) localizados nos varios pontos do País, onde existem jazidas ferriferas. Como em relação á eletro-metalurgia, a Comissão aceita a possivel utilidade da redução diréta dos minérios de ferro (obtenção do ferro-esponja) como solução accessória da siderurgia clássica. Deante, porém, da insuficiente documentação e possuir sobre o assunto, apenas se sente autorizada a sugerir e se proceda oficialmente a um estudo completo dos fórnos Anderson, e de outros Processos, inclusive nacionais, instalando-se

(em 3.<sup>a</sup> urgência) uma pequena usina de redução direta, no Paraná ou Santa Catarina, ou Rio Grande do Sul.

**4) — Proposta de "The Itabira Iron Ore Co."**

A Comissão condena, in limine, a aceitação da proposta da Itabira, por estar a mesma em completo desacordo com as duas conclusões fundamentais por ela adotadas, inicialmente, neste Relatório.

Efetivamente: (Vide Anexo G, Docs. G 5 e G 6)

— tal contrato não resolve, nem direta, nem indiretamente o nosso problema siderúrgico e é contrário à Constituição da República; (Vide Anexos);

— é um atentado grave e flagrante a vitais interesses de nossa economia nacional, em todo o seu conjunto;

— importaria na concessão, a uma Empresa estrangeira, do monopólio perpétuo da exportação de minérios brasileiros, para os mercados europeus.

## IX — SUGESTÕES COMPLEMENTARES

Para facilitar a solução inicial do nosso problema siderúrgico e garantir o seu racional desenvolvimento futuro, a Comissão sugere, finalmente:

1) — A Criação dentro do D. N. da Produção Mineral do Ministério da Agricultura, de dois novos Serviços Técnicos, autônomos:

a) **O Serviço de Combustíveis** para encarregar-se de estudar a exploração económica dos nossos combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, em condições de servir, também, de Orgão técnico consultivo do Atual Conselho Nacional de Petróleo (que poderia passar a Conselho Nacional de Combustíveis).

b) **O Serviço de Metalurgia**, com uma secção especializada em Siderurgia, destinado a estudar e equacionar a exploração económica de nossos recursos metalúrgicos e de servir de órgão técnico Consultivo de um futuro Conselho Nacional de Metalurgia.

2) **A decretação da caducidade definitiva da Concessão** outorgada à Itabira Iron Ore Co. — pelos motivos já anteriormente citados e, ainda, porque a Comissão está convencida de que, enquanto tal contrato puder levantar alguma dúvida sobre a possibilidade de revivência, os grandes importadores europeus de minério (nele direta ou indiretamente interessados) se esquivarão de

**firmar contratos vultosos de importação de minério brasileiro com quaisquer Empresas nacionais.**

3) — Adoção pelo governo, de uma das fórmulas seguintes de organização e financiamento do empreendimento:

a) Monopolio da exportação de minérios e importação de carvão pelo governo (Anexo n.º....) que tomará a seu cargo, em associação com particulares, e nos termos propostos no título VIII no item 3, alinea b, a organização de Usinas siderúrgicas (Cf. Anexo n.º....)

b) Monopolio temporário da exportação de minérios, concedido a uma determinada Empresa Nacional, nos moldes da projetada pelo Eng.º Raul Ribeiro, cabendo á mesma, a responsabilidade da organização de nossa indústria siderúrgica pesada e do financiamento do reaparelhamento inicial dos meios de transporte (Anexo n.º....)

c) Finalmente, financiamento direto, pelo Tesouro, do reaparelhamento de transportes; cabendo á iniciativa particular, dentro do regime de livre concorrência, — e sob as restrições de nacionalização impostas pela Constituição Federal, — o financiamento e exploração da indústria siderúrgica e o comércio de minérios.

JUAREZ TAVORA, Presidente. Ten-Cel. de Eng. do Exercito Nacional.

JAYME DA SILVA LIMA, Almirante, Eng. Naval e Civil Reserva 1.º d.

JUVENAL QUEIROZ VIEIRA, Presidente da Camara Syndical da Bolsa de Fundos Publicos.

ALFREDO QUEIROZ OLIVEIRA, Engenheiro Industrial e Eletricista.

HELVECIO COELHO RODRIGUES — Declaro que a exportação do nosso minério e a importação do carvão estrangeiro devem ficar, exclusivamente, a cargo do Governo Federal; para estabelecer a grande siderurgia no País poderá ser adoptada uma organização tipo Banco do Brasil.

FERNANDO MARTINS PEREIRA E SOUZA, Engenheiro Civil, Professor da Escola de Engenharia de Porto Alegre e do Instituto Electrotécnico da mesma cidade. — De pleno acordo

com as restrições apresentadas pelo Comandante Helvecio Coelho Rodrigues.

ANIBAL DE SOUZA

ADOZINDO MAGALHÃES DE OLIVEIRA — Com restrições.

ALBERTO DE OLIVEIRA MAIA, Engenheiro Civil e Membro da Ordem dos Advogados do Brasil, inscrito sob n.º 1.274. — Com **justificação de voto** (em Anexo); — de acordo com as Conclusões do Cap. VI n.º 5, e Cap. VII n.º I e II e letra (b), em pról da **Eletrificação da Est. de Ferro Central do Brasil até Lafayette**, e aparelhamento moderno, de um **Cais na Ilha do Governador**, absolutamente **indispensáveis à garantia e à exportação** dos nossos minérios em larga escala, a preço não superior a 14 shillings por ton. no Porto do Rio de Janeiro (ou 22 shillings nos portos extrangeiros); **exportação** essa indispensável também como elemento ou recurso economico-financeiro à Grande Industria Siderurgica Nacional em condições economicas e até **sem onus** para o Erário Nacional, conforme o conhecido e aplaudido Estudo-Proposta do Eng. Raul Ribeiro da Silva, que tem os aplausos da totalidade dos Brasileiros que encaram o importante Problema sob o ponto de vista prático e exclusivamente **patriotico**, e admitindo, **previdentemente**, que a Libra Esterlina desça a 40\$000 (quarenta mil réis).

# Topografia para sargentos

## Leitura de cartas

(CONTINUAÇÃO)

Lêr uma carta topografica é estudar, sobre ela, todas as particularidades do terreno, aí representadas, no ponto de vista planimetrico e altimetrico.

Assim podemos dizer, que a leitura de uma carta, consiste na interpretação conveniente das convenções cartograficas e na reconstituição no pensamento do trecho do terreno nela representado.

Antes de proceder-se a leitura de uma carta, é indispensavel orienta-la e saber-se a sua escala.

Com relação à planimetria estudar:

- 1) As estradas de ferro (suas bitolas, linhas simples, duplas) direção geral da via, os entroncamentos, as pontes, etc..
- 2) Estradas de rodagem, caminhos, picadas, localidades que ligam, direção geral, etc..
- 3) Cursos d'agua e seus afluentes, terrenos pantanosos, lagôas, aguas estagnadas, etc..
- 4) As localidades existentes, suas vias de comunicação, seu aspecto geral, etc..

Com relação à leitura altimetrica de uma carta verificar antes, qual é a equidistancia real de suas curvas de nível.

Essa leitura comprehende especialmente:

- 1) Exame sumario do relevo pela comparação de suas cotas, para concluir se o terreno é plano, ondulado, montuoso ou montanhoso.
- 2) Exame das linhas caracteristicas do terreno, linhas de crista e linhas de vale (thalvegs).
- 3) Estudo das principais depressões, natureza dos declives de certas regiões importantes, etc..

## MEDIÇÃO DE UM AZIMUTE COM A BUSSOLA

Suponhamos que se queira tomar o azimute magnético do alinhamento AB.

O operador, estacionado em O, gira a bussola, de modo que o zero da linha de fé ( $0^\circ$  —  $180^\circ$ ), se volte para o ponto B. Imobiliza a agulha, por meio de um dispositivo proprio, que quasi todas elas possuem. Feito isso, baixa o instrumento e vê a gradua-

ção do limbo, onde parou a ponta azulada. Na figura 16, o azimute de AB = 135°.

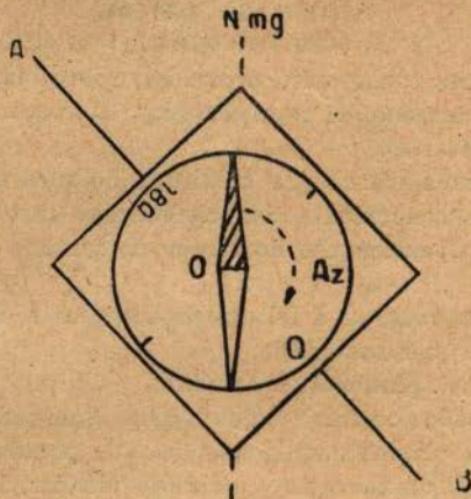


Fig. 16

Como é simples compreender uma vés de posse do Az. mag., se conhecermos a declinação do lugar, acharemos facilmente o Az. verdadeiro; bastando para isso somar a declinação se esta for oriental ou subtraí-la se a mesma for ocidental.

**Obs. importante** — Na pagina 46, está esclarecido porque aqui foi contado o azimute no sentido da marcha dos ponteiros de um relógio.

#### VERIFICAÇÃO DE UM AZIMUTE

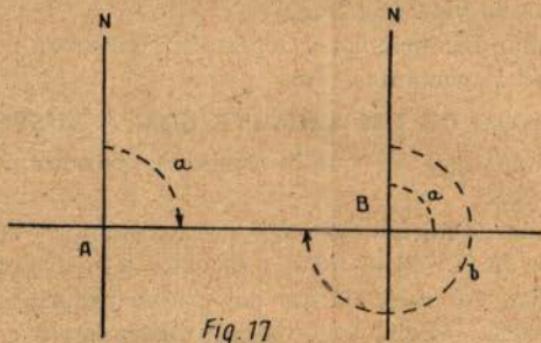


Fig. 17

Em topografia, admite-se que uma reta AB tem duas direções: uma AB e outra BA. O operador em A visa B, e lê o azimute a, em B visando A, toma o azimute b. Diz-se que b é o azimute recíproco de a. Pela figura 17 vemos que  $Az\ BA = 180^\circ + a$ .

### LEVANTAMENTO EXPEDITO

Levantamento expedito é um desenho rápido, feito durante o reconhecimento de certas partes do terreno.

Feito sem auxílio de instrumentos apropriados, o levantamento expedito nos dá uma grosseira aproximação.

Na designação dos detalhes do terreno, devemos utilizar as convenções topográficas; quando entretanto esquecer da convenção de certo detalhe, criar uma, e escrevê-la em baixo do desenho sob a forma de legenda.

Execução do levantamento:

Traçar num canto do papel a direção NS (uma seta) e orientá-la.

Escrever a escala adotada para o desenho.

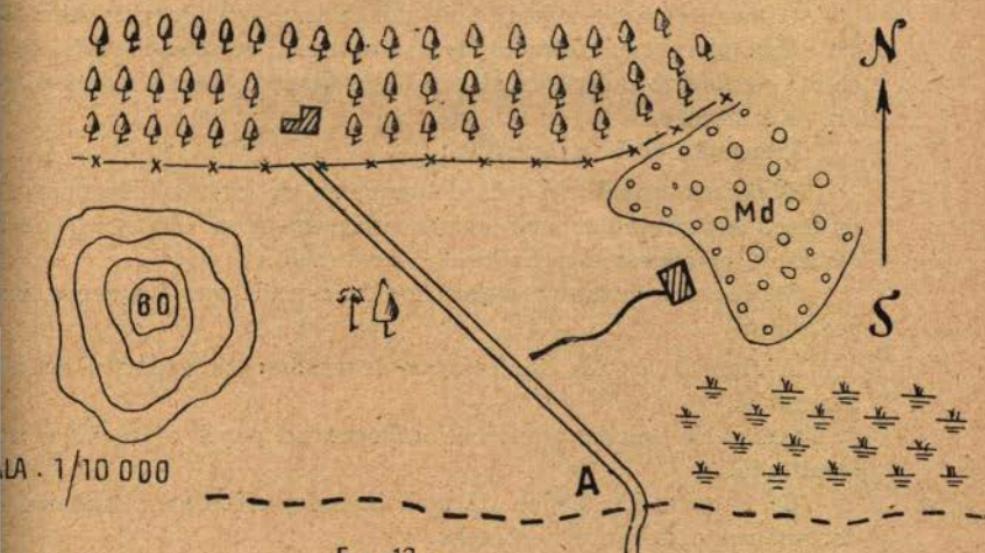


Fig. 17a

Fazer um prévio estudo do terreno escolhendo os pontos mais importantes para figurarem no desenho, tomando um deles para origem.

A figura acima 17-a nos mostra o levantamento expedito de um trecho do terreno na escala de 1/10.000.

O ponto A, foi tomado como origem, cruzamento de um caminho de cargueiros, com a estrada.

No terreno verificou-se que esta estrada segue a direção, aproximadamente NO, e, termina na cancela de um grande cercado, mais ou menos a 500m de origem.

Como é facil vêr, no desenho levou-se em conta a direção da estrada e a escala.

O caminho de cargueiros corta a estrada, vindo de O para E e o trecho dentro da região que foi levantada, avaliado em 800m. Reduziu-se a escala e no desenho procurou-se imita-lo. Seguindo este caminho 200m a E de A, achou-se um banhado, que também figura no trabalho.

E assim de modo analogo, são levados em conta todos os detalhes militarmente importantes.

### LEVANTAMENTO EXPEDITO DE UM ITINERARIO

O levantamento expedito de um itinerario é de grande utilidade nas operações militares; feito durante o reconhecimento, oferece a vantagem de trazer informações de certo modo seguras, sobre o itinerario.

#### Execução do levantamento:

Dividir o papel em três colunas; na do centro, desenham-se os trechos percorridos; nas outras escrevem-se as observações e a distância compreendida no trecho levantado.

Só devemos levantar os trechos da estrada que julgarmos importantes.

A figura 18, nos apresenta o levantamento expedito de um itinerario.

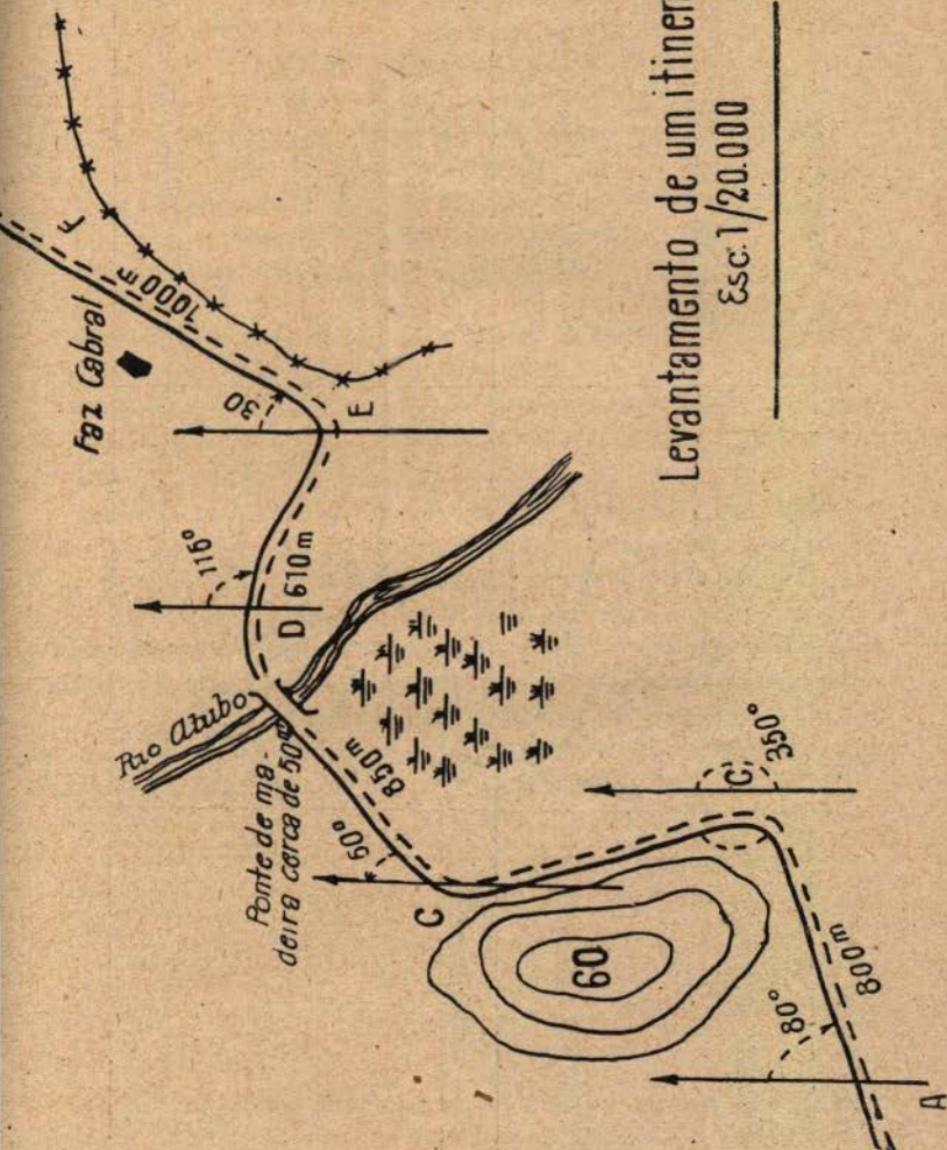
Antes de iniciar a marcha esboçar no papel o trecho a ser levantado.

Se o operador dispõe de uma bussola, orientar o trabalho e determinar o azimute do trecho.

Para a medida das distâncias durante a operação, podemos utilizar qualquer dos processos praticos, ou mesmo empregar os meios de avaliação.

Durante o percurso do caminho escrever nas colunas de obser-

Levantamento de um itinerario  
Esc. 1/20.000



vações, as observações feitas. Na coluna esquerda as anotações da margem esquerda e na direita as da margem direita do itinerario.

Um traço bem nitido deve separar os trechos esboçados.

