

Organização dos abrigos segundo o seu destino

Major PASTOR ALMEIDA

S u m á r i o

- I — Abrigos segundo o seu destino.
- II — Emprego tático dos vários tipos de abrigo.
- III — Propriedades táticas das diferentes categorias de abrigos.
 - Abrigos a céu aberto.
 - Abrigos em galeria de mina.
- IV — Localização e natureza dos abrigos nas diferentes posições e linhas.
 - Posição de postos avançados.
 - Posição de resistência.
- V — Tipos de abrigos em função de sua capacidade.
- VI — Organização tendo em vista o combate.
- VII — Organização tendo em vista a habitabilidade.
 - Proteção contra os gases.
 - Abrigos-filtros.
 - Abrigo com filtro vegetal.
 - Filtro exterior.
 - Filtro interior.
 - Tomada de ar.
 - Cuidados a tomar para a colocação e conservação dos filtros na terra.
 - Proteção contra a água.
- VIII — Conservação das obras.

I — *Abrigos segundo o seu destino.*

Nos artigos anteriores tivemos oportunidade de ver as diversas categorias de abrigos, segundo o seu modo de construção, tendo ocasião de estudar a sua organização, segundo o seu destino.

No estudo que vamos fazer admitiremos, suficientemente, conhecidas as disposições a atribuir a um abrigo, conforme se destine a:

- um abrigo para tropa;
- um posto de comando;
- posto de socorro;
- um observatório, posto de observação ou de espreita;
- uma casamata para metralhadora;
- um abrigo para munições.

II — *Emprego tático dos vários tipos de abrigos.*

A escolha do tipo de abrigo segundo o seu modo de construção e o material nele empregado, para satisfazer a uma mesma finalidade no combate, tem por fim conseguir a sua melhor adaptação, às condições que lhe são requeridas: proteção, dissimulação e habitabilidade.

São, portanto, fatores primordiais dessa escolha: a localização do abrigo (posição de postos avançados, linha principal de resistência, linha de apoio e linha de deter) e a sua capacidade (número de elementos que o devem ocupar) além da natureza do material disponível.

Encarados sob este aspecto, cada tipo de abrigo apresenta umas tantas propriedades táticas, recomendando o seu emprego nessa ou naquela situação.

III — *Propriedades táticas das diferentes categorias de abrigo.*

Abrigos a céu aberto.

Os abrigos à céu aberto não podem, em geral, ser executados nas proximidades do inimigo, devido a dificuldade de dissimular o trabalho, salvo os abrigos de pequenas dimensões (abrigos sob parapeito) e os que podem ser construídos em terrenos cobertos.

Além da dificuldade de dissimular a posição, propriamente dita, seria também difícil ocultar às vistas do inimigo, o transporte do material, geralmente, volumoso, que essa categoria de abrigo exige, pois, para abrigos da mesma capacidade, um abrigo a céu aberto necessita, de uma tonelagem de material, vite vezes maior que um abrigo em galeria de mina.

O abrigo a céu aberto, geralmente, superficial, pode ser ativo ou passivo.

Quando ele é passivo, sendo estabelecido a uma profundidade menor, que o abrigo em galeria de mina, oferece aos seus ocupantes a vantagem de alcançar com facilidade e rápidos os locais de combate.

O abrigo superficial a céu aberto, em regra geral, se impõe:

- para os abrigos ativos;

- para as frações de tropa que devem entrar, instâneamente, em ação, isto é, para as tropas que se acham instaladas em primeiro escalão;
- quando o terreno é alagadiço e não permite aprofundar, suficientemente, o abrigo em galeria de mina.

A escolha dos diferentes tipos de abrigos à céu aberto é, muitas vezes, determinada pela possibilidade de procurar e transportar, ao pé da obra, os materiais necessários à sua construção.

Por esta razão se constrói, nos bosques ou nas suas proximidades, os tipos com estrutura de madeira roliça e nas localidades, quando se torna longo o transporte deste material, dá-se preferência aos concretados.

Nos abrigos ativos e, principalmente, nas casamatas para metralhadoras, cujo relevo, na maioria das vezes, é considerável, são empregados quando o terreno facilita a sua dissimulação: em taludes contravertentes, acidentes do sólo, bosques, localidades ou locais ocultos às vistas.

