

O novo material de pontes. Testes realizados em manobras

Tradução de um artigo publicado no "THE MILITARY ENGINEER" de Dezembro de 1943, de autoria do Tenente Cel. Leigh C. Fairbank Jr., feita pelo

Cap. NEWTON FARIA FERREIRA

Durante as ultimas manobras realizadas em Louisiana no ano de 1943, foram feitos, provavelmente, os melhores testes em campanha com o recentemente desenvolvido equipamento de transposição de cursos d'água. A maioria deste equipamento vinha precisamente de ser fornecido às unidades participantes das manobras, sendo ainda desconhecidas as suas possibilidades reais, a sua maneabilidade, o tempo necessário à construção e suas aplicações.

O material de pontes organico do Batalhão de Engenharia Divisionário consistia de 6 PORTADAS DE INFANTARIA (1), compreendendo cada uma :

- 6 botes de assalto M2
- 1 motor de popa de 22 H. P.
- 16 braçadeiras de rodapé, tipo Sargento.
- cordame, estacas, etc.

NOTAS DO TRADUTOR

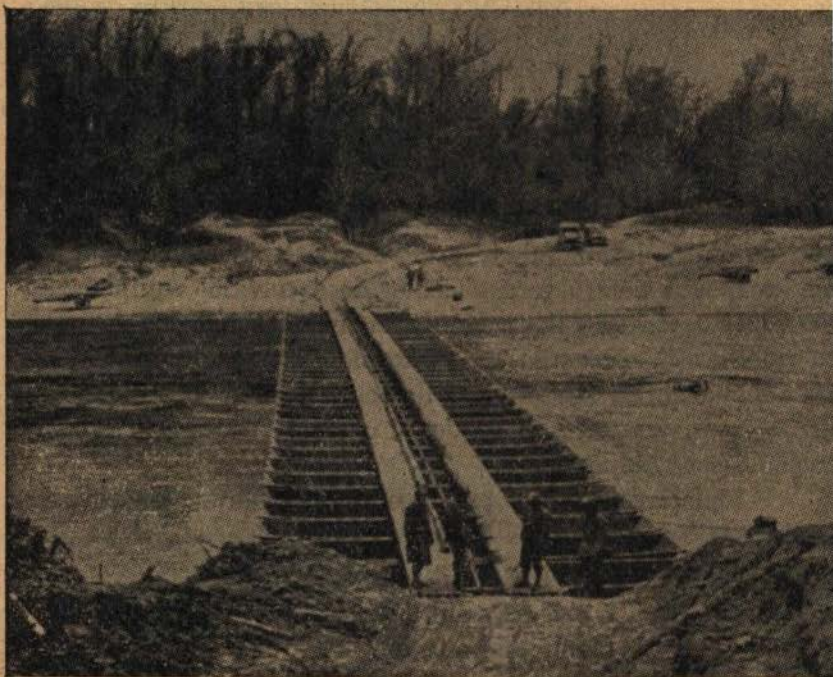
(1) — Segundo informações recebidas ultimamente é a seguinte a dotação de material de transposição de cursos d'água no B. E. divisionario:

- 15 botes pneumáticos de reconhecimento
- 18 botes pneumáticos de 6 t
- 14 botes de assalto M2.

No material do B. E. não estão incluídas as portadas de Infantaria, as quais passaram a fazer parte das Cias. Leve de Equipagens e Btl. Pesado de Portoneiros, do escalão Exército.

Esse material era transportado pela Cia. Extranumerária, em seis caminhões de 2,5 ton. e seis reboques de 2 rodas. Em complemento ao mesmo, dispunha ainda o B. E., em cada uma de suas três Cias. de Engenharia, mais

- 6 botes pneumáticos de 6 t. e
- 3 botes pneumáticos de reconhecimento, para 3 homens material êste transportado em tres reboques de 2 rodas.



Ponte reforçada construída com as portadas de Infantaria. Cumprimento: cerca 70 ms. capacidade carga.

PORTADAS DE INFANTARIA

As manobras se realizaram ao Oeste de Louisiana, ao longo do rio Sabina. Nessa região poucas eram as praias e margens acessíveis aos pesados reboques e veículos motorizados das equipagens de pontes das Cias. Leve de Equipagens e do

Btl. Pesado de Pontoneiros. Sentiu-se então a necessidade de fazer-se uso das portadas de Infantaria em uma ponte leve, a qual asseguraria uma travessia mais rápida aos veículos e abastecimentos que o processo descontínuo de transposição empregando botes e portadas.