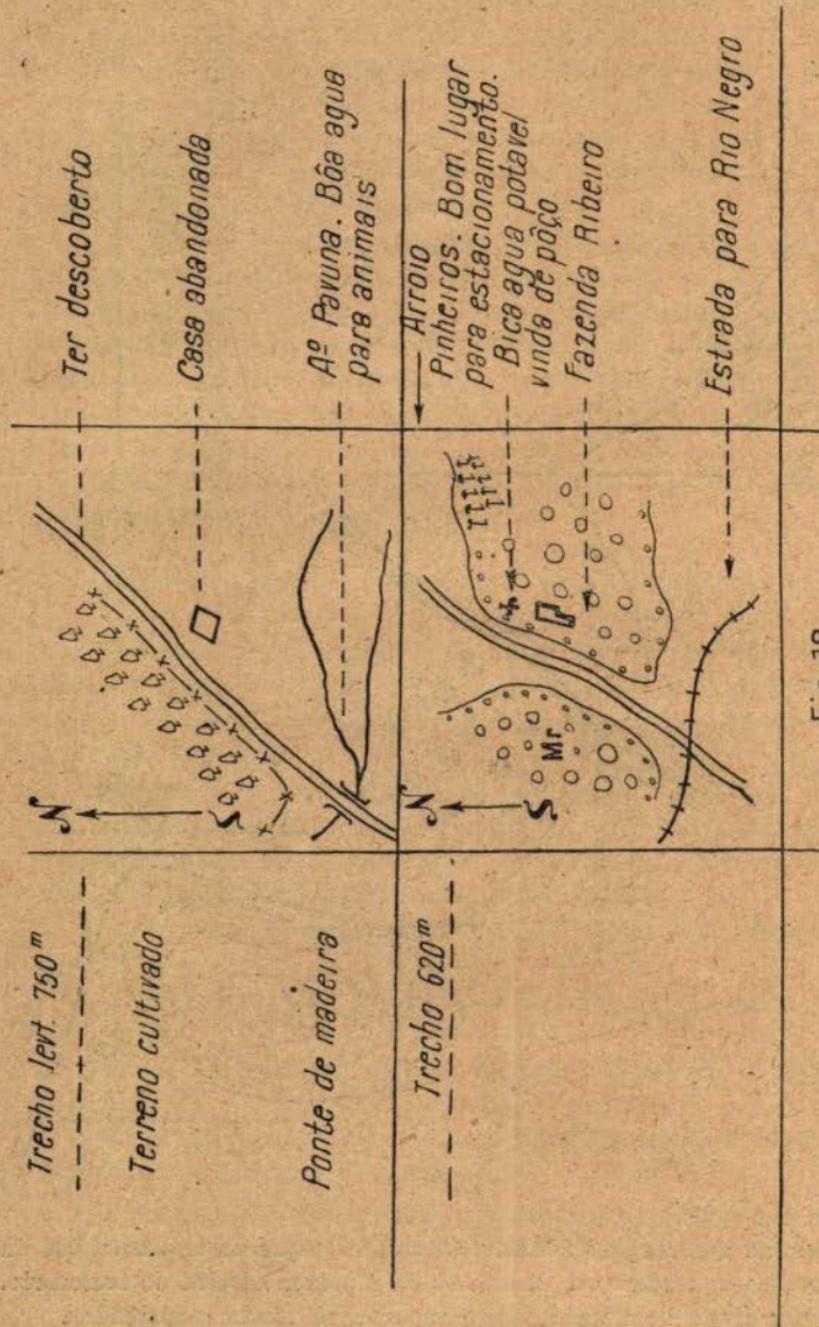


Fig. 18

ESC. 1/10.000

Si a estrada a ser percorrida fôr de grande importancia, pôde-se executar um levantamento de toda a sua extensão.

### MEDIR UM COMPRIMENTO

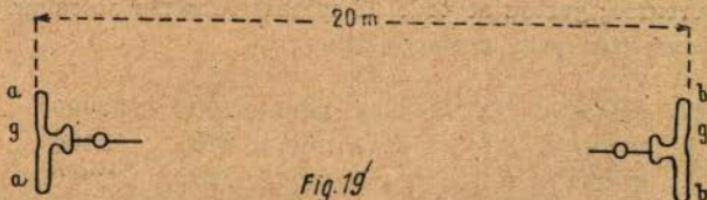
Um comprimento pôde ser medido pelos seguintes processos:

- Com o fio de aço (ou trena);
- Com passos duplos ou processos da mesma ordem;
- Pelo processo dito das bases laterais;
- Por um processo estadimetrico.

#### a) COM O FIO DE 20 METROS

A medida de uma distancia com o fio, necessita dois operadores: um A, na frente, plantando as fichas e outro B, atras, recolhendo-as.

Desenrola-se o fio de aço: B coloca o cavado de seu punho no ponto de partida e alinha A na direção a medir. Este ultimo estica o fio e planta uma ficha na terra, colocando-a no cavado g do punho, figura 19. Em seguida, os dois operadores deslocam-se ao mesmo tempo, evitando arrastar o fio no solo. Medem da mesma maneira o segundo lance. B retira, então, a ficha perto da qual se acha. A operação prossegue identicamente. Os lances sucessivos são limitados pelas fichas; o operador B, que as recolhe, conta assim automaticamente o numero de lances.



No ultimo lance, o trecho inferior a 20 metros é medido e somado a  $20m \times n$ , sendo  $n$  o numero de lances. Verifica-se si o numero total das fichas detidas pelos dois operadores conserva-se sempre igual a dez.

Em logar de um fio de 20 metros, pôde-se empregar uma cadeia de agrimensor, uma trena, um fio telefonico aferido, etc..

### b) PASSOS DUPLOS

Preliminarmente, é preciso aferir o passo duplo de cada operador.

Para isto, medir com o fio uma distância de 100 ou 200 metros; percorre-la várias vezes, marchando com um andar natural e contando o número de passos duplos compreendidos entre os dois termos da distância medida; adotar o valor médio.

#### Pela velocidade da andadura de um cavalo.

Este processo exige que de antemão, se conheça a velocidade de marcha do animal (caminho percorrido na unidade de tempo), respectivamente ao passo, trote e galope.

Geralmente, tomamos por base o minuto:

| Andaduras   | Passo | Trote | Galope | Galope<br>largo |
|---|-------|-------|--------|-----------------|
| Metros percorridos<br>em 1 minuto                                 | 100   | 220   | 320    | 420             |
| Minutos e segundos<br>gastos em percorrer<br>1 km aproximadamente | 10    | 4m35s | 3m07s  | 2m23s           |

Exemplo: Partindo da Fazenda A para atingir a Estação B, um cavaleiro regulou a sua andadura da forma seguinte: 10 minutos após a partida trotou 5 e galopou 3, fazendo ao passo o resto do percurso; gastou ao todo 38 minutos. Quer se saber a distância percorrida pelo mesmo.

|           |                      |       |
|-----------|----------------------|-------|
| Ao passo  | 30 min. $\times$ 100 | 3.000 |
| Ao trote  | 5 min. $\times$ 220  | 1.100 |
| Ao galope | 3 min. $\times$ 320  | 960   |

5.060 metros

### c) PROCESSO DAS BASES LATERAIS

Seja AX o comprimento a medir, figura 20.

Este processo é particularmente empregado quando o ponto X é inacessível.

O comprimento AX é deduzido de um triangulo em que é um dos lados,

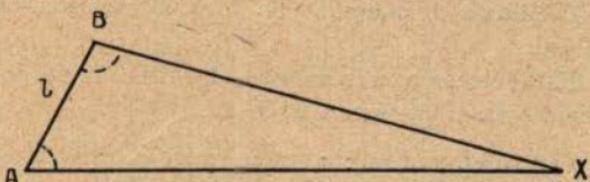


Fig. 20

Escolhe-se um ponto acessível B, donde se vejam os pontos A e X. Mede-se a base AB. Com auxilio de um G.B., estacionando-se em B, mede-se o angulo ABX, e em A mede-se o angulo BAX. Com estes elementos numa escala grande constróe-se o triangulo abx que fornece, tendo levado em conta a escala, o comprimento AX.

A precisão será tanto maior, quanto maior fôr o comprimento da base e mais vizinho de 1.600 milesimos fôr o angulo BAX.

#### d) PROCESSO ESTADIMETRICO

Seja AB = D, o comprimento a medir, fig. 21. Coloca-se em B uma mira BC = 2m, perpendicularmente a AB. Com o instrumento em A mede-se o angulo a. Com estes elementos é facil achar o valor de D.

$$a \text{ (em milesimos)} = \frac{BC \text{ (em metros)}}{D \text{ (em quilometros)}}, \text{ donde:}$$

$$D = BC \times a'''$$

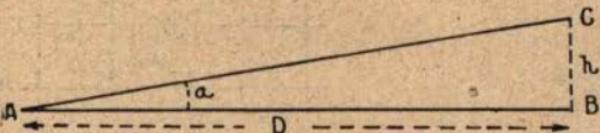


Fig. 21

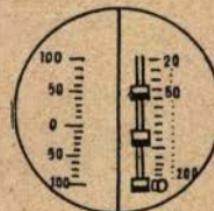


Fig. 21

Porém, com auxilio do G. B. ou da regua eclímetro (por construção dos mesmos) e utilização da mira de 2 metros de comprimento, lêmos já na escala estadimetrica do proprio instrumento a distancia procurada.

Para isto, uma vez estacionado o aparelho em A:

- 1) Colocar em B a mira de 2m perpendicularmente a AB.
- 2) Conduzir a imagem da mira á escala estadimetrica do quadro focal.
- 3) Estabelecer a coincidencia da linha de fé do alvo inferior da mira com o traço a, figura 21-a.
- 4) Lér finalmente a distancia entre os dois traços da graduação que compreendem a linha de fé do alvo superior.

Além dos processos acima estudados, podemos ainda determinar a distancia entre dois pontos, se conhecermos as suas coordenadas, pelo calculo ou graficamente.

Graficamente, basta transporta-los para a prancheta ou para a carta e medir a distancia com o duplo-decimetro, se fôr em linha reta na carta ou na prancheta e com auxilio de um curvimetro se fôr a distancia de um itinerario a seguir na carta que apresenta curvas. A falta de um curvimetro, pôde-se, aproximadamente medir uma distancia curvilínea sobre a carta. Para esse fim, cobre-se essa distancia com um pedaço de barbante, que se retifica e se méde com uma regua graduada. Levando-se em conta a escala tem-se a distancia natural correspondente.

— Pelo calculo, é facil compreender pela figura 22, que a distancia procurada é a "hipotenusa" de um triangulo retângulo, cujos catetos são respectivamente a diferença entre as abcissas e entre as ordenadas dos pontos, isto é,

$$D = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

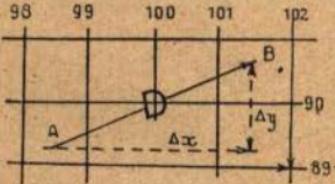


Fig. 22

Ex.: Seja determinar a distancia entre

$$A \left\{ \begin{array}{l} x = 98,400 \\ y = 89,100 \end{array} \right.$$

e

$$B \left\{ \begin{array}{l} x = 101.300 \\ y = 90.600 \end{array} \right.$$

temos:

$$\Delta x = 101.300 - 98.400 = 1.900$$

$$\Delta y = 90.600 - 89.100 = 1.500$$

onde:

$$D = \sqrt{(1.900)^2 + (1.500)^2}$$

### DETERMINAÇÃO DAS DISTANCIAS A' VISTA

Em terreno desconhecido, a determinação de distâncias sem telemetro é delicada, em vista da influência das condições de iluminação, etc.. Quanto mais iluminado se apresenta um objeto, tanto mais próximo parece e tanto mais se tem tendência, por conseguinte, a avaliar para menos a sua distância; acontece o inverso si o objeto se apresenta mal iluminado (cerração, fumaça); a existência de uma depressão entre o operador e o objeto concorre também para se estimar a distância para menos.

A avaliação da distância de um ponto B é facilitada, quando existem, perto desse ponto, objetos de dimensões conhecidas.

Conforme já sabemos, si um objeto de dimensões l (em metros) é visto sob um ângulo n (milesimos), sua distância D e (em quilômetros) :

$$D = \frac{l}{n}$$

$$(Da \ formula \ de \ milesimos: n'' = \frac{l \ m}{D \ Km}).$$

Exemplo:

Uma casa de dois andares, cuja altura é aproximadamente de 10 metros, é vista sob um ângulo de 5''; sua distância:

$$D = \frac{10}{5} = 2 \ Km.$$

A dimensão dos objetos vizinhos do ponto de que se quer avaliar a distância, pôde ser deduzida, em certos casos, da dimensão de objetos similares situados na vizinhança do operador (largura de uma estrada, altura das árvores que a margeiam, altura das casas de mesma natureza, dos postes telegráficos, etc.).

Para a determinação da altura  $l$  de um objeto AB, vizinho do operador S (figura 23), pôde-se de S, medir o sitio  $n$  do vértice do objeto e a distância  $D$  deste; a altura procurada é:

$$l = D \times n$$

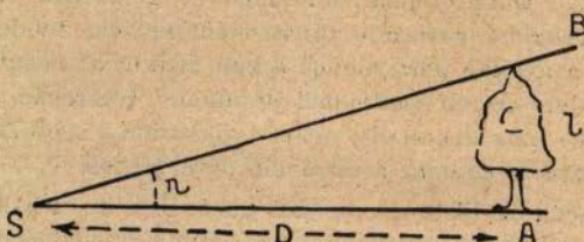


Fig 23

**Exemplo:**

$$n = 250'' \quad D = 400 \text{ m.} \quad = 0, \text{Km}, 04$$

$$l = 0,04 \times 250 = 10 \text{ metros.}$$

Na falta de informações mais precisas, admitir como dimensões aproximativas:

- Para uma casa de andar terreo apenas, uma bela árvore frutífera, um poste telegráfico, profundidade de uma viatura a uma parelha, vista inteiramente de flanco: 6 metros;
- Para uma casa de dois andares (um dos quais terreo): 6 a 8 metros;
- Para uma grande árvore: 20 a 30 metros.

### REDUÇÃO AO HORIZONTE

Consideremos o plano de projeção  $P$ , figura 24 e a réta  $AB$ , clinada, formando com  $P$ , o angulo  $n$ .

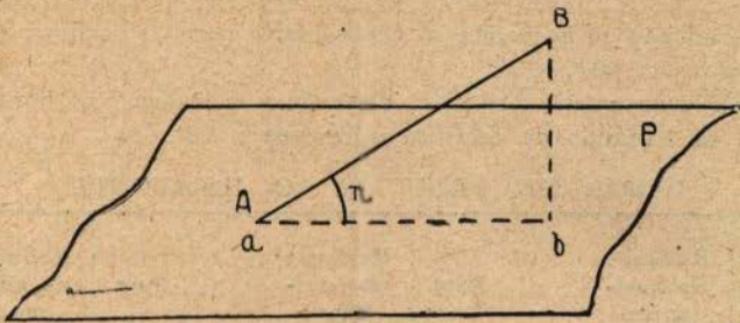


Fig. 24

Se por  $B$  baixarmos  $Bb$  perpendicularmente a  $P$ , e se ligarmos  $A$  a  $b$ , a grandeza  $Ab$ , representa a grandeza  $AB$  reduzida ao horizonte.

Em outros termos, reduzir uma obliqua  $AB$  ao horizonte, uma vez que se conheça o seu angulo de declive, nada mais é do que calcular a grandeza da projeção dessa obliqua.

Figurando nas cartas e em todos os trabalhos topograficos, as projeções horizontais dos comprimentos, torna-se preciso sabermos como é feita a redução ao horizonte da medida de uma distancia fetauada em terreno accidentado.

A fim de facilitar esse calculo, organizou-se uma Taboa de redução ao horizonte, que, para os angulos de  $1^\circ$  a  $90^\circ$ , dá os diferentes valores de um metro reduzido ao horizonte.

### APLICAÇÃO DA TABOA DE REDUÇÃO

Vejamos como se utiliza a Taboa de redução. Uma obliqua  $B$  de 225 metros de comprimento tem para angulo de declive  $8^\circ$ . Reduzamo-la ao horizonte.

Para o angulo de  $8^\circ$ , 1 metro reduzido ao horizonte é igual a 0m,990.

Para o mesmo angulo, 225 metros reduzidos ao horizonte, serão:

$$225 \times 0,990 = 222,750$$

Outro exemplo. Seja uma obliqua  $CD$ , de 142 metros de comprimento, fazendo com o horizonte um angulo de  $23^\circ$ . Façamos a respectiva redução:

Tem-se:

Para  $23^\circ$ , 1 metro, reduzido ao horizonte: 0m,921. Para o mesmo angulo, 142 m, reduzidos ao horizonte:

$$142 \times 0,921 = 130m,728$$

A redução ao horizonte só é necessaria para os declives superiores a  $3^\circ$  ou  $50''$ .

Nos levantamentos rápidos, dispensa-se a redução ao horizonte, em se tratando de declives inferiores a  $10^\circ$ .

TABOAS DE REDUÇÃO AO HORIZONTE

| Ang.       | Redução<br>ao hori-<br>zonte | Ang.       | Redução<br>ao hori-<br>zonte | Ang.       | Redução<br>ao hori-<br>zonte |
|------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|------------------------------|
| $1^\circ$  | 0m,999                       | $31^\circ$ | 0m,857                       | $61^\circ$ | 0m,485                       |
| $2^\circ$  | 999                          | $32^\circ$ | 848                          | $62^\circ$ | 469                          |
| $3^\circ$  | 999                          | $33^\circ$ | 839                          | $63^\circ$ | 454                          |
| $4^\circ$  | 998                          | $34^\circ$ | 829                          | $64^\circ$ | 438                          |
| $5^\circ$  | 996                          | $35^\circ$ | 819                          | $65^\circ$ | 423                          |
| $6^\circ$  | 995                          | $36^\circ$ | 809                          | $66^\circ$ | 407                          |
| $7^\circ$  | 993                          | $37^\circ$ | 799                          | $67^\circ$ | 391                          |
| $8^\circ$  | 990                          | $38^\circ$ | 788                          | $68^\circ$ | 375                          |
| $9^\circ$  | 988                          | $39^\circ$ | 777                          | $69^\circ$ | 358                          |
| $10^\circ$ | 985                          | $40^\circ$ | 766                          | $70^\circ$ | 342                          |
| $11^\circ$ | 982                          | $41^\circ$ | 755                          | $71^\circ$ | 326                          |
| $12^\circ$ | 978                          | $42^\circ$ | 743                          | $72^\circ$ | 309                          |
| $13^\circ$ | 974                          | $43^\circ$ | 731                          | $73^\circ$ | 292                          |
| $14^\circ$ | 970                          | $44^\circ$ | 719                          | $74^\circ$ | 276                          |
| $15^\circ$ | 966                          | $45^\circ$ | 707                          | $75^\circ$ | 259                          |
| $16^\circ$ | 961                          | $46^\circ$ | 695                          | $76^\circ$ | 242                          |
| $17^\circ$ | 956                          | $47^\circ$ | 682                          | $77^\circ$ | 225                          |
| $18^\circ$ | 951                          | $48^\circ$ | 669                          | $78^\circ$ | 208                          |
| $19^\circ$ | 946                          | $49^\circ$ | 656                          | $79^\circ$ | 191                          |
| $20^\circ$ | 940                          | $50^\circ$ | 643                          | $80^\circ$ | 174                          |
| $21^\circ$ | 934                          | $51^\circ$ | 629                          | $81^\circ$ | 156                          |
| $22^\circ$ | 927                          | $52^\circ$ | 616                          | $82^\circ$ | 139                          |
| $23^\circ$ | 921                          | $53^\circ$ | 602                          | $83^\circ$ | 122                          |
| $24^\circ$ | 914                          | $54^\circ$ | 588                          | $84^\circ$ | 105                          |
| $25^\circ$ | 906                          | $55^\circ$ | 573                          | $85^\circ$ | 087                          |
| $26^\circ$ | 899                          | $56^\circ$ | 559                          | $86^\circ$ | 070                          |
| $27^\circ$ | 891                          | $57^\circ$ | 545                          | $87^\circ$ | 052                          |
| $28^\circ$ | 883                          | $58^\circ$ | 530                          | $88^\circ$ | 035                          |
| $29^\circ$ | 875                          | $59^\circ$ | 515                          | $89^\circ$ | 017                          |
| $30^\circ$ | 866                          | $60^\circ$ | 500                          | $90^\circ$ | 0m,000                       |

te do Estado. Temos hoje, graças a um trabalho ininterrupto de sondagens, uma reserva considerável de carvão. Só na Companhia São Jeronymo e na parte que rodeia os poços em exploração, foram verificados mais de 12 milhões de toneladas, que representam um valor bruto de centenas de mil contos de réis. A verificação precisa destas reservas, exigiu uma campanha de sondagens que nos custou de 20 a 30 contos mensais, durante mais de 20 anos. A prosperidade da empresa depende, pois, apenas da rapidez com que poderá ser mobilizada essa riqueza, que também pode ficar indefinidamente em potencial se o Estado do Rio Grande do Sul não tiver o desenvolvimento a que lhe dá direito a fertilidade de seu solo, a amenidade de seu clima e a virilidade da gente que o ocupa.