Estão no mesmo caso, os observatórios protegidos, aos quais é preciso, em primeiro lugar, assegurar uma dissimulação perfeita.

O tempo necessário para a construção dos abrigos concretados e dos abrigos em galeria de mina, sendo bastante longo, conduz muitas vezes, atendendo a sua terminação ou utilização progressiva, a construir abrigo com estrutura de madeira ou com chapas de ferro ondulado, sob camadas de madeira ou trilhos, cuja realização é muito mais rápida.

Abrigos em galeria de mina.

A construção dos abrigos em galeria de mina é, relativamente, fácil de dissimular.

O numero de trabalhadores presentes, simultaneamente, sobre o canteiro é pouco elevado; a tonelagem de material necessário é, relativamente, pequena e o seu transporte póde ser escalonado, durante todo o tempo de duração da construção.

Os abrigos em galeria de mina oferecem a grande vantagem de serem utilizados nas suas diferentes fases de construção.

Com exceção de uma casamata, desembocando em uma escarpa abrupta ou em talude de córte de estrada, o abrigo em galeria de mina, é, em geral, passivo.

Para ter um elevado gráo de resistência, o abrigo deve ser profundo, em consequência, exige um certo tempo para a saída dos elementos que o ocupam.

O uso dos abrigos em galeria de mina, na frente das posições, é contra-indicado, por esta razão.

IV — *Localização e natureza dos abrigos nas diferentes posições e linhas.*

Posição de postos avançados.

Os abrigos localizados nesta posição, salvo os destinados as reservas, que podem, as vezes, ser em galeria de mina, são abrigos superficiais e, em geral, ligeiros.

Os abrigos à prova não podem, comumente, ser construídos sobre uma posição de postos avançados, devido a proximidade do inimigo e da dificuldade de transportar os materiais necessários a sua construção.

Se, por exceção, decide-se construí-los, é necessário evitar, que possam ser utilizados pelo inimigo, no caso da perda da posição; neste caso, deve ser prevista a sua destruição com auxílio de explosivos.

Posição de resistência.

Todos os abrigos da posição de resistência devem, em principio, ser a prova dos projectis da artilharia pesada inimiga.

Mas, considerando que estes abrigos são de construção demorada, de longa duração e devem ser utilizados progressivamente, é necessário sempre substituí-los, momentaneamente, por abrigos ligeiros.

Na zona da linha principal de resistência, os abrigos à prova são, em principio, à céu aberto, de preferência concretados, permitindo uma ocupação rápida dos locais de combate.

Na zona da linha de apoio, pôde-se construir abrigos à prova em galeria de mina, mas, como esta linha pôde ser transformada, eventualmente, em linha principal de resistência, convem prever alguns abrigos concretados, para os órgãos mais importantes da defesa.

Na zona da linha de deter, os abrigos à prova são, quasi sempre, construídos em galeria de mina.

V — *Tipos de abrigo em função da sua capacidade.*

A capacidade dos abrigos deve ser considerada em função de sua protecção e de sua dissimulação.

Os abrigos ligeiros sob parapeito, simplesmente protegidos contra os estilhaços ou projectis de fraco calibre, construídos nas linhas avançadas, não devem conter mais que dois ou tres ocupantes.

Os abrigos com estrutura de madeira tosca ou em chapas de ferro ondulado, protegidos por uma camada de madeira roliça, são construídos, seja para meio grupo de combate seja para um grupo completo.

Os abrigos em galeria de mina têm uma capacidade que varia,

Assinantes – Atenção

A Assembléia Geral Ordinária realizada em 25 de Fevereiro p. p., deliberou que, a partir dessa data, sejam os seguintes os preços das assinaturas:

Associados da Cooperativa . . .	Cr\$ 30,00 — ano
Assinaturas renovadas	Cr\$ 45,00 — ano
Assinantes novos	Cr\$ 60,00 — ano

— x —

Leiam o Cap. II e o artigo 11.º dos Estatutos da Cooperativa Militar Editora e de Cultura Intellectual “A DEFESA NACIONAL”, os quais foram publicados na Revista do mês de Setembro de 1943, e nos remetam a fórmula no verso deste, devidamente preenchida, para que possam auferir das vantagens do sistema cooperativista e também se constituírem como parte integrante de uma associação que edita a mais bem cuidada Revista sobre assuntos militares.