Da nossa confiança temos dado sobejias provas com a imobilização no Estado de mais de 40 % de tudo o que temos ganho. Dentro de dois ou três meses, esperamos inaugurar um novo poço, que poderá produzir sózinho, o que produziam conjuntamente, no ano passado, os 4 poços das duas Companhias, ou sejam 3.000 toneladas diárias.

Terminaremos agradecendo, como de costume, aos nossos auxiliares a fiel colaboração que sempre nos prestaram.

Agradecemos sobretudo ao nosso Conselho Fiscal, pela solicitude com que examinou todas as graves questões que lhe foram submetidas no correr do ano de 1938.

Devem os Srs. Acionistas, nesta Assembléia, eleger os novos Membros e Suplentes do Conselho Fiscal para o corrente exercício.

Ficamos, enfim, à disposição dos Srs. Acionistas para prestar-lhes qualquer esclarecimento que desejem, além dos que se encontram nos documentos inclusos neste relatório.

Rio de Janeiro, 29 de Maio de 1939.

**Eugenio Honold**

**Luiz Betim Paes Leme**

**Octavio Reis**

**Adhemar de Faria**

# MALA REAL INGLEZA



Serviços rápidos de passageiros para a Europa e Rio da Prata

Pelos luxuosos paquetes

**ALCANTARA E ASTURIAS**

Para passagens e mais informações dirigir-se á

Royal Mail Agencies (Brazil) Limited

Agentes da Royal Mail Lines, Limited

Avenida Rio Branco, 51 - 55

::

RIO DE JANEIRO

## Maternidade Arnaldo de Moraes

Internamentos exclusivamente para PARTOS, GYNECOLOGIA e  
CIRURGIA de SENHORAS

Director : Prof. Arnaldo de Moraes

Rua Frederico Pamplona, 32 (Copacabana). Fim da Rua  
Constante Ramos



Diarías desde 50\$000

Apartamentos e salas de operações e de partos com ar condicionado. Tratamento das inflamações pelvianas, pelo apparelho de Elliott.

A "MATERNIDADE ARNALDO DE MORAES" tem um serviço de partos a preço fixo de 1:200\$000, incluindo internamento por 8 dias e assistência médica ao parto, feita pelos assistentes da casa, todos os médicos de grande prática e nomeada, sob a direcção do Prof. Arnaldo de Moraes, cathedratico da Faculdade Nacional de Medicina. Há também um serviço padrão, por 1:500\$000, incluindo os cuidados prenatais (Reação de Wassermann, exames de urina, exames obstétricos) e internamento e assistência médica ao parto, nos moldes do anterior.

Acceita doentes de médicos estranhos á Casa de Saúde. As Senhoras e Ilhas solteiras do Officiaes do Exercito e da Marinha têm redução de 10% nas diarias de internação

obrigados a consentir, com receio de maiores males, tem tido compensações. O novo capital posto á disposição do Consórcio permitiu a continuação das obras importantes que estamos terminando no quadro da nossa mina, apesar de não termos até hoje recebido a indenização autorizada há mais de dois anos pela Lei n.º 346, de 12 de Dezembro de 1936, para compensar os prejuízos da enchente e, apesar do atraso que recentemente se tem verificado no recebimento das nossas contas no Estado do Rio Grande do Sul.

Aquele Estado está em séria crise econômica, mas a julgamos passageira, pois enormes são os seus recursos e elevado é o nível moral e intelectual dos seus homens.

O seu déficit orçamentário, assim como o da Viação Férrea do Rio Grande do Sul, são relativamente pequenos e estamos certos de que o Governo não tardará em fazer as operações necessárias para a extinção da dívida flutuante.

Não há, com efeito, mal maior para o desenvolvimento de um Paiz ou de um Estado do que o atraso no pagamento das suas contas, pois todo o movimento econômico fica paralizado. O déficit orçamentário é pernicioso, mas a diversos graus, segundo a maneira pela qual se procede para enfrentá-lo.

O melhor modo de agir é o de comprimir as despesas, depois o de aumentar os impostos igualmente entre todos os contribuintes e o terceiro o de fazer uma operação de crédito a longo prazo, de modo a repartir o ônus entre vários exercícios. Enfim, há a atitude comodista, mas altamente nociva, que é a de se deixar avolumar a dívida flutuante. Todo o peso recai então sobre uma pequena classe — a dos fornecedores do Estado. Os altos juros que elas pagam aos bancos absorvem-lhes a totalidade dos lucros, confiscam-lhes o capital e os levam injustamente à ruina, com grande dano para a economia geral, pois elas representam a parte mais dinâmica e por conseguinte a mais útil da população.

Estamos certos de que o projecto Governo do Estado do Rio Grande do Sul, accessorado hoje por um Conselho de Economia e Finanças, não deixará de tomar as providências que a situação requer.

De qualquer forma, é de nosso dever afirmar aos Srs. Acionistas que é inteira a confiança que depositamos no Estado do Rio Grande do Sul e que lhe temos facultado todo o crédito que permitem as nossas finanças.

A vida de nossa indústria está, aliás, inteiramente ligada à sor-

pendentes e animados de coragem cívica ousem incrementar a produção nacional.

Basta lembrar aqui o nome dos nossos grandes patronos:

Invocaremos em primeiro lugar o de Gonzaga de Campos — o eminente geólogo que primeiro proclamou a existência de massas consideráveis de carvão no Brasil e que sempre afirmou, contra o scepticismo estipendiado, que o combustível nacional era aproveitável em todos os misteres da indústria, inclusive na fabricação de côque metalúrgico. — E terminaremos com um agradecimento aos três grandes benfeiteiros da nossa indústria.

Na ordem cronológica:

**Wenceslau Braz**, que forneceu os primeiros capitais para desenvolver as minas no período da guerra;

**Borges de Medeiros**, que assinou os primeiros contratos de longo prazo, assegurando-nos o mercado local do Rio Grande do Sul;

**Getúlio Vargas**, que nos abriu os mercados do resto do país, fiel ao seu programa de União Nacional.

As vultosas compras de carvão nacional que já estão sendo feitas espontaneamente pelas indústrias privadas do Rio e de São Paulo, provam a S. Excelentíssima que a sua iniciativa foi coroada de êxito e que as minas eram dignas de sua confiança.

Agradecemos também a êsses benfeiteiros em nome de mais de 20.000 pessoas que vivem nas minas de carvão, de um trabalho nobre, inteligente, rodeado de garantias e mais bem remunerado do que qualquer outro no Brasil.

Passamos agora a relatar os principais acontecimentos do ano de 1938.

O balanço e a conta de lucros e perdas da Companhia Estrada de Ferro e Minas de São Jerônimo, assim como os quadros anexos, fornecidos pelo Consórcio Administrador de Empresas de Mineração, permitem aos Srs. Acionistas um exame completo da situação técnica e financeira da Companhia.

O fato mais importante ocorrido na sua vida econômica foi a modificação dos estatutos do Consórcio Administrador de Empresas de Mineração, com alteração do modo de dividir os lucros da mineração, mediante aumento de capital da Companhia Carbonifera Rio Grandense. Este assunto já foi, porém, detalhadamente exposto na Assembléia Geral Extraordinária de 26 de Setembro de 1938, que aprovou a operação por unanimidade de votos.

Desejamos, entretanto, acrescentar que o sacrifício que fomos

borar com nações estrangeiras no plano de desaninar a produção nacional de carvão.

Convém lembrar que o contingenciamento não foi criado especialmente para beneficiar as minas mas sim para defesa da nossa balança comercial.

A França, a Inglaterra e os Estados Unidos utilizam esta arma.

As nossas laranjas, as nossas carnes, o nosso café, sofrem do contingenciamento instituído naqueles países, sem levar em consideração nem os nossos interesses, nem a conveniência dos respectivos mercados internos.

A quota obrigatoria de 10%, criada pelo Decreto n.º 20.089 foi combatida com a mesma veêmencia e os mesmos improcedentes argumentos empregados hoje, o que não impediu que o Governo a elevasse a 20%, logo que soube estarem as minas prontas para fazer face a esse excedente de consumo e temos ordens de intensificar ainda a produção.

Poderíamos desde já pleitear o aumento a 30%, si não tivessemos querido, de preferência, chegar a uma solução conciliatória e obter o aumento de consumo do carvão nacional pela adaptação das fornalhas — tão convencidos estamos de que realizadas essas modificações, o contingenciamento poderia ser revogado e o carvão nacional consumido expontaneamente em maior quantidade.

O caso concreto das fábricas Matarazzo e da Vitraria Santa Marina e outros valem por uma demonstração.

Trata-se evidentemente de uma solução trabalhosa, pois cada caso particular exige um estudo especial e quasi sempre despesas elevadas. Estas, porém, nunca são proibitivas e podem, em geral, ser pagas rapidamente pelas economias realizadas com a substituição do carvão estrangeiro pelo nacional.

E' em torno dessa idéia que se deveriam congregar os órgãos da administração pública, os produtores e os consumidores nacionais e estrangeiros, si é que êstes se interessam realmente pela economia das respectivas empresas e não por conveniências de outra ordem ligadas ao consumo do carvão estrangeiro. Si o nosso plano não encontrar a aceitação que merece, é evidente que o Governo só poderá defender a nossa balança comercial por meio de medidas aduaneiras ou de contingenciamento.

A campanha desenfreiada pela imprensa e a propaganda secreta nos meios administrativos não impedirão que homens inde-

Não é, pois, de admirar que os aliados do imperialismo alienígena pugnem pela desorganização das nossas formações de combate.

Vejamos agora de que recursos dispõe êsse imperialismo, que implacavelmente nos persegue desde que o dr. Getulio Vargas resolveu generalizar o uso do carvão nacional fóra dos estados produtores.

O Brasil ainda importa 1.500.000 toneladas de carvão. O seu alto preço atual deve deixar aos intermediários pelo menos 10\$000 por tonelada, sem contar o lucro realizado pela venda, no cambio negro das "ristournes" usuais. São 15.000 contos anuais que ganham os intermediários, com capital relativamente insignificante e sem dar trabalho, nem produzir riqueza.

Esses 15.000 contos empregam-se em grande parte na conquista de simpatias.

Quando certos consumidores reclamam com tanta vêemencia contra o ônus insignificante do contingenciamento, tem-se a nítida impressão de que ha outros interesses a defender, além da economia do serviço.

O Governo tem aumentado o imposto aduaneiro sobre todas as matérias utilizadas pelos consumidores de carvão, sem dar lugar a reclamação alguma. Poderá mesmo aumentar, como tem aumentado (por meios indiretos), o imposto sobre o carvão estrangeiro, que não receberá reclamação veemente, desde que a medida não tenha influência sobre o volume das compras. — Mas, uma gritaria infernal é logo provocada quando se fala em contingenciamento ou em adaptação de máquinas para queimar carvão nacional, o que implica na diminuição da importação. O que se defende a outrance é o sacrosanto interesse das nações exportadoras, ou talvez simplesmente os lucros parasitários da operação.

Evidentemente, nem todos os que nos perseguem têm consciência de estarem agindo sob a influência de uma atmosfera hostil, criada por interesses inconfessaveis e sôbretudo anti-nacionais.

Conhecemos entre os importadores de carvão estrangeiro e entre os diretores de companhias de serviços publicos homens que estimamos, que defendem interesses legítimos, embora contrários aos nossos, sem utilizar armas indignas de que outros se têm servido. Naturalmente só a êstes útimos atribuimos o intuito de defender lucros legítimos e clandestinos ou o consciente proposito de colla-

do "Observador econômico", atacando os homens que animam a industria brasileira, sem sequer respeitar o Conselho Técnico de Economia e Finanças, de que é Secretário o fundador da Revista. A insinuação de que o Conselho unanimemente se deixou guiar pelos interesses particulares de um dos seus Membros é pelo menos desairosa. Mas os inimigos de nossa redenção econômica não desprezam providência alguma que possa fortalecer a posição do carvão estrangeiro em relação ao similar nacional.

Assim, já fomos intimados duas vezes por articulistas anônimos, e em nome da lei de proteção á economia popular, a dissolver o Consórcio Administrador de Empresas de Mineração, **sociedade civil** incumbida de administrar duas minas diferentes!

Informamos aos nossos Acionistas que a lei veda os consórcios sómente quando êles têm por fim **aumento arbitrário de lucros** (sic). O nosso teve apenas por fim economizar capitais, suprimir serviços que eram sem necessidade feitos em duplicata, enfim, comprimir despesas para que pudéssemos, quasi sem proteção aduaneira e onerados pelos pesados encargos das leis sociais, entrar na livre concorrência com o carvão estrangeiro, o óleo combustível e a lenha.

Nunca fizemos malthusianismo econômico ;pelo contrário, depois do Consórcio, aumentamos muito a produção de ambas as minas. Não podemos tão pouco agir arbitrariamente sobre os nossos preços, que além de sofrerem a concorrência de múltiplos similares, são estabelecidos no Rio Grande do Sul pelo próprio Governo do Estado, por uma fórmula contratual em função do preço da lenha. Fóra do Rio Grande do Sul, as condições de venda são fixadas pelo Governo Federal, de acordo com o preço do carvão estrangeiro. Estamos em relação comercial quasi quotidiana com diversos órgãos da administração publica. Si o Governo julgasse ilegal o nosso Consórcio, já nos teria convidado a dissolvê-lo. Mas essa dissolução determinaria o aumento do nosso preço de custo e, automaticamente, a diminuição das nossas vendas. Só haveria vantagem para os concorrentes estrangeiros; a economia nacional perderia duplamente, pois compraria o carvão estrangeiro mais caro e em maior quantidade.

Não somos uma coligação contra o consumidor nacional, mas uma liga ofensiva e defensiva contra a importação de carvão estrangeiro, que já temos vitoriosamente desalojado de importantes posições.

sidente da Republica a sua nomeação, S. Excia., dirigindo-se pessoalmente ao Dr. Betim Paes Leme, disse-lhe: — Acabo de remeter ao Conselho um verdadeiro requisitório contra o carvão nacional, redigido por um importante funcionário federal; defenda a sua causa.

Designado pelo Sr. Ministro da Fazenda, Presidente daquele Conselho, para relatar a questão, o Dr. Betim Paes Leme recusou-se a fazê-lo, declarando por escrito que faria apenas a defesa da sua indústria, conforme fôra autorizado pelo Sr. Presidente da Republica, pedindo ao Conselho que, depois de ouvir o **verdadeiro requisitório** do Dr. Miranda Carvalho e a sua refutação, designasse um outro Conselheiro para emitir parecer.

Foi designado o Dr. Lima Campos, cujas conclusões foram **unanimemente aprovadas pelo Conselho, o que rarissimamente acontece.**

O Dr. Betim Paes Leme relatoou posteriormente, ainda por designação do Sr. Ministro da Fazenda, um projeto de aquisição de navios e, contrariamente ao que diz o "Observador Econômico", ele não tem e nunca teve até hoje interesse algum em matéria de navegação.

Mas onde quer que esteja o Dr. Luiz Betim Paes Leme, que há vinte e quatro anos dedica exclusivamente a sua vida ao desenvolvimento da produção nacional, a sua voz se ha de levantar em favor dos que trabalham pela riqueza do Brasil.

Podemos e devemos desassombradamente defender interesses pessoais, quando êstes coincidem com os da própria Nação. E' a mais alta das formas de coragem cívica, aquela que nos expõe o peito aos ataques diretos.

Apressamo-nos em dizer que não acreditamos que o Dr. Miranda Carvalho, funcionário íntegro esteja filiado à organização secreta que mantém e financia a campanha contra o carvão nacional, mas não acreditamos tão pouco que êle tenha, de "motu proprio", tomado essa atitude de crítica violenta aos atos do governo que amparou a produção brasileira.

Pedimos que êle procure compreender as verdadeiras razões que levaram pessoas das suas relações a armá-lo cavaleiro para uma cruzada anti-nacional, enquanto se conservam num prudente e cômodo anonimato.

Ele vislumbrará os mesmos interesses através das páginas

á Nação milhões de libras esterlinas; formamos uma pléiade de especialistas e demos valor econômico a uma multidão de operários.

Para maior precisão, acrescentaremos que, durante o período de 1915-1938, produzimos mais de 6 milhões de toneladas de carvão, equivalentes a **3.700.000 toneladas de combustível estrangeiro que deixamos de importar**.

Qual o valor médio dêsse combustível no mesmo período? É difícil de dizer, sobretudo porque o que se deixou de importar durante a guerra tinha um preço ilimitado. Mas hoje essas 3.700.000 toneladas representam um valor de 600.000 contos !!

Não é, pois, evidentemente, abusivo que a empresa que economizou esta soma á Nação tenha podido ganhar cerca de 10% da referida importância para remunerar o seu capital na base modesta de 8,7 % !

Mais de 60% dos títulos da Companhia se acham em mãos de pequenos possuidores. Num capital de 300.000 ações, menos de 40% pertencem a portadores de mais de 5% do capital. Temos, pois, trabalhado, não só pelo interesse geral, como também pela fortuna particular de número considerável de brasileiros. Pensamos ter também contribuído para a reabilitação das sociedades anônimas, instituições sem as quais não é possível qualquer desenvolvimento econômico de certo vulto.

Enfim, para que se avalie ainda a grande importância atual da nossa indústria, convém lembrar que a produção anual das minas brasileiras, transformadas em kilowatts, representaria uma energia igual a **80% da que é anualmente produzida na totalidade das usinas hidro-elétricas do país** ! Sómente a energia carvão é vendida até 20 vezes mais barato, **proporção demasiadamente injusta** e que só se explica pelo fato do carvão ser vendido por brasileiros, em regime de livre concorrência e a maior parte da energia elétrica por companhias estrangeiras, sob a proteção de monopólios. Voltaremos oportunamente ao exame dessa questão, que merece maiores desenvolvimentos.

### ATAQUES PESSOAIS

Enfim, precisamos defender o nosso colega Luiz Betim Paes Leme, que ousou tomar a defesa do carvão nacional no Conselho Técnico de Economia e Finanças. Confiou-nos o nosso colega que, quando coletivamente os Conselheiros foram agradecer ao Sr. Pre-

dirigindo os destinos da Companhia desde a conflagração mundial, verifica-se que nêstes 39 últimos anos foram distribuidos aos acionistas 65.640 contos, dos quais 40.640 em dinheiro e 25.000 em títulos, correspondentes á parte dos lucros que foi patrioticamente reempregada no desenvolvimento da própria mina. Graças a êsse procedimento, que mereceu sempre o apôio do nosso projecto Conselho Fiscal e a unânime aprovação das assembléias gerais, conseguimos multiplicar a nossa capacidade de produção que, dentro de 2 ou 3 meses, atingirá a cerca de 3.000 toneladas diárias.

As próprias minas européias só têm podido viver subvenções pelas respectivas governos. A Alemanha paga ao exportador de carvão um prêmio de 4 marcos por tonelada, ou seja, 24\$000 de nossa moeda, isto é, a importância dos nossos direitos aduaneiros. **Quanto estará ela disposta a despesar para entrar no desenvolvimento das minas nacionais?**

Só duas companhias brasileiras têm ganho dinheiro em carvão, e isso mesmo graças ao mercado local, isto é, sem auxílio do contingenciamento. O lucro, porém, como vimos, mal retribuiu o capital e só com sacrifício dos Acionistas que receberam em títulos grande parte dos lucros, foi possível ampliar as respectivas instalações.

Acresce ainda que as nossas instalações figuram no balanço pelo preço real de compra em papel moeda. Como porém o papel se tem depreciado em enormes proporções, hoje não se poderia fazer com 30.000 contos uma instalação igual á nossa e precisamos de maiores reservas para substituir tudo o que se fôr depreciando.

Em resumo, eis a que se reduz a excessiva prosperidade da nossa indústria:

Em Santa Catarina dezenas de milhares de contos sem remuneração alguma; em São Paulo, no Paraná e no Rio Grande do Sul um verdadeiro cemitério de empresas já liquidadas e apenas duas em trabalho remunerador. A que tem auferido maiores lucros, ganhou 59.640 contos em 39 anos com um capital médio de 17.500 contos e graças ao reemprego de cerca de 40% dos lucros (25.000 contos), à medida que êles iam sendo apurados. Em face dessa modesta remuneração do capital, que serviços prestamos à Nação?

Asseguramos, durante a guerra, a navegação de cabotagem que, sem o carvão nacional, não se teria podido manter; pouparamos

carece o tráfego, sempre que o carvão é queimado racionalmente pelo processo de camada fina, com stockers, ou' ainda em misturas apropriadas.

Aliás, a Viação Férrea do Rio Grande do Sul acaba de dar á Brazunido S. A. o certificado, cuja fotografia tambem reproduzimos em anexo, sóbre a eficiência com que é utilizado o nosso carvão nas locomotivas que ultimamente adquiriu.

Mercece ser lido a esse respeito o magnífico relatório do Dr. A. Paranhos Fontenelle, da Inspetoria Federal de Estradas, publicado no "Diário Oficial" de 8 de Maio de 1939.

### LUCROS EXCESSIVOS

Pretendem, enfim, que a indústria carbonífera brasileira, á sombra do contingenciamento, realiza lucros excessivos. Já mostramos várias vezes que o contingenciamento é uma proteção muito menor e pesa menos sóbre o consumidor do que as altas tarifas alfandegárias que protegem a totalidade das industrias brasileiras e que são, em geral, mais do que duplas das que protegem o carvão nacional.

Não é preciso um longo raciocínio: o contingenciamento, no caso vertente, interessa apenas 20% do produto consumido e as altas tarifas onerariam a totalidade.

Além disso, a caloria nacional está sendo paga sensivelmente pelo mesmo preço da caloria estrangeira; haverá talvez um pequeno onus no que diz respeito á diferença de rendimento, mas esse ônus é salutar, pois incitará o industrial a ter máquinas capazes de queimar o combustível nacional com a mesma eficiência com que queimam o estrangeiro. Esse melhoramento influirá favoravelmente em toda nossa economia.

A primeira companhia que minerou o carvão á beira do Arroio dos Ratos, onde trabalhamos até hoje, foi incorporada em 1883, com 1.200 contos de capital. Este foi elevado a 10 e depois a 20.000 contos, em 1890. Pouco antes dessa data, a Companhia recebia a visita da familia imperial, que foi recebida nas minas quando estas já se achavam em pleno funcionamento. Os resultados financeiros, porém, eram medíocres e, em 1899, houve uma redução de capital para 5.000 contos e, mais tarde, um aumento para 6.000 contos.

Entretanto, com a guerra e a bôa gestão do grupo que vini-

país o que regionalmente já fôra conseguido sem nenhuma espécie de coerção, determinou a aquisição compulsória de 20 % do nosso combustível e ordenou simultaneamente que se fizessem instalações de beneficiamento, para que os consumidores escolhessem o tipo que mais lhes conviesse, dentro, naturalmente, das possibilidades práticas da lavagem.

Essas possibilidades foram perfeitamente definidas pela repartição competente e já eram, aliás, conhecidas desde os trabalhos, hoje clássicos, da Missão White e, mais tarde, do Dr. Fleury da Rocha.

As Companhias catarinenses sempre lavaram o carvão; a Companhia São Jerônimo, após diversos ensaios, pois o carvão riograndense é de mais difícil beneficiamento, fez uma importante instalação que custou mais de 1.000 contos e está acabando de aparelhar um novo poço, em que despendeu cerca de 5.000 contos e onde, dentro de 2 ou 3 meses, se poderão lavar 2.000 toneladas diárias.

Indústrias adiantadas e independentes — como as de F. Matarazzo e a Vitraria Santa Marina — já queimam o nosso carvão sem coerção legal. A Companhia de Gás do Rio de Janeiro está se preparando para seguir-lhes o exemplo. O Coronel José Gomes Carneiro, Diretor da Fabrica de Pólvora e Explosivos de Piquete, contratou com a Casa Babcock & Wilcox a instalação de uma importante grelha mecânica própria para o uso eficiente do nosso carvão.

Os advogados do carvão estrangeiro continuam a proclamar a imprestabilidade do nosso combustível e os fatos lhes dão o mais formal desmentido, pois dia a dia cresce, mesmo fóra do Estado do Rio Grande do Sul, o número de industriais que o adquirem espontaneamente.

Não foi com certeza sem estudar convenientemente o assunto que o General Arthur Sílio Portella, Diretor do Material Bélico, mandou publicar recentemente, no Boletim de sua repartição, a formal recomendação de se adquirirem sempre, de preferência, os produtos nacionais, cujo fornecimento não nos faltaria mesmo em tempo de guerra.

Os recentes ensaios de locomotivas com stockers na Estrada de Ferro Central do Brasil provaram superabundantemente que o nosso combustível consegue impulsionar, sem alteração do horário, os trens mais rápidos e mais pesados que circulam naquela importante via-férrea. E o preço pelo qual a Estrada o adquire, não en-

da Fazenda corrigiu imediatamente os defeitos do Decreto n.º 20.089.

Os caluniadores, porém, ficaram impunes e continuam, anónimamente, a sua obra nefanda.

Já fizemos ver ao Sr. Inspetor da Alfandega, encarregado da fiscalização, que ele os devia chamar á responsabilidade, pois nenhuma fraude seria possível sem conivência dos agentes governamentais, que conferem os atestados com as entregas do carvão.

A Companhia Estrada de Ferro e Minas de São Jeronymo nunca foi acusada de ter cometido qualquer falta desta natureza e não o poderia ter sido, porquanto, por uma graça de Deus, até a data em que foi estabelecida a limitação dos prazos de entrega sob rigorosa fiscalização, a nossa Companhia praticamente só tinha emitido atestados para a Estrada de Ferro Central do Brasil e para o Lloyd Brasileiro; os fornecimentos aos particulares estavam, por acôrdo tacito entre as empresas, a cargo de outras minas que dispunham de meios de transporte marítimo.

### IMPRESTABILIDADE DO COMBUSTIVEL

O nosso combustivel bruto é empregado sem mistura no Rio Grande do Sul em toda sorte de fornalhas, que representam a quasi totalidade das aplicações possíveis na indústria. Locomotivas, embarcações marítimas e fluviais, centrais eletricas, fornos de vidro, fábricas de gás, tudo é alimentado por um carvão cujas características estão oficialmente registradas na repartição federal competente.

Trata-se de um combustivel de fraco poder calorífico, mas de composição bem definida e cuja eficácia, em todas as modalidades possíveis da indústria, já está consagrada. O nosso combustivel não prejudica tão pouco as fornalhas, como se tem propalado de má fé.

O enxofre, á temperatura dos gases de combustão, não ataca absolutamente as chapas, nem os tubos das caldeiras; os "clinkers" sim, usam as grelhas, mas como as cinzas do nosso carvão são pouco fusíveis, ele é justamente considerado nesse particular como menos nocivo do que a maior parte dos combustiveis importados. Isso consta até de relatórios técnicos da propria Estrada de Ferro Central do Brasil.

O Governo Federal, com o intuito de generalizar em todo o

contra a nossa indústria, esta, pelo contrário, fornece cada dia resultados reais, algarismos que atestam os serviços prestados á coletividade.

Ainda ha dias foi publicado no "Observador Econômico" um artigo que, á primeira vista, parecia ser do gênero técnico e informativo em uso naquela revista, mas que foi manifestamente enxertado por quem precisava fazer polêmica administrativa.

O articulista reexibe apenas:

1.<sup>o</sup> — as velhas calúnias a respeito de imaginários atestados falsos de venda de carvão;

2.<sup>o</sup> — as afirmações da imprestabilidade do combustível;

3.<sup>o</sup> — a alegação de lucros excessivos, realizados á sombra do Decreto n.<sup>o</sup> 20.089;

4.<sup>o</sup> — enfim, não se esquecendo do que cinicamente dizia Talleyrand: "Tant qu'on n'a pas attaqu  les hommes, on n'a rien fait contre les idées", afirma que um dos signatários dêste Relatório, membro de um conselho técnico e econômico, tem relatado assuntos em que ele ´e interessado.

Vamos responder por ordem:

#### ATESTADOS FALSOS

O Decreto n.<sup>o</sup> 20.089 foi redigido com uma séria lacuna: não estabelecia prazos para a entrega do carvão adquirido compulsoriamente pelo importador. Havia, pois, possibilidade de delongas na entrega e até d olo si os atrasos se prolongassem indefinidamente; mas o maior defeito desta lacuna era justamente o de permitir a calunia baseada apenas numa possibilidade de fraude!

Pequenas minas, para se assegurarem um mercado, forneciam certificados em quantidade exagerada em rela o ´s suas capacidades de produ o, o que exigiu excesso de tempo para entregar o carvão!

A mina paranaense, de propriedade do Conde Silvio Penteado, foi uma delas — e como era pouco conhecida e seus fornecimentos se faziam por via f rea, verificou-se disparidade entre os atestados apresentados ´a Alfandega e a tonelagem de carvão consignada nos manifestos dos navios. Foi o que deu lugar, na repartição fiscal, a certas suspeitas, logo dissipadas pelo rigoroso inquerito que o governo mandou fazer. Uma portaria do Ministro

nacionaes, cujo fornecimento não nos faltaria mesmo em tempo de guerra.

Atestados como estes disem bem claro o progresso da nossa industria carbonifera, que chefiada por um grupo de grandes brasileiros, caminha á passos largos para resolver o nosso principal problema á siderurgia nacional, muito esperada por todos os brasileiros e pelo nosso Exercito.

Desde o Imperio que se minera o carvão no Rio Grande do Sul, e já no ano de 1883 mesmo com grandes prejuizos trabalhava-se pelo sucesso desse produto tão necessario para o nosso paiz. Muito embora esbarassem em grandes obstaculos, brasileiros patriotas não esmoreceram, para depois de tanta luta puderem ver o exito alcançado. Aproveitamos o ensejo para demonstrar aos nossos oficiaes o resumo de relatorio de uma das principaes organisações de carvão nacional, que publicamos a seguir.

### **COMPANHIA ESTRADA DE FERRO E MINAS DE S. JERONYMO**

#### **RELATÓRIO APRESENTADO AOS SRS. ACIONISTAS, EM CUMPRIMENTO DO ARTIGO 30 DOS ESTATUTOS**

Srs. Acionistas,

Como preambulo ao nosso Relatório d'este ano, devemos assinalar uma ativa recrudescência da campanha contra o carvão nacional e esclarecer os Srs. Acionistas acerca da matéria em discussão.

Na verdade, não se apresentam nem argumentos novos, nem novas calúnias e tudo quanto se alega já tem sido vitoriosamente rebatido junto dos Poderes Públicos. Mas os nossos adversários são discípulos de D. Bazílio e ainda fundam esperanças nas aparenças de vida que a repetição confere ás inverdades. Esquecem-se, entretanto, de que tem havido ultimamente em nosso governo uma benéfica continuidade e que á força de chamarem a atenção dos mesmos homens para um determinado assunto, êstes acabam conhecendo bem a questão, o que só pode desservir os que de má fé e na defesa de interesses inconfessaveis, procuram entravar o surto de uma grande riqueza nacional.

A repetição dos mesmos ataques poderia ser-nos até motivo de regosijo, pois provoca a discussão e, si nada de novo é invocado

Procurai nortear vossa condúta pelos exemplos sublimes de ANTONIO JOÃO, DIAS DA SILVA e PEDRO RUFINO que simbolizam o dever militar, a bravura, a abnegação, a renuncia e o patriotismo do nosso Regimento.

Nas ocasiões dificeis, se elevardes o pensamento para ANTONIO JOÃO ouví-lo-eis dizer: "Morrer, mas protesta contra a invasão do sólo sagrado da Pátria"; Si apelardes para DIAS DA SILVA êle comandará: "Não te rendas, pois tens meios para combater"; Si invocardes PEDRO RUFINO êle ordenará:

"Avança! mesmo sosinho"!

Meus camaradas!

Nêste momento, em que completa cem anos de existência o nosso querido Regimento, façamos o juramento solene de continuarmos a sua tradição de virtudes militares e cívicas para que tenhamos o lidimo direito de gritarmos sempre e ardenteamente:—

BRASIL, ÉS NOSSO ! NOSSO ! SÓ NOSSO !

---

## Já se produz no Brasil carvão nacional de primeira qualidade

Estamos pouco a pouco resolvendo os nossos principaes problemas de transporte á vapor, e das nossas estradas de ferro com o nosso carvão. Já podemos dizer que não presisamos paralizar a nossa industria por falta de combustivel, pois é um fato a exploração do carvão nacional nos estados do súl, esse combustivel já está sendo usado ha muito tempo em locomotivas, embarcações maritimas, centrais electricas, fornos de vidro, fabricas de gáz, e na Fabrica de Polvora de Piquete, onde o Coronél Gomes Carneiro, Diretor da mesma fabrica contractou com uma casa especializada a instalação de uma grelha mecanica propria para uso do nosso carvão.

O combustivel bruto é empregado com exito na Viação Ferrea do Rio Grande do súl, Central do Brasil, Leopoldina, Estrada de Ferro Mogiana, e Cia. do Gáz do Rio de Janeiro.

O General Arthur Silio Portella, Diretor do Material Belico, mandou publicar no boletim de sua repartição a formal recomendação de se adquirirem sempre, de preferencia, os produtos

Reorganizado em 9 de Janeiro de 1849 como Corpo Fixo de Cavalaria, passou em 10 de Abril de 1851, a chamar-se Corpo de Cavalaria do MATO GROSSO, com sede em NIOAC. Com este nome e sob o comando do bravo Coronel DIAS DA SILVA entrou êle na guerra do Paraguai para gravar com letras de ouro o cabeçalho magnifico legado por ANTONIO JOÃO — "Sei que morro, mas o meu sangue e dos meus companheiros servirá de protesto solene contra a invasão do sólo da minha Pátria" — que abre uma das mais sublimes páginas da nossa história — "O sacrificio de Dourados".

Desgastado pela guerra em 1864 foi o Corpo de Cavalaria do MATO GROSSO reorganizado com a denominação de 1.<sup>º</sup> Corpo de Caçadores a Cavalo e sediado em CUIABA'. Sob esta designação voltou êle á luta comandado pelo heroico Capitão PEDRO JOSE' RUFINO, que o incorporou em 1.<sup>º</sup> de Dezembro de 1866, as fôrças em operações no sul de MATO GROSSO para, ombro a ombro com o 17.<sup>º</sup> de voluntarios, 20.<sup>º</sup> e 21.<sup>º</sup> Btl. de Infantaria e apoiado por uma Bia. de Artilharia, transpôr de novo os humerais da história na "Epopéa da Laguna".

Terminada a guerra do Paraguai o valoroso Corpo de Caçadores a Cavalo, ainda sob o comando do bravo PEDRO RUFINO, foi transformado em 1.<sup>º</sup> Corpo de Cavalaria da Guarnição do MATO GROSSO, com sede em NIOAC, conforme réza o Decreto de 12 de Agosto de 1870.

Nos 68 anos de paz externa que desfrutamos pelo sacrificio dos antepassados, o nosso Regimento para acompanhar o progresso do Exército, passou pelas denominações seguintes: —

- 7.<sup>º</sup> Regimento de Cavalaria Ligeira, sediado em NIOAC, por Decreto de 1.<sup>º</sup> de Maio de 1889;
- 3.<sup>º</sup> Regimento de Cavalaria, com sede em BELA VISTA, por Decreto de 4 de Junho de 1908;
- 10.<sup>º</sup> R. C. I., com parada em BELA VISTA, por Decreto de 11 de Dezembro de 1919;
- REGIMENTO "ANTONIO JOÃO", por Decreto de 30 de Dezembro de 1938.