Não vacile, mande-nos sem demora a sua proposta.

Cooperativa Militar Editora e de Cultura Intelectual

"A DEFESA NACIONAL"



Proposta para Associado:

(Art. 13 do Cap. II)

Nome: -

Natural de

Cidade

Estado Civil

Data do Nascimento

Profissão

Guarnição

Data:

Assinatura: -

(Firma reconhecida)

OBSERVAÇÕES:—

- a) Remeter 2 fotografias 3x4.
- b) Tabelião em que tem firma reconhecida, aqui no Rio, caso não possa reconhece-la no local onde está servindo.
- c) A importância das QUOTAS-PARTES deverá ser remetida em vale po tal.

de um grupo, sobre a linha de apoio a um pelotão, mesmo uma companhia, sobre a linha de deter.

Os abrigos concretados são construídos com capacidade para um grupo sobre a linha principal.

Sobre as linhas menos avançadas, sua capacidade pôde corresponder a um pelotão.

Emfim, os abrigos de maior capacidade não são admissíveis, senão sob a condição, que todas as precauções tenham sido tomadas, para evitar aos ocupantes a surpresa do ataque inimigo, para isso é necessário:

- serem afastados da frente;
- terem um dispositivo de espreita;
- terem saídas múltiplas;
- prever a defesa das vias de acesso.

VI — *Organização tendo em vista o combate.*

Todo abrigo deve prestar-se:

- à organização do alarme (posto de espreita, fazendo corpo se possível, com o abrigo);
- à saída dos ocupantes antes que o inimigo tenha logrado atingir as entradas do abrigo (saídas numerosas e fáceis instalações de combate tão próximas, quanto possível, da posição de espera no interior do abrigo).
Esta condição é realizada, no seu mais alto grau, nos abrigos ativos;
- à defesa própria, que pode ser:
 - exterior (organização de travezes próximos, saídas em pleno campo, disfarçadas, para os contra-ataques);
 - interior (defesa interior das entradas, escadas e galerias).

VII — *Organização tendo em vista a habitabilidade.*

Disposições que se devem tomar desde o início da construção de um abrigo:

- contra a invasão das águas de infiltração (poços e bombas especiais de evacuação) e contra as águas de chuva, que podem penetrar pelas entradas (soleiras elevadas, valetas, etc.);
- Para a ventilação natural (chaminés) ou, então, artificial (ventiladores);
- para a iluminação (elétrica, si possível).

Proteção contra os gases.

A proteção dos abrigos contra os gases é realizada nas seguintes condições:

Abrigos-filtros.

Os abrigos-filtros são abrigos cuja provisão de ar interior, pôde ser renovada, por uma tomada do exterior.

O ar é aspirado por um ventilador e, antes de penetrar no abrigo, atravessa um filtro, que absorve ou neutraliza os gases de combate.

O filtro é constituído por uma camada de terra vegetal ou por uma caixa filtrante.

Por outro lado, o ventilador cria, no interior do abrigo uma compressão, que impele para o exterior o ar viciado pela respiração e impede ao mesmo tempo a entrada do gás.

A organização dos abrigos-filtros é delicada e minuciosa; só deve ser empregada nos abrigos importantes e bastante longe do inimigo, para serem mantidas em perfeito estado de funcionamento.

Abrigos com filtro em terra vegetal.

A terra vegetal tem um notavel poder de fixação para certos gases nocivos, por exemplo: o cloro e os fosfogenio.

Uma terra é tanto mais eficaz quanto maior é o seu teor em materiais orgânicas, mas, uma terra pobre (2% de materiais orgânicos) possui ainda um certo poder de fixação, nada desprezível.

As terras proprias para cereais e de hervas mirradas são mediocres, como filtros.

A terra com húmus e a do interior da mata são as melhores.

Utilizar somente a terra que se acha ao nivel das raizes.

O filtro deve ter, pelo menos:

- 2 metros quadrados de superficie e 0m.35 de espessura, si fôr constituído com terra muito rica, contendo, pelo menos 10% de materias orgânicas e de 20 à 40% de humidade;
- 4 metros quadrados de superficie e 0m.50 de espessura si fôr constituído com terras pobres, 2 à 4% de materias orgânicas.