Soldados do REGIMENTO ANTONIO JOÃO !

Atentai bem !

Pertenceis a um Regimento secular, relicario de glórias da nossa cavalaria e que encerra as mais belas lições de heroismo legadas por nossos maiores.

Art. 9 — As inscrições definitivas, acompanhadas das fichas médicas, deverão dar entrada no áto de apresentação das equipes.

Art. 10 — O Departamento, por via radio-telegráfica, avisará com a devida antecedência o dia em que deverão estar na Capital Federal as representações estaduais.

Art. 11 — Na prova 1, cada Corporação concorrerá com um homem por disputa, não podendo o mesmo intervir em mais de três disputas nessa prova. Na prova 2, disputerão no máximo, 3 homens por Corporação, os quais, serão grupados, para este fim, por pesos semelhantes. Na prova 5, as equipes serão constituídas dum representante por círculo; nela, o mesmo oficial concorrerá nas duas armas. Na prova 6, as equipes serão constituídas de 2 representantes e na prova 7, as equipes serão constituídas de 3 representantes.

Art. 12 — As provas militares serão sempre disputadas por equipes, compostas de representantes de cada um dos círculos ne-las mencionados. Entende-se por círculos, os seguintes grupamen-tos: 1.<sup>o</sup> oficiais, 2.<sup>o</sup> sargentos, 3.<sup>o</sup> cabos e soldados.

## **Centenario do Regimento Antonio João, 10.<sup>o</sup> R. C. I.**

(DO BOLETIM REGIMENTAL N.<sup>o</sup> 43, DE 20 DE FEVEREIRO  
DE 1939.

Há cem anos, por decreto do então governo imperial do Brasil, precisamente no dia 22 de Fevereiro de 1839, foi criada a Cia. de Cavalaria do MATO GROSSO, celula que deu origem a este nosso querido e mui glorioso Regimento ANTONIO JOÃO.

Cem anos de vida! Um século de lutas e de trabalho pela grandeza do Brasil.

A vida do nosso corpo constitue uma das páginas mais bri-lhantes da história Pátria: criado em CUIABA' com o nome de Cia. de Cavalaria do MATO GROSSO, foi transformado em 27 de Maio de 1843 em Cia. de Cavalaria do Corpo Fixo do MATO GROSSO, para mas tarde, em 22 de Agosto de 1846, denominar-se Esquadrão da guarnição do MATO GROSSO.

gunas e Dourados, passando pelos monumentos dos principais homens públicos do país.

5 — Tiro — Prova “Proclamação da República” — Oficiais, sargentos, cabos e soldados — pistolas (revolver) e fuzil, para os oficiais; fuzil para os demais — armas e munições regulamentares, sem adaptações.

Pistolas ou Revolver — 25 ms. — alvo internacional, em 6 zonas — em pé, braços livres; 10 tiros e mais 2 de ensaio — no tempo máximo de 2 minutos.. Para desempate, mais 3 tiros, no tempo máximo de 30 segundos.

Fuzil — 200 ms., alvo internacional, em 12 zonas — posição deitada e ajoelhada — arma livre — 10 tiros em cada posição e mais 3 de ensaio, no tempo máximo de 4 minutos.

6 — Hipismo — Prova “Estado Novo” — oficiais — percurso normal em 14 obstáculos — altura máxima, 1m,40, largura máxima 4ms.50.

7 — Lançamento de granadas — Prova “Exército Nacional” — cabos e soldados — combinação dos lançamentos em distância, precisão e velocidade, a distâncias de 30, 35, 40 e 50 metros, em círculos de 2, 2½, 3 e 4 metros de diâmetro, respectivamente. O tempo máximo é de 40 segundos, para cada homem lançar duas granadas a cada círculo.

## INSCRIÇÕES

Art. 5 — As representações serão compostas no máximo de 30 elementos, inclusive os não disputantes.

Art. 6 — No ato de inscrição, deverão ser designados os chefes das equipes.

Art. 7 — As corporações poderão disputar o total das provas ou abster-se de algumas, de acordo com as suas possibilidades técnicas e de pessoal, não podendo, no entanto, deixar de disputar, pelo menos, a metade do número de provas, prevista no programa.

Art. 8 — As inscrições preparatórias deverão ser enviadas por via radio-telegráfica, diretamente ao Departamento de Educação Física da Polícia Militar do Distrito Federal, no qual deverão dar entrada até o dia 15 de Março, discriminando provas e círculos em que intervirão, assim como o número aproximado de componentes das representações.

# NOTICIARIO E VARIEDADES

## **Jogos desportivos de congraçamento das corporações — Policias militares**

A Policia Militar do Distrito Federal tendo em vista solidificar através das pugnas desportivas a camaradagem entre os elementos de todas as Policias Militares do Brasil, organizou para a comemoração do seu 130.<sup>o</sup> aniversario, em 13 de maio proximo, um programa de "Jogos desportivos de congraçamento das corporações policiais militares.

As provas que comportam esse programa são de duas categorias: atleticas e militares compreendendo disputas individuais e coletivas.

### **I) — PROVAS ATLETICAS:**

Art. 3 — PROVAS ATLETICAS — compreenderão:

#### **A — Individuais:**

1 — Atletismo — Prova "Descoberta do Brasil" — cabos e soldados: corridas — 100, 200, 400 e 3.000 metros; saltos — altura, distância; lançamentos — peso, disco e dardo.

2 — Box — Prova "Brasil Colonial" — cabos e soldados — torneio eliminatorio.

#### **B — Coletivas.**

3 — Basket-ball — Prova "Brasil Imperial" — oficiais, sargentos, cabos e soldados — uma equipe por círculo — torneio eliminatório.

### **II) — PROVAS MILITARES:**

Art. 4 — **Provas Militares** — todas de caráter coletivo, compreendendo:

4 — Corrida Rustica em Revezamento — Provas "Vultos Historicos Nacionais" — cabos e soldados — cinco etapas, respectivamente com 4.700 ms., 3.700 ms., 3.700 ms., 2.200 ms., 3.100 ms., num total de 17.400 ms. — saída no monumento Pedro II, na Quinta da Boa Vista, chegada no monumento aos heróes de La-

$$C \left\{ \begin{array}{l} 107.500 \\ 97.200 \end{array} \right.$$

## B I B L I O G R A F I A

### OBRAS CONSULTADAS NA ORGANIZAÇÃO DESTAS LIÇÕES

**Topografia de Campanha** — Gen. A. Morim.

**Manual do Oficial Orientador**

**Topografia — Notas** — Cap. Paulo Lopes

**Topographie de Campagne** — Philippot

**Topografia de Campanha** — Gen. Paes de Andrade

**Regulamentos Militares.**

### Um livro bastante útil

## “Bandeira do Brasil”

A obra de autoria do 1.<sup>o</sup> Tenente JANARY GENTIL NUNES que se acha á venda na redação d' “A DEFESA NACIONAL”, preenche um claro importante na série dos estudos de assuntos militares educativos. Como disse em seu prefacio o Excelentíssimo Senhor General de Divisão José Meira de Vasconcelos, “BANDEIRA DO BRASIL” é um livro para a mocidade, é toda uma história resumida de nosso passado de glórias posta em realce por um pioneiro de ideias, revivendo e enaltecedo a Pátria; é um trabalho de sadios princípios educacionais, de exaltação, fé e patriotismo”.

Pela precisão e ordem com que são prestadas certas informações, com que se esclarecem e revivem exemplos até bem pouco esquecidos na noite dos tempos, achamos que se trata de uma obra de biblioteca, de vulgarização e propaganda, que todo brasileiro, militar ou civil, terá vivo interesse em lêr.

E' sobretudo um livro a ser difundido em todos os corpos de tropa e nas escolas, pelo precioso concurso que presta ao culto das nossas virtudes morais e das nossas tradições.

33) — Retirar na cartaas coordenadas metricas e hectometricas dos pontos seguintes:

Igreja do Portão.

Olaria ao longo da Rua Marechal Floriano.

Matadouro de Guabirotuba.

Cruzamento da Avenida Guaíra com a R. M. Floriano.

Estação de Curitiba.

34) — Achar em graus e milesimos o declive medio entre:

$$\begin{aligned} A & \left\{ \begin{array}{l} 107.500 \\ 94.400 \end{array} \right. \\ B & \left\{ \begin{array}{l} 108.500 \\ 94.160 \end{array} \right. \end{aligned}$$

35) — Construir o perfil da Avenida Guaíra. Escala horizontal 1/20.000; vertical 1/1.000.

36) — Qual a distancia em linha reta entre a Igreja do Portão e o Matadouro de Guabirotuba?

37) — Partindo-se do Quartel do 9.<sup>º</sup> R. A. M., qual o itinerario mais curto para atingir o Quartel do IV/5.<sup>º</sup> R. C. D., na região do Boqueirão, e, qual a sua distancia?

38) — Traçar pelo ponto

$$\begin{aligned} A & \left\{ \begin{array}{l} 106.020 \\ 97.510 \end{array} \right. \end{aligned}$$

uma direção de Az. 5.240'' e dizer o nome da localidade existente nesta direção.

39) — Com auxilio do transferidor medir na carta o valor do Az. da direção materializada pela Igreja do Portão — Estação de Curitiba.

40) — Determinar as cotas dos pontos:

$$\begin{aligned} A & \left\{ \begin{array}{l} 104.140 \\ 100.200 \end{array} \right. \\ B & \left\{ \begin{array}{l} 104.910 \\ 97.810 \end{array} \right. \end{aligned}$$

27) — Construir o perfil do terreno entre os pontos:

$$A \left\{ \begin{array}{l} 95.800 \\ 100.300 \end{array} \right. e$$

$$B \left\{ \begin{array}{l} 97.520 \\ 102.250 \end{array} \right.$$

28) — Que movimento do terreno se encontra em (78.07)?

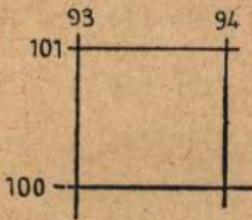
29) — Com auxilio do transferidor medir na carta o Az. da direção materializada pelo Marco de Monte Alegre e o do Morro do Engenho Novo.

30) — Pelo ponto

$$A \left\{ \begin{array}{l} 96.400 \\ 100.080 \end{array} \right.$$

traçar uma direção de Az. 5.640''.

31) — Ampliar para a escala de 1/5.000 a quadricula:



CARTA 1/20.000 PARTE SUL, DO MUNICIPIO DE CURITIBA

32) — Dizer os detalhes que se encontram em: (065.000) — (044.839) — (030.977) — (026.991) — (975.973).

$$A \left\{ \begin{array}{l} 101.227 \\ 102.040 \\ 40 \end{array} \right.$$

pódem ser vistos os sinais dum posto de sinalização ótica, colocado em

$$B \left\{ \begin{array}{l} 97.475 \\ 100.185 \end{array} \right.$$

considerando-se o terreno desprovido de vegetação. (Escala para o perfil: horizontal 1/20.000; vertical 1/1.000).

23) — Para um observatorio em

$$O \left\{ \begin{array}{l} 97.460 \\ 100.158 \\ 80 \end{array} \right.$$

determinar as partes vistas e as ocultas, numa profundidade de 3.000m., no sector limitado pelas direções: obs. — estaca cotada 44 do m.<sup>o</sup> do Paiol; obs. — marco cóta 30 do Morro da Agricultura.

24) — Determinar as partes vistas e as ocultas, numa profundidade de 4.000m., para um observador no marco de Monte Alegre, dentro de um sector limitado pelas direções passando por este ponto e de Az. 5.540'' e 6.120'', respectivamente.

25) — Calcular o valor em milesimos e em graus, do declive do terreno entre os pontos:

$$A \left\{ \begin{array}{l} 98.145 \\ 102.950 \end{array} \right. \quad e \quad \left. \begin{array}{l} 98.000 \\ 103.330 \end{array} \right.$$

26) — Calcular o declive medio das encostas:

NO do Morro de S. Bento.

SO de Monte Alegre.

E do Morro do Periquito.

NNO do Morro do Engenho Novo.

### PROBLEMAS NA CARTA

#### CARTA 1/20.000 DA VILA MILITAR

18) — Dizer os detalhes que se encontram em: (942.008) — (954.003) — (956.011) — (923.964) — (936.989) — (015.037) — (39.33).

19) — Retirar na carta as coordenadas metricas e hectometricas (4 a 6 algarismos) dos pontos:

Igreja do Realengo.

Chaminé da Fab. de Tecidos de Bangú.

Estação de Bangú.

Olaria a S. O. do Morro do Capão.

Bifurcação de estradas 220m ao N da Col. do Cabral.

Caixa d'agua, 460m a N. O. da Serraria.

Arvore copada, 400m a S. O. do Morro de Botafogo.

20) — Designar os pontos seguintes, referindo-se a um ponto notavel nas vizinhanças:

$$A \left\{ \begin{array}{l} 96.220 \\ 97.360 \end{array} \right. \qquad B \left\{ \begin{array}{l} 46.15 \end{array} \right.$$

21) — Determinar as cotas dos pontos seguintes:

$$A \left\{ \begin{array}{l} 96.505 \\ 101.370 \end{array} \right.$$

$$B \left\{ \begin{array}{l} 95.160 \\ 99.890 \end{array} \right.$$

$$C \left\{ \begin{array}{l} 92.400 \\ 99.900 \end{array} \right.$$

22) — Dizer se do ponto

10) — Aferindo o seu passo duplo, um operador, encontrou: 67 — 66 — 68 — 67 — 68,5 para as vezes que percorreu 100m. Quer se saber o valor do passo duplo do operador e a quantos passos duplos correspondem 20m.

11) — Com auxilio de um binocolo, vê-se um frondoso cedro, sob um angulo de 5''. Entre que limites deve ser avaliada a distancia em que se está vendo a arvore?

12) — Uma viatura a duas parelhas, é vista completamente de lado, sob um angulo de 4''. Entre que limites deve ser avaliada a distancia em que se está observando a viatura?

13) — Um cavaleiro partindo ao passo do Portão, ás 7 hs., pela estrada de Araucaria, regulou a sua andadura de modo que após cada 15 minutos de passo, ele intercalava 5 o trote e 3 o galope. No fim de 2 horas e 10 minutos de marcha, resolveu fazer o resto do percurso ao passo, gastando assim mais 23 minus. Quer se saber a distancia percorrida pelo cavaleiro.

14) — Com um curvimetro graduado em centimetros e milimetros, percorreu-se numa carta na escala de 1/20.000, o itinerario entre dois pontos e achou-se 32 centimetros e 5 milimetros. Quer se saber a distancia natural.

15) — Com um curvimetro graduado na escala de 1/80.000, aplicado sobre uma carta de 1/20.000, leu-se para a distancia entre dois pontos 8.400 m no mostrador. Quer se saber a verdadeira distancia entre estes pontos.

16) — Com um curvimetro graduado na escala de 1/100.000, aplicado na carta de 1/250.000, leu-se para a distancia entre dois pontos 3.650m no mostrador. Quer se saber a verdadeira distancia entre estes pontos.

17) — Achou-se um fragmento de carta em que não figura a escala. Com um curvimetro graduado na escala de 1/80.000, leu-se 3.200m para a distancia em linha reta entre dois pontos, os quais foram identificados no terreno. Com auxilio de uma trena foi feita a medida no terreno e encontrou-se 800m. Quer se saber a escala em que tinha sido construida a carta.

3) — Determinar as escalas em que:

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 0,m225 grandeza grafica corresponde a | 1.125m  |
| 0,m210 grandeza gráfica corresponde a | 840m    |
| 0,m450 grandeza grafica corresponde a | 225m    |
| 0,m230 grandeza gráfica corresponde a | 4.600m  |
| 0,m183 grandeza grafica corresponde a | 18.300m |
| 0,m045 grandeza gráfica corresponde a | 2.250m  |
| 0,m143 grandeza gráfica corresponde a | 1.430m  |

4) — Determinar a aproximação das seguintes escalas:

|         |         |          |           |
|---------|---------|----------|-----------|
| 1/500   | 1/2.500 | 1/20.000 | 1/100.000 |
| 1/3.000 | 1/5000  | 1/25.000 | 1/250.000 |

5) — Determinar as escalas que permitirão respectivamente, as representações graficas de 200m, 20m, 16m, 1m e 0m,25.

6) — Construir uma escala gráfica simples de 1/2.500 graduada de 25 em 25 metros.

7) — Construir uma escala transversal de 1/10.000 graduada de 200 em 200 metros e sobre esta escala assinalar a grandeza gráfica correspondente a 2.657m.

8 — a) Converter em milesimos os seguintes angulos, utilizando dois processos:  $129^{\circ} 43'$  —  $203^{\circ} 07'$  —  $122^{\circ} 12'$  —  $118^{\circ} G$  —  $132^{\circ} G$ .

b) Converter em graus e minutos os seguintes angulos:

|        |       |
|--------|-------|
| 1.264" | 245 G |
| 4.897" | 39 G  |
| 6.058" | 372 G |
| 822"   | 129 G |

9) — Aplicando a formula  $D = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ , calcular a distancia entre os pontos:

$$A \left\{ \begin{array}{l} 101.400 \\ 100.850 \end{array} \right. \quad e$$

$$B \left\{ \begin{array}{l} 96.220 \\ 97.650 \end{array} \right.$$

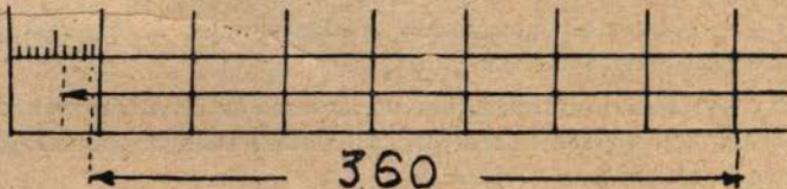
b)  $\frac{1}{M} = \frac{1}{L}$  é a formula geral com a qual resolvemos qualquer problemas de escalas.

$$M = \frac{L \times 1}{1} = \frac{2.000}{0,2} = 10.000$$

Resp. 1/10.000

c) Construção: Esc. 1/5.000 — 1 m/m corresponde a 5m; 10' m/m correspondem a 50m.