O débito do ventilador, ligado ao filtro, não deve ultrapassar a capacidade de absorção do mesmo; nessas condições, manter este débito sensivelmente inferior a nove litros por minuto e por decimetro quadrado de superficie filtrante, quando a terra vegetal é muito rica.

Para um filtro de quatro metros quadrados de superfície, o débito do ventilador deve ser de $3, m^3 600$, por minuto.

O filtro pôde ser colocado no exterior ou no interior do abrigo. Os filtros colocados no interior dos abrigos, são melhor protegidos.

Filtro exterior.

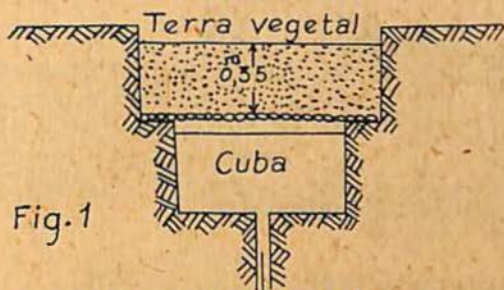


Fig. 1

Tomada de ar do ventilador.

Filtro exterior. (fig. 1).

O filtro exterior compõe-se de um fosso de $0m.70$ à $0m.80$ de profundidade e com a superfície determinada pelas considerações anteriores.

O fosso é excavado no sólo nas proximidades do abrigo e posto em comunicação com este por intermédio de uma canalização subterrânea de 4 à 6 decímetros quadrados de seção.

Na parte média se faz um assoalho, com caniçadas ou fachinas, sobre ele coloca-se a camada de terra vegetal, ocupando toda a superfície do fosso e comprimida com os pés, principalmente, nas bordas.

A espessura da camada de terra vegetal é de $0m.35$.

O ventilador será instalado na extremidade da canalização, que parte da cuba.

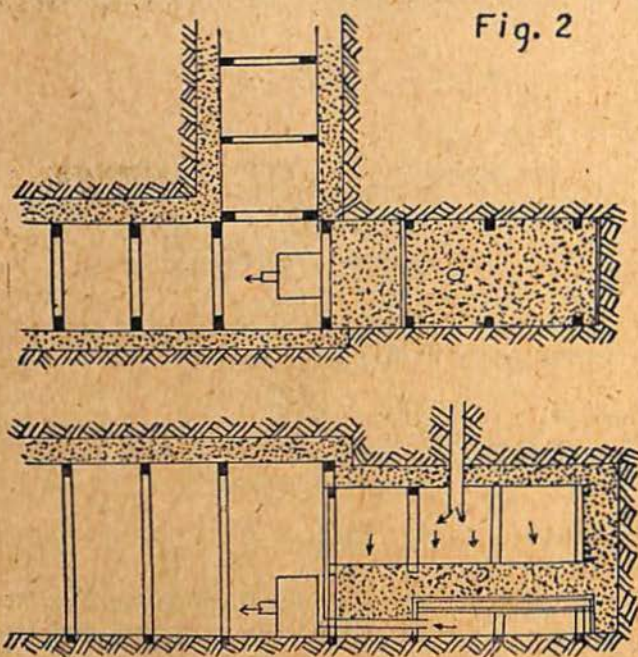
Filtro interior.

A figura 2 representa um filtro instalado em um elemento especial de galeria, no mesmo nível que o sólo de um abrigo em galeria de mina, sendo o ar aspirado do exterior por meio de uma chaminé.

Pôde-se, igualmente, construir de modo semelhante, um filtro interior, em um abrigo betonado.

Tomada de ar. — A tomada de ar é constituída por uma chaminé, vertical ou inclinada, de acôrdo com as condições locais.

Filtro interior.



A chaminé poderá ser em tubo de ferro ou em madeira, porém, perfeitamente aderente ao terreno, para evitar as infiltrações de gás.

Ha vantagem em desembocar esta chaminé em um ponto elevado do terreno, onde o teor de gás é, geralmente, menos elevado, ou melhor, desembocar junto de um tronco de arvore, colocando o cano no seu prolongamento e perfeitamente ligado ao mesmo.

Por este processo assegura-se o seu disfarce e proteção.

Cuidados a tomar para a colocação e conservação dos filtros na terra.

Proteger o filtro com uma camada de terra e não utilizar paredes de madeira ou metal.

Peneirar a terra para retirar todos os detritos vegetais ou pedras grandes, que poderiam determinar uma fissura no filtro.

Não se deve utilizar a terra depois de uma chuva abundante.

Verificar se a massa de terra, que constitui as paredes do filtro, está, suficientemente, homogênea e não contém no interior pedaços de

madeira, raízes grossas, etc, ao longo das quais se poderiam produzir fugas.

Perver uma proteção do filtro contra as águas de enxurrada, que o poderiam danificar.

Tomar precauções contra os orifícios cavados por animais diversos, por exemplo: minhocas, ratos, etc.

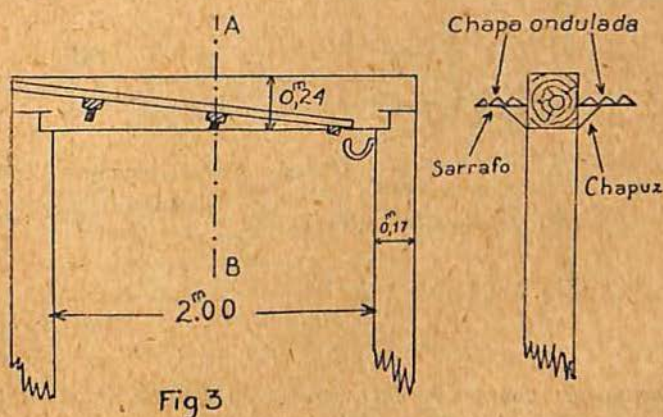
Substituir a terra do filtro, após cada ataque pelo gás.

Proteção contra a agua.

A drenagem dos abrigos merece atenção especial.

Para impedir a infiltração da agua nos abrigos, estabelece-se, no momento da construção, no aterro, si se trata de um abrigo em excavação a céu aberto, ou sobre o sólo natural, si se trata de um abrigo em galeria de mina, uma cobertura, ligeiramente inclinada, de papelão alcatroado, pixado ou de zinco ondulado.

Para assegurar a evacuação das águas de infiltração ou de condensação, fazem-se desde a terminação do abrigo, instalações especiais cujo tipo pode variar conforme o dispositivo do abrigo, e os materiais disponíveis.



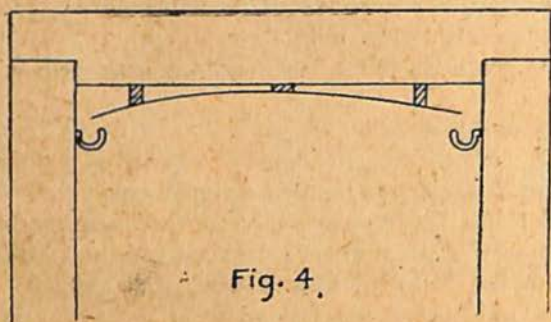
Por exemplo:

Praticam-se sôbre cada vertical da verga dois entalhes a serrote de 1 centimetro de profundidade com inclinação de 1/10, aproximadamente, segundo o comprimento da verga e, ligeiramente, inclinados para o alto, como mostra a figura 3.

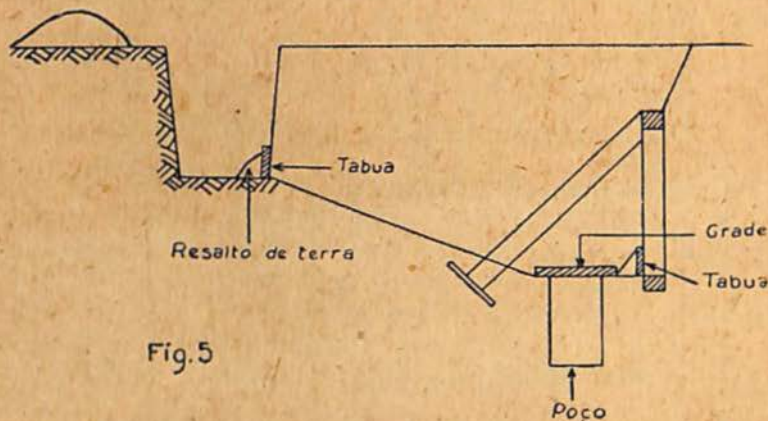
Prendem-se, nessas ranhuras, folhas de zinco, onduladas e leves, calefetadas com barbante.