50 25 0 50 100 150 200 250 300 350



$$1 = 0m,164$$

### P R O B L E M A S

1) — Determinar os valores gráficos correspondentes:

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1.250m na escala de | 1/5.000   |
| 8.460m na escala de | 1/50.000  |
| 6.675m na escala de | 1/10.000  |
| 9.280m na escala de | 1/100.000 |
| 3.820m na escala de | 1/20.000  |
| 9.370m na escala de | 1/25.000  |

2) — Determinar os valores naturais correspondentes:

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 0,m281 na escala de | 1/5.000   |
| 0,m028 na escala de | 1/25.000  |
| 0,m222 na escala de | 1/20.000  |
| 0,m120 na escala de | 1/50.000  |
| 0,m320 na escala de | 1/10.000  |
| 0,m018 na escala de | 1/100.000 |

2.<sup>a</sup> Questão:

1) — Uma vês locados os pontos vemos que procuramos o declive de um trecho de estrada que liga a Est. para S José dos Pinhais á R. Marechal Floriano Peixoto.

O ponto A é da cota 930.

O ponto B é de cota 890

trecho entre A e B na carta  $l = 6 \text{ cm.}$ ;  $L = 0\text{m},06 \times 20.000 = 1.200$

Andando 1.200m desce 930 — 890 = 40

Andando 100m descerá X

$$\text{ou } \frac{1.200}{40} = \frac{100}{X}$$

$$\text{donde } X = \frac{40 \times 100}{1.200} = \frac{40}{12} = 3,3$$

Resp. — 3,3%

2) — Na carta, após identificar a igreja do Portão ,medir para o S,

$$l = \frac{2.380}{20.000} = 0\text{m},119$$

Uma vês achado o cruzamento com auxilio dos esquadros e duplo decimetro, retiramos:

$$\begin{cases} X = 102.520 \\ Y = 96.740 \end{cases} \quad \text{transformando em hectometricas,}$$

temos:

Cruzamento (025.967).

3.<sup>a</sup> Questão:

a) Vêr na pagina 6 o desenho. Ora,  $1/10.000$  é o dobro da escala da carta, logo o itinerario no croquis se apresentará com a distancia dupla.

3.<sup>a</sup> Questão:

a) Com o auxilio da carta, construir na escala de 1/10.000 um croquis do itinerario para ir do ponto:

$$C \left\{ \begin{array}{l} X = 108.100 \\ Y = 96.620 \end{array} \right. \quad (\text{cruzamento de estradas})$$

$$a. \quad D \left\{ \begin{array}{l} X = 106.250 \\ Y = 94.740 \end{array} \right. \quad (\text{cruzamento de estradas})$$

b) Qual a escala em que 2.000m correspondem á grandeza gráfica de 2 dm?

c) Construir uma escala gráfica simples de 1/5.000 graduada de 50 em 50m e sobre ela assinalar a grandeza gráfica correspondente a 820m.

## SOLUÇÕES

1.<sup>a</sup> Questão:

a) Locando os pontos na carta, verifica-se que o melhor itinerario para atingir a posição da Bia. é R. Mal. Floriano Peixoto, até o cruzamento com Cons Dantas e Av. Guaíra, seguindo por esta Av. até as proximidades do Bosque onde está a posição de Bia., pois daí em diante marchar-se-á pelo campo.

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| Distancia | Posição de espera até Cons. Dantas . . . . . | 0m,278     |
|           | Ao longo da Av. Guaíra . . . . .             | 0,m154     |
|           | Fóra da estrada . . . . .                    | 0,m017     |
|           |  | —————      |
|           |  | 1 = 0m,449 |

$$\text{Esc. } \frac{1}{20.000} \quad L = 0,449 \times 20.000 = 8.980$$

Resp. 9.980m

- b) Vêr calco pagina 4.  
c) Vêr construção gráfica página 5.

9.<sup>o</sup> R. A. M.

C. C. S.

Prova de suficiencia

## TOPOGRAFIA

Carta da parte Sul do Municipio de  
Curitiba — Esc. 1/20.000.

1.<sup>a</sup> Questão:

Uma Bia. Krupp está numa posição de espera em E (081.966) (cruzamento de estradas), recebe ordem para ocupar posição em:

$$B \left\{ \begin{array}{l} X = 103.340 \\ Y = 99.730 \text{ (orla S do Bosque)} \\ Z = 920 \end{array} \right.$$

Quer se saber:

- a) O itinerario da posição de espera á posição de Bia. e a respectiva distancia;
- b) Figurar num papel calco o itinerario escolhido;
- c) Se da posição de Bia. vê-se o Bos em (988.976), supondo-se nesta direção o terreno sem construção e sem vegetação.

2.<sup>a</sup> Questão:

1) — Achar o declive medio do trecho de estrada compreendido entre:

$$A \left\{ \begin{array}{l} X = 107.010 \\ Y = 95.080 \end{array} \right. \quad e \quad \left. \begin{array}{l} X = 108.080 \\ Y = 95.620 \end{array} \right.$$

$$B \left\{ \begin{array}{l} X = 108.080 \\ Y = 95.620 \end{array} \right.$$

2) — Determinar as coordenadas metricas do cruzamento de estradas 2.380m ao S da Igreja do Portão e transforma-las em hectometricas.

Figurar as arvores, com sinais convencionais, que lembrem, tanto quanto possivel, a forma do objeto representado.



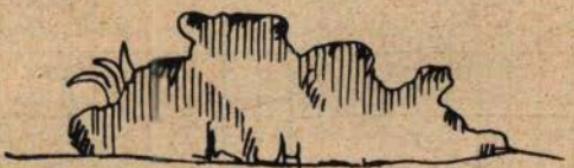
Emfim, podem-se indicar sobriamente os movimentos do terreno mediante traços, segundo as linhas de maior declive ou as curvas de nível.



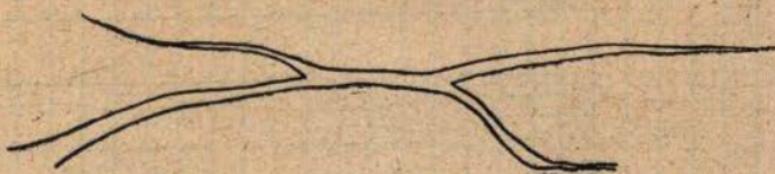
O que importa é que, sabendo desenhar um pouco, chegue o graduado a executar um esboço perspectivo suficientemente claro.

Proceder por traços secos, continuos e bem determinados; excluir os contornos leves e imprecisos. Evitar traço inutil. Indicar as cristas sucessivas com traços tanto mais fortes quanto mais proximas estiverem do observador.

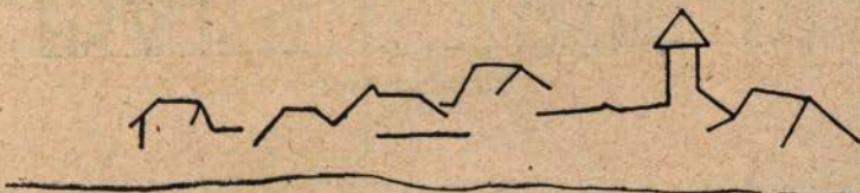
Figurar os bosques pelo seu contorno e traçar paralelas tanto mais juntas ou grossas quanto mais proximo estiver o bosque.

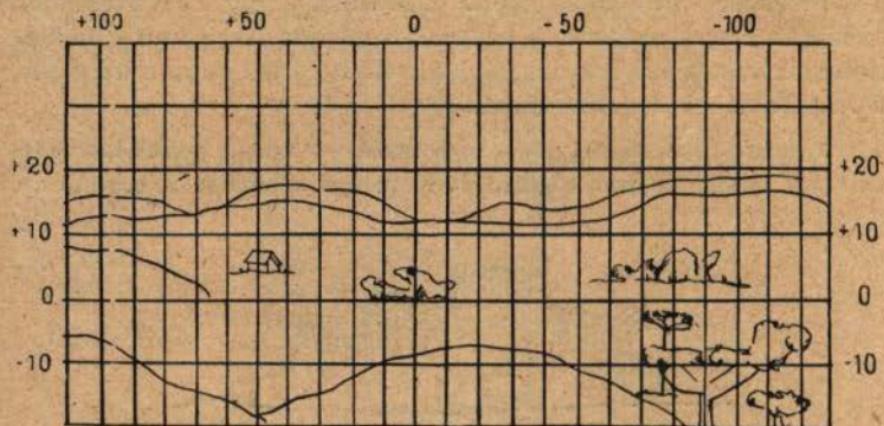
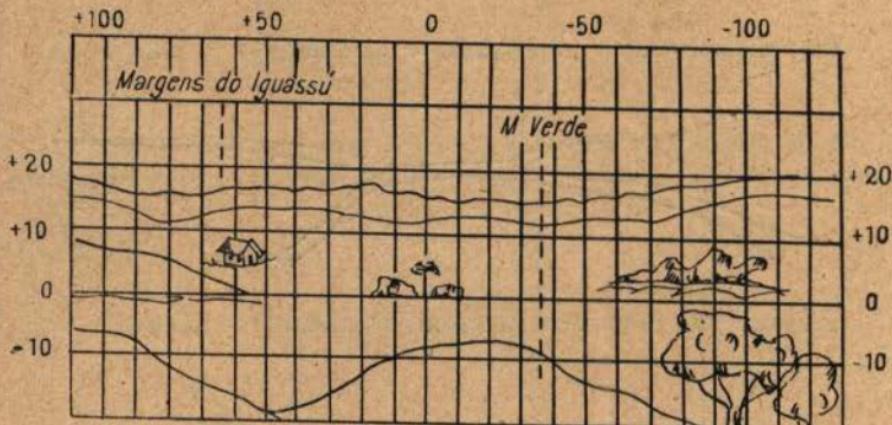


Figurar por traços as estradas e caminhos.



Figurar por esquemas as casas, localidades e pontes.



*2<sup>a</sup> fase**3<sup>a</sup> fase (acabamento).*

### PRINCIPIOS DO DESENHO —

Para construir um esboço simples e claro, é preciso um processo de desenho particular.

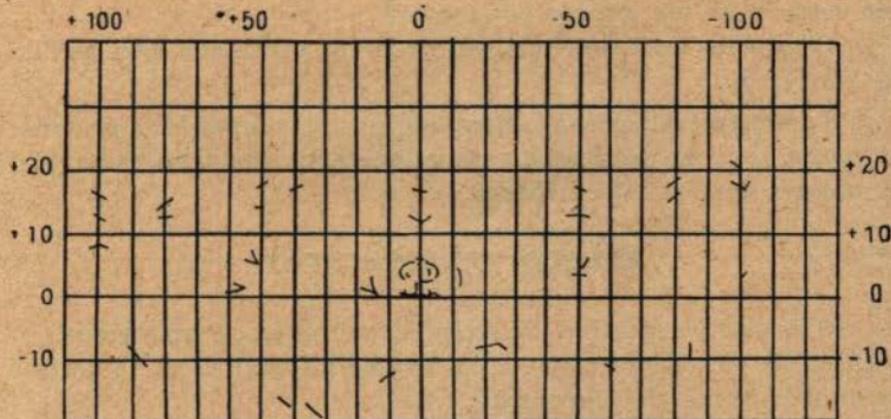
Empregar um lapis bem aparado e bastante móle.

a diferença das cristas, nas regiões medianamente acidentadas. devemos escolher para altura uma escala dupla da utilizada em largura:

Escolher no terreno um ponto da paisagem bem nitido, para origem dos desvios angulares. Tomar um ponto no centro do papel, para representar a origem do terreno e contar os desvios angulares a partir deste ponto (para direita, esquerda, acima e para baixo).

Suponhamos que queremos figurar no desenho uma casa vista na paisagem. Inicialmente, medimos os desvios em direção e altura de um dos cantos da base da casa, em relação à origem. Obtido este ponto no desenho, medimos a frente da casa e a sua altura, em milesimos, e obedecendo estes dados desenhamos a casa. De modo análogo procederíamos no desenho dos demais detalhes.

O desenho deve ser progressivo, para isso no princípio locar os pontos mais importantes; depois as linhas e finalmente precisar os detalhes.



*1<sup>a</sup> fase*

A execução de um croquis panorâmico exige do operador muito cuidado e bastante treinamento, pois como acabamos de ver os detalhes são figurados em escalas.

Fara que o trabalho fique ainda mais completo, devemos dar no desenho indicações que julgarmos importantes.

## GIRO DO HORIZONTE

O giro do horizonte é uma operação que consiste, na identificação na carta, dos pontos da paisagem e à procura, no terreno, dos detalhes da carta.

Na execução do giro do horizonte, inicialmente o operador deve determinar na carta o ponto em que se acha, orientando-se em seguida, rigorosamente.

Estuda os detalhes de planimetria, as referencias afastadas e bem nitidas e determina direções que serão utilizadas como direções origens. Faz apreciação quanto à forma do terreno, procurando reconhecer e separar as diferentes elevações na carta.

Finalmente, fazer um estudo das modificações que se apresentem no campo, procurando em certos casos situá-las na carta.

Chamamos, também, giro do horizonte, à operação que tem por fim assinalar, por meio de seus azimutes, vários pontos situados em torno do operador. Este, em O, figura 29, visa A, B, C e D, e acha, respectivamente para azimutes: 35°, 90, 205 e 315, os quais traça, em seu croquis, por meio de um transferidor. Tem ele assim feito um giro do horizonte.

O giro do horizonte também pode ser executado com auxílio de um G. B..

Para isso, estacionar o aparelho em O, orientá-lo e proceder a visada para os diferentes pontos, anotando em uma caderneta, os valores dos azimutes achados.

## ESBOÇO PERSPECTIVO

O esboço perspectivo, ou croquis panorâmico, é uma representação mais ou menos completa do terreno tal qual se vê de um determinado ponto de observação.

Deve ser de leitura fácil, compreensível por todos e reproduzir com precisão o aspecto do terreno.

A sua confecção exige um instrumento que nos permita a medida dos desvios angulares entre os diferentes pontos do terreno; comumente empregados o G. B., binóculos, etc..

Para o desenho, utilizamos uma folha de papel quadriculado.

Devemos adotar para largura, escala de 5 a 10 centímetros para representar uma frente de 100 milésimos. Para tornar nítida



Feita a quadriculação, começaremos ao trabalho, transportando as posições dos pontos do original para o outro papel, com o auxílio do compasso de 3 pontas, colocando duas delas em dois vértices do quadrado e a terceira no ponto a assinalar; ou então com um compasso ordinário, descrevendo dois pequenos arcos com raios iguais às distâncias do ponto a dois vértices do quadrado; ou ainda referindo os pontos aos lados do quadrado considerado como um sistema de eixos ortogonais, por meio das respectivas coordenadas, cujas grandezas serão transportadas para a cópia com um compasso ou uma régua milimetrada.

Marcados os pontos principais, desenhamos a olho, em cada quadrado, todas as minúcias que se encontrarem no original.

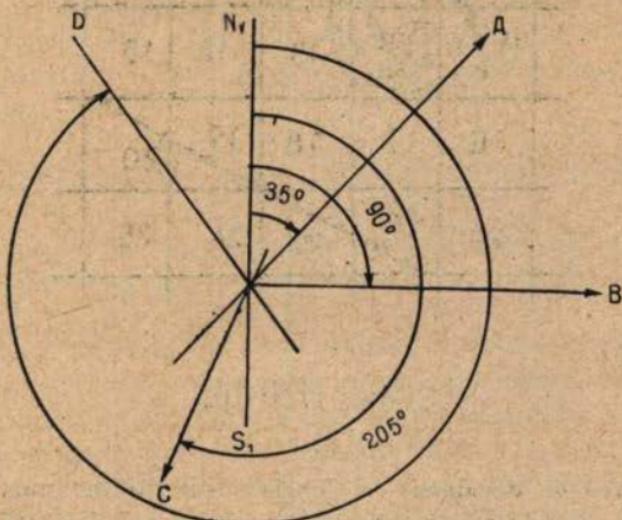


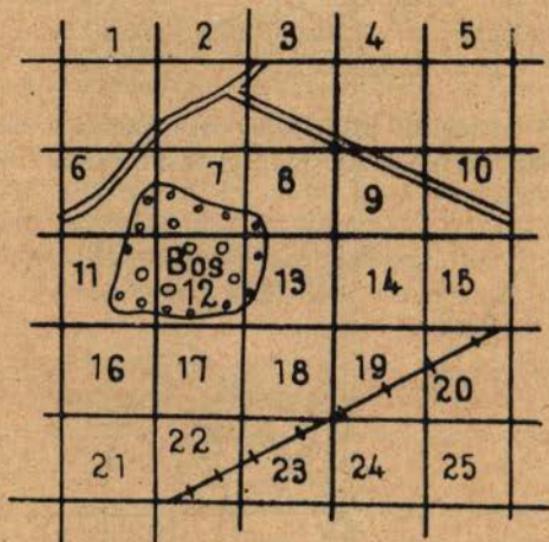
Fig. 29

Terminado o trabalho podemos cobri-lo a nankin e com uma borracha fazer desaparecer a rede de quadriculas.

Além dos aqui estudados, existem vários outros processos para resolução do problema da reprodução das cartas, convindo dizer que geralmente nos gabinetes em que se dispõe de boa aparelhagem o problema é resolvido no seu triplice aspecto com auxílio do instrumento denominado PANTÓGRAFO.

Si o papel é transparente (papel vegetal ou tela), nenhuma dificuldade encontraremos, porque todas as linhas e minúcias do desenho são perfeitamente visíveis e a cópia é feita diretamente sobre uma prancheta ou mesa.

Si o papel não é transparente podemos fazer a cópia com auxílio de uma vidraça de janela.



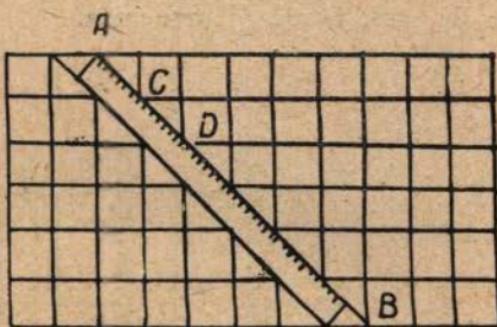
Escala 1/20.000

**Processo de decalque** — Consiste em utilizar uma folha de papel carbono colocado entre a carta e o papel destinado à cópia e decalcar todos os detalhes.

#### AMPLIAÇÃO E REDUÇÃO

**Processo de quadriculas** — Para ampliar ou reduzir uma carta por esse processo, começaremos por construir uma rede de malhas quadradas sobre o original; e outra semelhante sobre o papel a receber o desenho, de modo que os lados dos quadrados das duas redes, guardem entre si a mesma relação que as escalas do original e a em que queremos o desenho.

Os vértices intermediários C, D, ... devem se achar na mesma ares-  
ta da régua. Recomeçar a operação para outros a, b.



2) — Medindo, com duplo-decímetro, o comprimento dos la-  
dos quadrados em diferentes regiões da prancheta. O erro não  
deve ultrapassar 2 decimos de milímetro para quadrados de cinco  
centímetros.

#### **REPRODUÇÃO DAS CARTAS TOPOGRAFICAS**

Muitas vezes, somos levados à necessidade de copiar os dese-  
nhos topográficos, em escalas: natural, de redução ou de amplia-  
ção.

Em se tratando de obter vários exemplares perfeitamente  
iguais do original, procedemos ao que chamamos cópia.

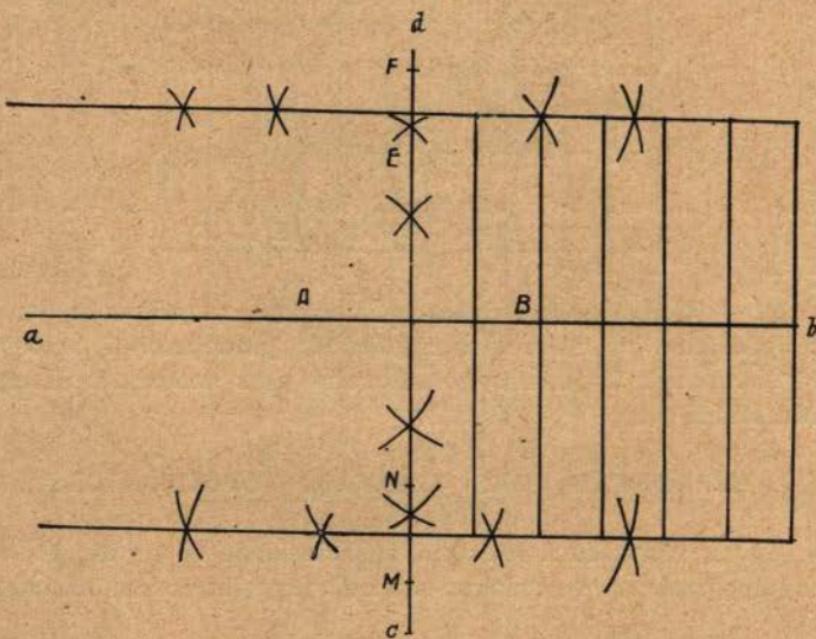
Há casos, entretanto, em que temos necessidade de reduzir o  
tamanho da carta substituindo muitas vezes várias folhas por uma  
única abrangendo toda a região, de modo que possamos ter uma  
idéia geral do conjunto, e teremos assim feito uma redução.

Quando ao contrário, possuímos uma carta em pequena esca-  
la e queremos completa-la, fazendo nela figurar vários detalhes  
que naquela escala não podiam ter representação, procedemos à  
ampliação da carta.

#### **C O' P I A:**

**Processo de superposição** — Muito vantajoso em sua aplica-  
ção, consiste esse processo em colocar sobre a carta, o papel des-  
tinado a receber a cópia.

Tirar paralelas ao eixo ab visinhas aos bordos da folha: para isto, com centro em E e F (determinando pelo menos quatro pontos), uma perpendicular a cd. Operar do mesmo modo em relação às proximidades do outro bordo da prancheta.



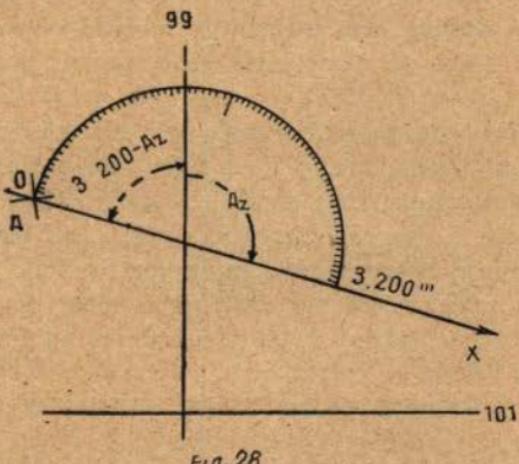
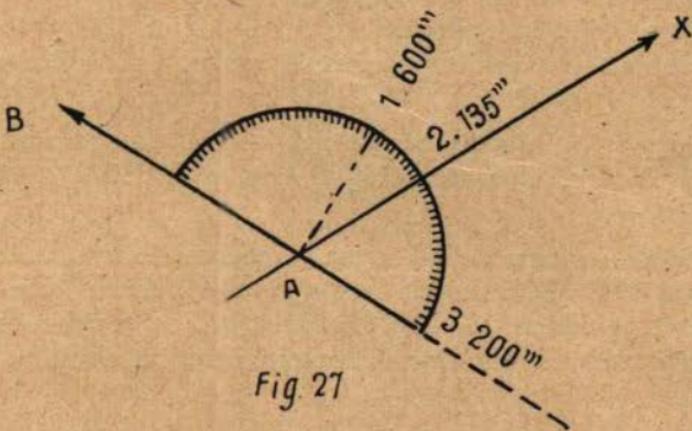
Depois, mor meio de uma regua bem dividida, marcar no eixo ab e suas paralelas, a partir do eixo cd, pontos equidistantes de 5 centímetros; junta-los três a três, para obter a rede de linhas paralelas a cd. Operar da mesma maneira para obter a rede de linhas paralelas a ab (marcando no eixo cd e suas paralelas próximas dos bordos do papel, a partir de ab, pontos também equidistantes de 5 centímetros; junta-los três a três, para obter a rede de linhas paralelas a cd).

As construções são feitas com lapis duro, a quadricula com tinta Nankin e com traços finos.

#### VERIFICAR A QUADRICULA DE UMA PRANCHETA

- 1) — Fazendo passar pelos dois vértices A e B de quadrados em diagonal e afastados, a aresta de uma regua bem colocada.

um meridiano, proximo de A, e que este marque a divisão  $3.200''$  — Az. Fazer o transferidor deslizar paralelamente a si mesmo, de modo a conduzir o bordo retilíneo ao ponto A.



Traçar a reta AX. (Fig. 28).

#### QUADRUCULAR UMA PRANCHETA

Traçar o eixo grande ab da folha, mais ou menos em seu meio; depois de uma perpendicular cd a este eixo, mais ou menos no meio (utilizando o compasso e determinando pelos menos quatro pontos dessa perpendicular por intersecções de arco de círculos cujos centros A e B acham-se em ab).

**Orientar em um ponto qualquer um Goniometro Bussola desclinado.**

Estacionar o instrumento.

Registrar a divisão de declinação.

Soltar a agulha imantada.

Fazer a coincidencia da ponta da agulha e do índice por meio do movimento geral.

**Emprego da Alidade Niveladora** — Conforme já vimos a Alidade Niveladora serve para efetuar visadas em direção e medidas de declives.

**Declive do terreno** — chama-se declive de um ponto A, em relação a outro B, o angulo que a reta AB forma com o plano horizontal que passa por A. É ascendente, ou positivo se o ponto B está mais elevado que A; descendente, ou negativo no caso contrario.

**Medir um declive com auxilio da alidade niveladora** — Para isso, colocar a bolha de nível entre seus reparos por meio dos excentricos.

Si o declive é ascendente, visar pelo olhal inferior da pinula anterior; lêr no bordo direito da pinula com o fio a divisão que está na altura do ponto cujo declive se mede. (fig. 26 e).

Si o declive é descendente, visar pelo olhal superior e fazer a leitura no bordo esquerdo da pinula com o fio.

A visada pôde ainda ser feita pelo olhal do meio; o valor do declive diferirá, então, de 200 milesimos da leitura.

### EMPREGO DO TRANSFERIDOR

Os transferidores são utilizados nas medidas dos angulos e azimutes, e no traçado das direções definidas por seu azimute verdadeiro ou seu angulo com uma direção dada.

**Medir o angulo de duas direções** — Colocar o transferidor de modo que seu centro coincida com a interseção das duas direções e que seu diametro cubra uma delas; lêr a divisão que se acha em frente à segunda. Esta leitura dá, no sentido da graduação do transferidor, o angulo das duas direções. (fig. 27).

**Por um ponto A, traçar uma reta cujo azimute verdadeiro é dado** — Colocar o transferidor de modo que o centro esteja em

disco de disjunção, de modo a conduzir a referida agulha á proximidade do indice. Estabelecer rigorosamente a coincidencia da agulha com o indice, atuando no botão do pequeno movimento particular. Lér o azimute verdadeiro correspondente.

Recomeçar trés ou quatro vezes a operação com a agulha. Tomar para valor do azimute verdadeiro á media dos valores achados.

Anotar este valor e inscreve-lo no goniometro, (no quadro branco existente no visor): será a DIVISÃO DE DECLINAÇÃO do aparelho, para o logar considerado.

E' bom fazer depois a contra-prova seguinte: marcar no aparelho a divisão de declinação e conduzir a agulha á frente do indice, por meio do movimento geral. Visar o ponto A atuando no movimento relativo; a leitura correspondente deve diferir de um pequeno numero de milesimos (geralmente menos de cinco).

A divisão de declinação assim achada é valida sómente para um determinado instrumento e num raio de 10 kms. em torno da estação de declinação. Mudando-se de região, é preciso declinar novamente o goniometro-bussola.

**Declinar um G. B. por meio de outro G. B. declinado** — Si por qualquer motivo, não se pôde aplicar um dos processos estudados, porém si se dispõe de um goniometro G1, já declinado, é possível declinar outro G2, da maneira seguinte:

1) — Colocar os dois aparelhos estacionados em dois pontos distantes no minimo de 200 metros, evitando a vizinhança de massas magnéticas.

2) — Orientar o G1 com a divisão de declinação.

3) — Visar o eixo de G2 e fazer a leitura L.

4) — Registrar  $L \pm 3.200$ , em G2, e com o movimento geral visar o eixo de G1.

5) — Imobilizar (em G2) o movimento geral e conduzir a agulha á frente do seu reparo.

6) — Lér a divisão de declinação do Goniometro G2.

Estacionar, em seguida, os dois aparelhos em outros pontos que satisfaça mas condições acima enunciadas, distantes dos precedentes 100 metros, no minimo. Operar da mesma maneira e lér em G2 a divisão  $d_2$ , correspondente. O primeiro e o segundo valores achados não devem diferir de mais de 3 milesimos.

Tomar para divisão de declinação o valor médio.

Quer em uma Estação de declinação ou em um ponto qualquer 0, conhecido, donde se percebem outros, igualmente conhecidos, A, B, C,... tão afastados quanto possível. Neste caso determinam-se preliminarmente os azimutes verdadeiros, a, b, c,... das direções OA, OB, OC, ..., seja na carta com auxilio de um transferidor, seja pelo calculo.

Estando o G. B. estacionado no ponto 0 — Modo operatorio:

- 1) — Registrar o angulo a na graduação contínua vermelha.
- 2) — Desapertar o parafuso de fixação de movimento geral; levar o visor sensivelmente na direção de A; e acabar a pontaria sobre A, conduzindo a linha de fé vertical ao ponto, por meio do botão do pequeno movimento geral, fig. 26-a.

3) — Feito isto, (sem tocar no movimento geral), pelo movimento particular, fazer as leituras sobre B, C,... terminando em A. Sejam a', b', c'... as leituras. Si elas concordam com a aproximação de 1 milesimo, com os azimutes verdadeiros a, b, c,... o instrumento está ORIENTADO. Si as diferenças a — a', b — b' c — c', são notaveis tirar a média dessas diferenças e aumentar todas as leituras desta quantidade:

$$(a - a') + (b - b') + (c - c')$$


---

3

Refazendo finalmente a pontaria sobre A.

Póde-se, tambem, orientar o G. B. como se segue: colocá-lo exatamente no alinhamento de dois pontos conhecidos A e B, tão afastados um do outro quanto possivel. Marcar no aparelho o Azimute verdadeiro da reta AB e conduzir, por meio do movimento geral, a linha de fé vertical para o ponto mais afastado (A ou B) da estação.

Só empregar este processo em caso de não poder aplicar o primeiro, porque não comporta verificação.

**Declinar o G. B.** — O instrumento é primeiramente orientado, como acaba de ser dito, em um ponto onde não seja de temer a vizinhança de massas magnéticas.

Em seguida, sem tocar no movimento geral, referir a orientação por meio da declinatoria do instrumento.

Para isto, soltar a agulha imantada, impelindo para a esquerda a alavanca de segurança. Girar o prato superior atuando no

de A. Conta-se este angulo tambem a partir do meridiano e no sentido da marcha dos ponteiros de um relogio, fig. 26-c.

**Observação importante** — Nas operações topograficas no dominio da ARTILHARIA, está definitivamente estabelecido, que os Azimutes são contados a partir do meridiano e no sentido da marcha dos ponteiros de um relogio. Vemos assim que não devem

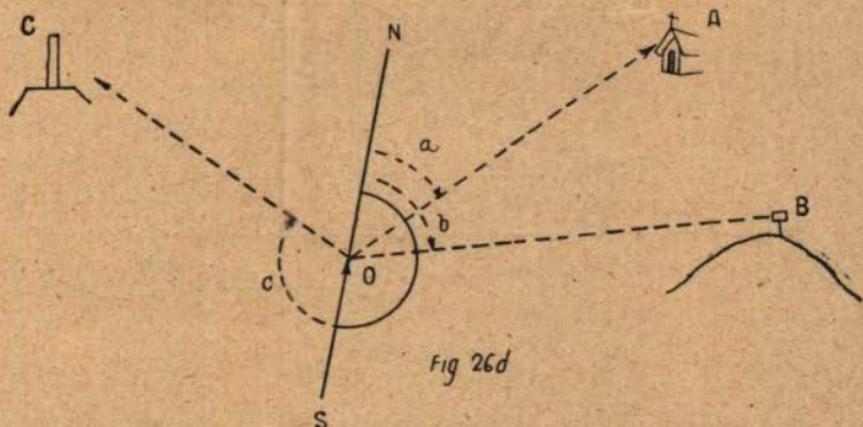


Fig. 26d

ser confundidos com os Azimutes encontrados nas Topografias de Campanha estudadas na Infantaria e Cavalaria, em que os azimutes são contados a partir dos meridianos, porém no sentido contrario ao da marcha dos ponteiros do relogio. No caso geral estes Azimutes visam apenas assegurar uma direção com *grosseira*-aproximação. Nas operações topograficas da Artilharia, muitas vezes

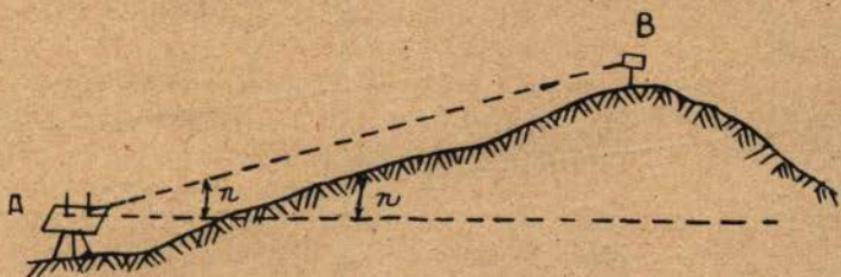


Fig. 26e

temos necessidade de determinar com acentuada precisão, o Azimute de uma direção.

**Orientar o G. B.** — Efetua-se esta operação:

fóra do campo ótico quando a bolha estiver entre reparos; neste caso fracionar a medição, anotando o sitio S de um ponto de referência para o qual se conduz em seguida o zero da graduação, por meio do parafuso U. O ponto A projeta-se, então, na divisão s. O angulo de sitio procurado será:  $S + s'$ , fig. 26 a.

**Orientar o G. B.** — Preliminarmente, precisamos saber o que é azimute de uma direção.

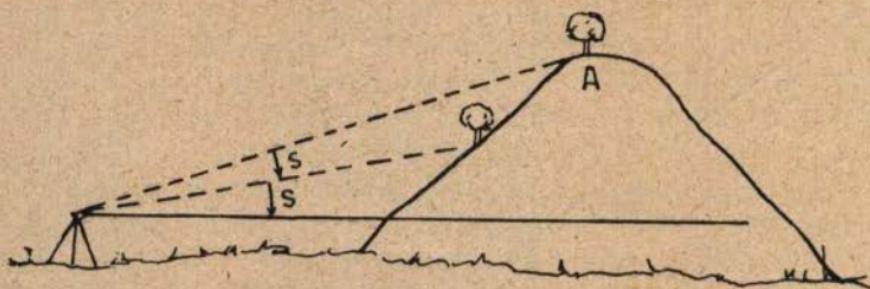


Fig. 26a

Azimute verdadeiro de uma direção AB, é o angulo formado por esta direção e a do norte do meridiano no ponto A.

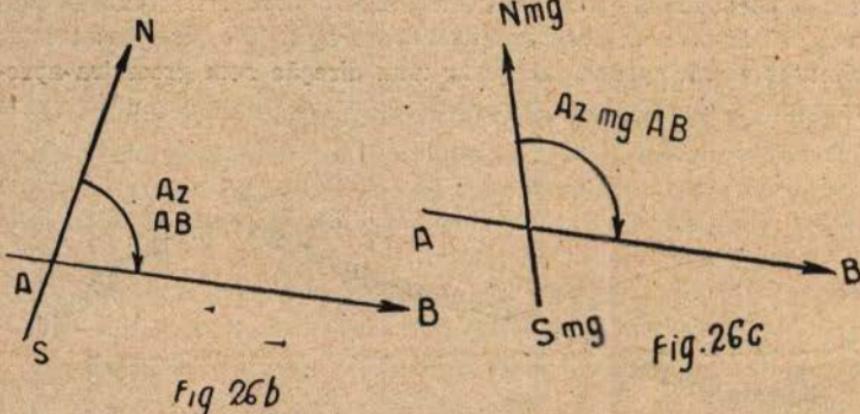


Fig. 26b

Fig. 26c

Conta-se este angulo a partir do meridiano e no sentido da marcha dos ponteiros de um relógio, fig. 26-b.

Azimute magnético de uma direção AB, é o angulo formado por esta direção e a do norte magnético do meridiano magnético

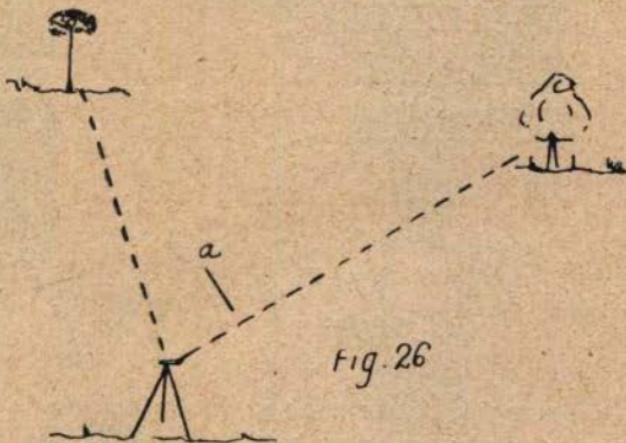
regua no ponto a, projeção de A, girar em seguida a regua em torno deste ponto até que o plano de visada passe por B.