Uma calha longitudinal recebe as águas e as conduz para o poço colocado na extremidade de uma das descidas.

O poço é coberto por uma grade e esgotado por meio de bomba ou balde.



Fixam-se as chapas sôbre a verga, no caso da figura 4, arqueando-as ligeiramente, afim de escoarem as águas, para duas calhas longitudinais, presas às ombreiras.



Os abrigos de chapas de ferro ou de folhas de zinco onduladas, quando dotadas de folhas de cumieira, estão a coberto das infiltrações.

Afim de impedir, que as águas coletadas pelas trincheiras ou comunicações enterradas penetrem nos abrigos:

- cria-se na origem da normal anexa, que conduz à entrada do abrigo, um resalto de terra de 20 centímetros de altura, mantido por uma tabua colocada atravessada (fig. 5);
- instala-se na entrada um poço coberto por uma grade e faz-se, no primeiro caixilho, um resalto análogo ao descrito acima.

O enxugo dos abrigos cuja ocupação não deva ser permanente e construídos em terreno pouco permeável exige precauções especiais:

- si possível, escoamento natural das águas por uma entrada ou um ramal com inclinação para o exterior;
- visitas frequentes e evacuação artificial das águas.

A necessidade destas medidas para a conservação dos abrigos pode influir na escolha dos locais para os mesmos.

VIII — *Conservação das obras.*

A bôa conservação das obras de uma frente organizada é de grande importância, porque interessa ao mesmo tempo o valor militar das posições e a conservação dos efetivos empenhados no combate.

Causas de estragos das obras.

As causas principais de estragos das obras são:

- as intemperies (chuvas, geadas, etc.);
- o bombardeio;
- o desgaste normal, devido ao uso e ao emprego de materiais pouco duráveis;
- a vegetação.

- a) — *Intemperies.* — Os taludes das comunicações enterradas esboroam-se sob o empuxo das terras húmidas ou sob a ação da água, que se estagna do fundo da excavação.

Para diminuir a importância dos trabalhos correspondentes de conservação, é preciso:

- manter os taludes com declives suaves ou revesti-los;
- evacuar as águas.

Os trabalhos de conservação das estradas e caminhos merecerão carinho especial.

Os abrigos devem ser garantidos contra as águas exteriores e contra as águas de infiltração.

- b) — *Bombardeio.* — Os estragos ocasionados pelo bombardeio são reduzidos, ao mínimo, por uma bôa concepção da organização e uma bôa execução técnica das obras.

Os efeitos sôbre as comunicações e as redes de arame são, entretanto, consideráveis; as reparações devem ser feitas à medida que forem necessárias, sem se esperar que o tempo ou as intemperies aumentem as avarias.

- c) — Desgaste. — O desgaste que chega ao ponto de necessitar reparações só se faz sentir nas comunicações de circulação intensa.
- d) — A vegetação. — Os estragos causados pela vegetação são originados pelas raízes de algumas espécies de vegetais, que resecam as terras e as desagregam.

Regras gerais para a conservação.

As regras essenciais à observar são as seguintes:

- organização da vigilância;
- repartição nítida das missões (delimitação precisa das zonas de conservação);
- continuidade nos trabalhos de conservação;
- providencia no momento da construção (revestimento, evacuação das águas, etc.);
- ação do comando em todos os planos de conjunto (plano de evacuação das águas);
- especialização da mão de obra nos diversos trabalhos.

Numa posição desocupada, os trabalhos de conservação são, relativamente, pouco importantes se as comunicações enterradas foram sómente traçadas e iniciadas, se os abrigos foram bem construídos, se a evacuação das águas foi judiciosamente preparada e se a vigilância foi organizada em tempo útil.

“COBRAZIL”

COMPANHIA DE MINERAÇÃO E METALURGIA “BRAZIL”

Engenheiros Construtores

Representantes exclusivos dos produtos industriais da
Westinghouse Electric International Co., de New York

Av. Almirante Barroso, 81-10º

Tel. 42-8150

RIO DE JANEIRO