Riscar com um traço com o lapis ao longo do bisel da regua. Este traço representará a linha AB, do terreno.

**Emprego do G. B.** — Estacionar em um ponto — Colocar o tripé de modo que a vertical do eixo passe pelo ponto de estação. Para enterrar os pés, exercer o esforço na parte inferior de cada pé no sentido em que él se encontra.

Desapertar a chave de fixação da rótula, tornar vertical o eixo de rotação levando a bolha do nível esférico a seu centro. Apertar novamente a chave de fixação da rotula.

**Medir um angulo** — Colocar o goniometro a zero por meio do movimento relativo dos dois pratos.



Visar o ponto da esquerda com o movimento geral.

Depois de verificar que o parafuso deste movimento está apertado fortemente, visar o ponto da direita com o movimento particular, figura 26.

Fazer a leitura na graduação continua vermelha.

A leitura na graduação dará o valor do angulo.

**Medir um angulo de sitio** — Estacionar o aparelho. Visar o ponto A conduzindo a imagem à graduação dos sitos do micrometro. Colocar a bolha do nível entre reparos. Lê o angulo de sitio no micrometro, levando em conta o seu sinal.

Si este angulo é maior que 100 milesimos, o ponto A sai

**Declinar a prancheta** — Orientada a prancheta, refere-se a sua orientação por meio da declinatoria; esta operação chama-se declinar a prancheta.

Atuar na declinatoria tendo o cuidado de não deslocar a prancheta de modo a conduzir a ponta azul rigorosamente á frente de seu indice. Fixar a declinatoria por meio do parafuso de pressão. Verificar a posição da mesma, deixando na prancheta, com um traço fino de lapis, o cortorno da caixa.

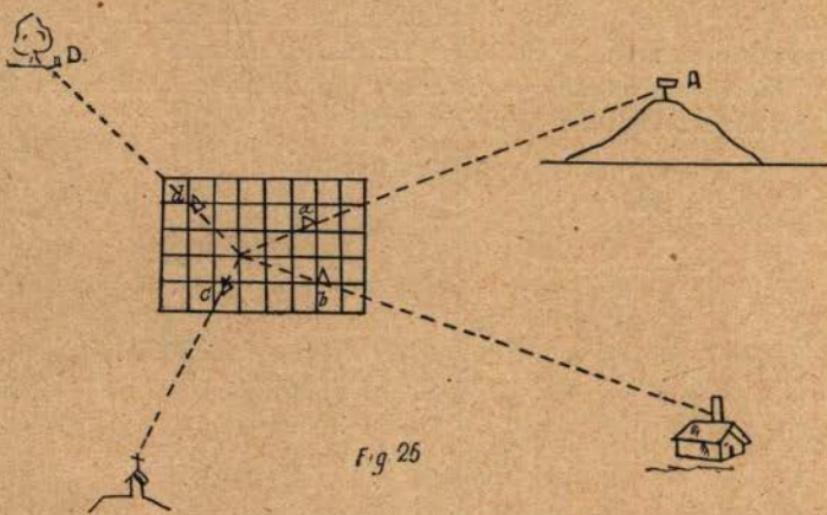


Fig 25

Feita a operação, desarranjar a dita prancheta e orientá-la novamente, conduzindo a ponta azul á frente de seu indice por meio de uma rotação da prancheta; verificar se a orientação está correta, para pontos que serviram na primeira orientação.

**Nota** — Trocando-se a declinatoria é preciso declinar novamente a prancheta.

**Orientar a prancheta declinada** — Quando a prancheta já foi declinada, a operação da orientação se simplifica.

Estacionada a prancheta e colocada a declinatoria coincidindo o contorno com o traçado na prancheta, basta girar a prancheta de modo a conduzir a ponta azul da agulha bem á frente de seu indice.

**Traçado de uma direção** — Estacionada e orientada a prancheta no ponto A, para se traçar a direção AB, levar o bisel da

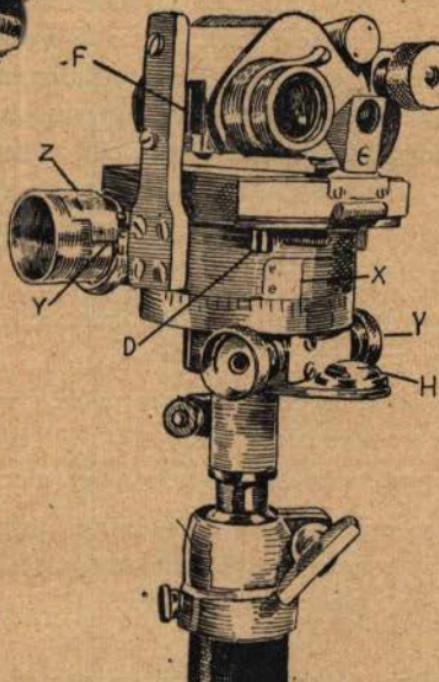
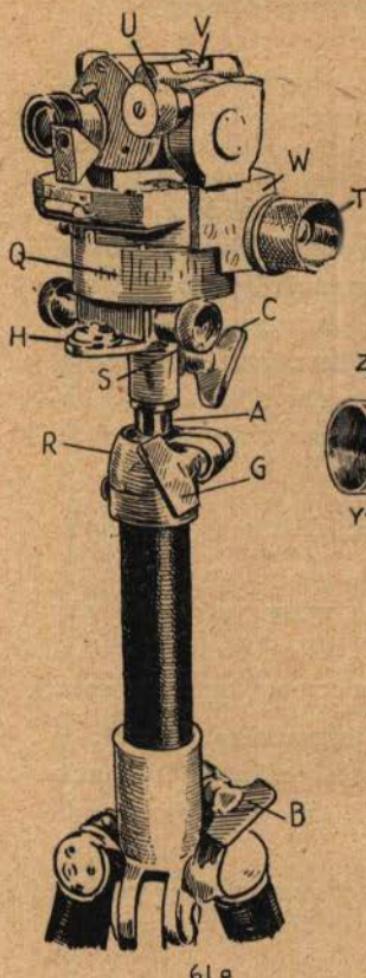
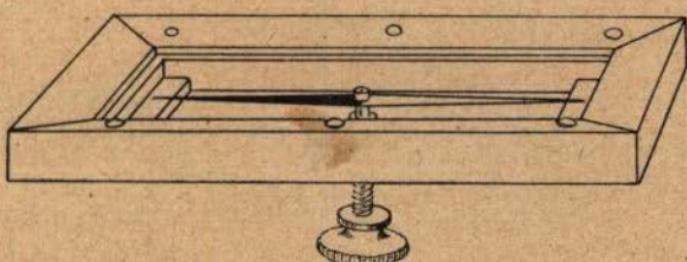


Fig. 24c

61 a

61 b

MIRA



## EMPREGO DOS APARELHOS TOPOGRAFICOS

**Emprego da prancheta** — **Horizontalizar a prancheta** — Uma vés desapertados os parafusos que fixam os pés ao prato, firmar dois pés sensivelmente segundo uma linha horizontal do terreno.

Operando-se com a alidade niveladora, pôr a alidade sobre a prancheta paralelamente á linha desses dois pés. Levar a bolha entre reparos atuando num desses pés. Enterrar suficientemente os dois pés, mantendo a bolha entre reparos, colocar a alidade depois na direção perpendicular á primeira; atuando no terceiro pé, levar a bolha a reparos deixando-a firme ao sólo. Verificar a horizontalidade nas duas posições, e, sendo necessário, aperfeiçoala unicamente pelo enterramento dos pés.

Deve-se assegurar exatamente a horizontalidade da prancheta; si assim não se procede:

1.<sup>o</sup> — Os angulos determinados pelas visadas em direção não serão rigorosamente horizontais.

2.<sup>o</sup> — A agulha da declinatoria não poderá oscilar livremente.

**Orientar a prancheta** — No inicio do trabalho, orientar-se a prancheta fazendo-se estação em um ponto conhecido S, donde se visam outros pontos conhecidos A, B, C, D, tão afastados quanto possível.

Estes pontos foram preliminarmente transportados para a prancheta, em a, b, c, d, figura 25.

Estacionar a prancheta em S, como acima foi dito. Colocar o bisel do instrumento em ab, por exemplo, com a pinula com fio do lado de b. Desapertar ligeiramente a porca do prato. Girar a prancheta sem deslocar o instrumento, de modo a conduzir a linha de visada para B, figura 25. Apertar a porca.

Verificar se a orientação está correta visando sucessivamente os pontos C e D; o bisel colocado em a deve passar por c e depois por d. Se devido a pequenos erros há ligeira discordancia, deve-se desorientar ligeiramente a prancheta, procurando reduzir ao minimo o desacôrdo.

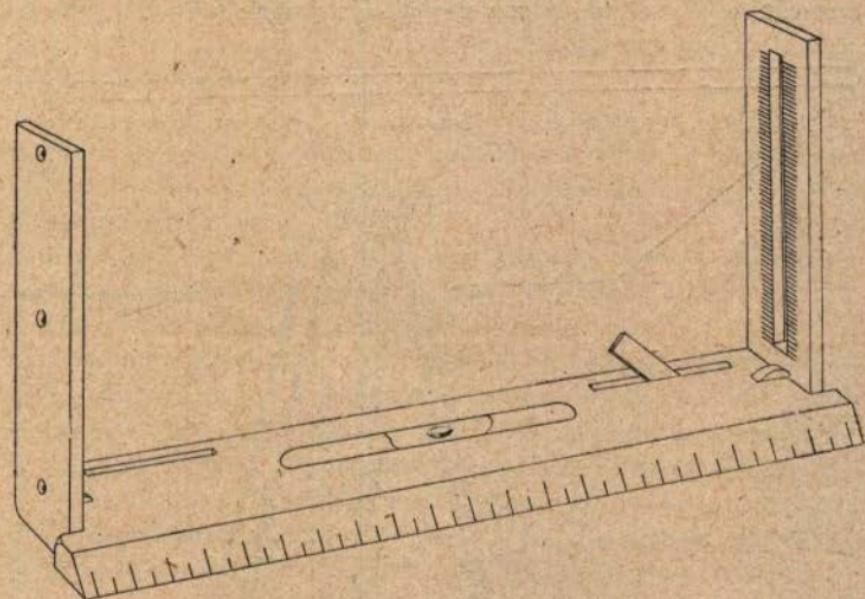
(divisões em centenas de milesimos na corôa inferior, a que corresponde o indice preto X do prato superior; divisões de milesimos de 0 a 100 na parte esquerda do tambor, em frente ao indice Y).

Nesta graduação existe numeração dupla:

— Uma vermelha (algarismos vermelhos da corôa inferior e da parte esquerda do tambor), que cresce no sentido da marcha dos ponteiros de um relógio.

— Uma preta (algarismos pretos da corôa e do tambor), que cresce em sentido inverso.

**Leituras** — Na execução das operações topograficas, fazer as leituras servindo-se exclusivamente da graduação contínua em direção, crescente no sentido da marcha dos ponteiros de um relógio. isto é:



*Alidade nivela - Fig. 24 b*

Lêr as centenas de milesimos (de 0 a 63) na numeração vermelha da corôa inferior, em frente ao indice preto X do prato superior. Ajuntar o restante (de 0 a 100 milesimos) lido na graduação da esquerda do tambor dividido (algarismos vermelhos), em frente ao indice Y gravado no fundo polido.

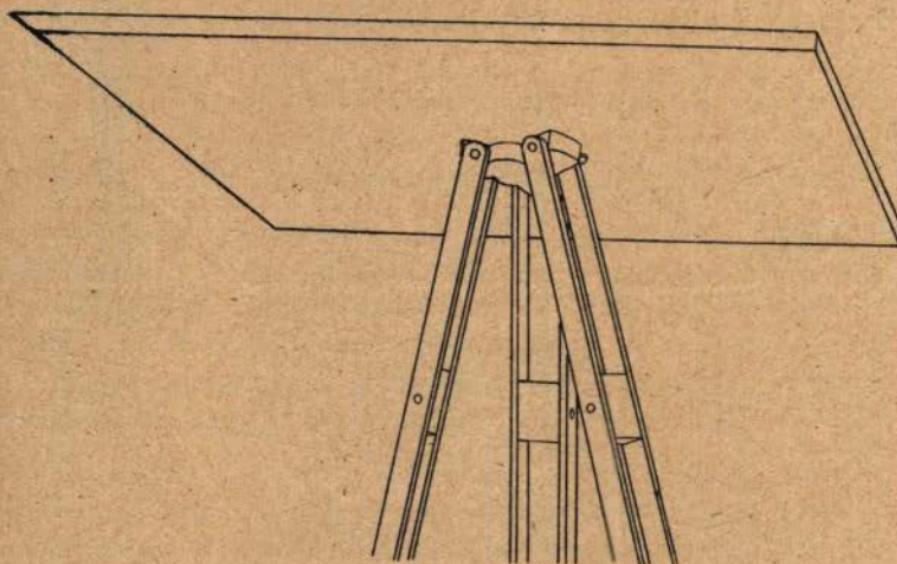
O índice da agulha é suscetível de regulação (pequeno parafuso situado na base do suporte do prisma), para que se tornem comparáveis goniômetros quaisquer.

No intuito de conservar a sensibilidade da declinatória, é indispensável fixá-la antes de guardar o G. B. no estojo.

O pequeno prisma colocado ao lado do vidro da ocular do visor facilita observar com precisão uma das pontas da agulha imantada, bem como o índice correspondente.

**Movimento em direção** — O movimento geral do conjunto do aparelho é dado rapidamente, desapertando a chave C; lentamente, atuando no botão S, quando apertada a chave C.

O movimento relativo do prato superior, que leva consigo o visor e a declinatória, é dado: rapidamente, apoiando francamente no disco de disjunção W; lentamente, agindo no botão T, tendo o dispositivo W voltado à sua posição de junção.



*Prancheta e tripé — Fig. 24 - a*

Caso o disco W não volte à sua posição normal de junção, não experimentar levanta-lo com a mão; basta girar o botão T; o disco levantar-se-á por si mesmo.

**Graduações** — O Goniômetro bussola campanha modelo 1917, dispõe de uma graduação contínua de 0 a 6.400 milesímos

**Mira** — A mira tem 2m,50 de comprimento. E' munida de dois alvos fixos colocados a dois metros um do outro, dispondo, em uma das faces, de uma linha de fé preta sobre fundo branco e na outra, de uma linha de fé branca sobre fundo preto, fig. 24 c.

Um alvo movel intermediario, vermelho e branco, pôde ser fixado á vontade na mira, com auxilio de um cursor de pressão.

Este alvo se desloca ao longo de uma graduação em centímetros, que permite a referencia de sua posição.

**Goniometro bussola (G. B.)** — O Goniometro bussola de Bateria é um instrumento muito portatil, destinado ás operações topograficas correntes e á preparação do tiro de Artilharia, nos materiais providos de um aparelho de pontaria dividido em 6.400" (milesimos).

**G. B. modelo campanha 1917 — Tripé** — Compõe-se de três partes, que se alongam ou encurtam, e de um tubo vertical disposto em corrediça, que pôde ser fixado á vontade por meio da chave B, fig. 24 d e fig. 24 f.

**Verticalidade do eixo** — O eixo do goniometro é fixado no tripé por uma rotula R, livre ou immobilizada pela chave de fixação G. Um pequeno nível esferico H, solidario com o prato inferior, permite a sua verticalização.

**Visor** — E' constituido por uma pequena lunaça (aumento proximo de 4), em cuja ocular há um dispositivo de focalisação da imagem, acionado por uma orelha M.

O seu micrometro tem uma linha de fé vertical para as pontarias em direção e uma graduação para angulo de sitio de —100 milesimos a + 100 milesimos. O eixo ótico é definido pela interseção do traço vertical do micrometro com o zero da escala dos sitiós. Um traço pontilhado indica a altura tipo de 3 milesimos.

A' direita da linha de fé vertical, há uma escala estadiimétrica para medir as distancias com uma mira de dois metros.

O visor é movel num plano (vertical quando o aparelho está estacionado) sensivelmente paralelo á direção referencia da agulha imantada. Pôde ficar na horizontal por meio de um nível V, que lhe é solidario. Um parafuso U comanda o movimento em altura.

**Declinatoria** — Uma alavanca de segurança D permite immobilizar a agulha imantada durante os transportes; nas marchas, a alavanca deve estar á direita.

## APARELHOS TOPOGRAFICOS

(Estudo dos aparelhos topograficos mais usados na Artilharia)

**Prancheta e tripé** — A prancheta é uma pequena mesa rectangular de madeira bem aparelhada, destinada a receber a folha de papel para o desenho do levantamento, fig. 24-a.

Em sua parte inferior ha uma placa de latão com um orificio circular e uma ranhura. Nos angulos encontram-se outros orificios circulares, destinados a receber os parafusos de fixação da declinatiria.

A base é formada por tres pés duplos, reunidos em um prato por meio de cavilhas de latão munidas de porcas com orelhas.

O prato tem em seu centro um orificio atravessado por um estilete metalico com esporão. O estilete termina tambem na parte de cima por um disco circular, que se encaixa na abertura circular da parte inferior da prancheta e, em seguida, na ranhura ai existente. Apertando-se a porca nesta ultima posição, assegura-se a fixidez da prancheta no tripé.

O esporão encaixa-se em uma ranhura praticada ao longo do orificio central do prato e impede o giro do estilete quando se aperta o parafuso com orelhas.

**Declinatoria** — A decinatoria compõe-se de uma agulha imantada disposta sobre um eixo colocado no centro de uma caixa retangular. Dois traços feitos em duas placas de marfim (lados menores da caixa) servem para referir rigorosamente a posição da agulha, fig. 24.

Um parafuso retém permite imobilisa-la durante as marchas (alguns modelos não possue este parafuso).

**Alidade niveladora** — A alidade niveladora serve para efetuar visadas em direção e medidas de declive. Compõe-se: de uma regua talhada em bisel (contendo uma escala em milímetros e outra em cotangentes); — de um nível colocado no centro da regua; dois excentricos permitem assegurar-lhe a horizontalidade; — de duas pinulas com charneiras, uma munida de três olhais, e a outra de um fio esticado em seu meio e graduada em cada um dos bordos. O valor de cada divisão é um centesimo da distancia entre as duas pinulas armadas. As graduações, uma ascendente e a outra descendente, são numeradas de 0 a 40, fig. 24 b.