Varias dessas pontes foram lançadas sôbre o rio Sabina, tendo os trabalhos para seu lançamento sido iniciados logo após a travessia das primeiras vagas em botes de assalto, empregando-se, evidentemente, os mesmos botes usados nessas operações. O numero desses botes foi grandemente aumentado pela adição de unidades leves e pesadas de Pontoneiros à Divisão (2).



Fixação das vigas ao bote.

Uma dessas pontes foi reforçada para que ficasse assegurada a passagem dos veículos da Artilharia média. O reforçamento consistiu na inclusão de um pontão formado por dois botes M2, no meio de cada lance. Ficou provado que a ponte

(2) — Possivelmente as Cia. Leve de Equipagem e Btl. Pesado de Pontoneiros, do escalão Exército.

assim reforçada permitia a passagem segura de todas as cargas H-10 (3). A ponte regulamentar construída com esse material pode, com segurança, suportar o caminhão semicaterpillar de 9 ton. A única dificuldade encontrada na travessia da ponte com veículos da classe H-10, deu-se na passagem do "jeep anfíbio". Esse veículo é muito baixo o que fez com que as braçadeiras de rodapé, no meio da ponte, batessem no fundo do mesmo (4). Esse inconveniente foi removido pela abertura de um entalhe nas vigotas de rodapé e o encaixe da extremidade da braçadeira, neste entalhe.

Vários métodos de construção foram experimentados sendo o que vem descrito a seguir o julgado mais fácil e mais eficiente. Escolhido no reconhecimento o local da ponte, foi designado um ponto para reunião dos botes M2, após a operação de travessia. Assim que a outra margem viu-se "limpa do fogo das armas portáteis inimigas", foi estendido, cruzando o rio no local da ponte, um cabo de aço de $\frac{3}{8}$ " de diâmetro. Simultaneamente equipes de Engenharia iniciaram os trabalhos de preparo das margens e construção dos caminhos de acesso.

(3) — Segundo uma tabela de cargas, norte-americana, na categoria H-10, estão compreendidos:

Veículos	peso bruto t	Observações
Caminhão de 1,5 t, com reboque de 1 t	7	Passagem assegurada
Caminhão de 1,5 t, rebocando obuz 15 mm	8	"
Trator tipo D-4, com lamina	7	"
Carro blindado, leve, M8	8	"
Caminhão de 2,5 t, com reboque de 1 t	10	"
Caminhão de 2,5 t, rebocando obuz 105 mm	10	"
Caminhão semicaterpillar, M2	9	"
Outros veículos abaixo de 10 ton.	—	"
Auto-patrol (motor grande)	11	Passagem possível com cautela.
Caminhão de 4 Ton, socorro,	11	

(4) — Na construção da ponte com botes M2 e painéis de taboleiro, o rodapé é colocado no meio da ponte e as braçadeiras, — tipo sargento — invertidas. Estas abarcam a vigota do rodapé, o painel de taboleiro e o vergalhão do bote (TM 5-272).

Ao mesmo tempo, também, eram trazidos à frente os caminhões transportando os painéis de taboleiro, braçadeiras, etc. e descarregados nas proximidades do primeiro encontro.

A construção da ponte processou-se do seguinte modo: montado o primeiro lance, foi o flutuante ancorado ao cabo de aço, e da outra margem, por uma corda trazida ao largo; um segundo lance de painéis foi emendado aos primeiros e sob eles introduzido o segundo pontão (2 botes M2 ligados); do mesmo modo que anteriormente, o conjunto foi puxado ao largo e ligado um terceiro lance de painéis aos anteriores; e assim por diante, até a cobertura de todo vão.



Ligação dos painéis em puros metálicos

Observa-se que este processo de lançamento tem muita analogia com o normalmente utilizado com as passadeiras de equipagens modelos 1935 ou 1938. Foi verificado que o mesmo é muito superior ao dos pontões sucessivos” comumente usados nas pontes de equipagem, leves e pesadas. Quanto ao reforçamento foi julgado mais simples executá-lo durante a construção da ponte, que após a sua conclusão.

Deve-se dar um cuidado muito particular ao cabo de ancora. O mesmo deve ser preso acima da superfície das águas, si possível a cerca de 1,20 a 1,50 m. Deve ficar imediatamente acima da extremidade à montante dos suportes. O emprego desse cabo é imprescindível em rios de correnteza forte. Ele só mantém a ponte, como também previne contra imersão, a extremidade do pontão. Os lances de encontros também merecem uma atenção especial; chegou-se a conclusão que um simples cavalete portatil semelhante aos usados nas velhas equipagens de 1869 resolvia a questão.

EMPREGO DE BOTES PNEUMÁTICOS

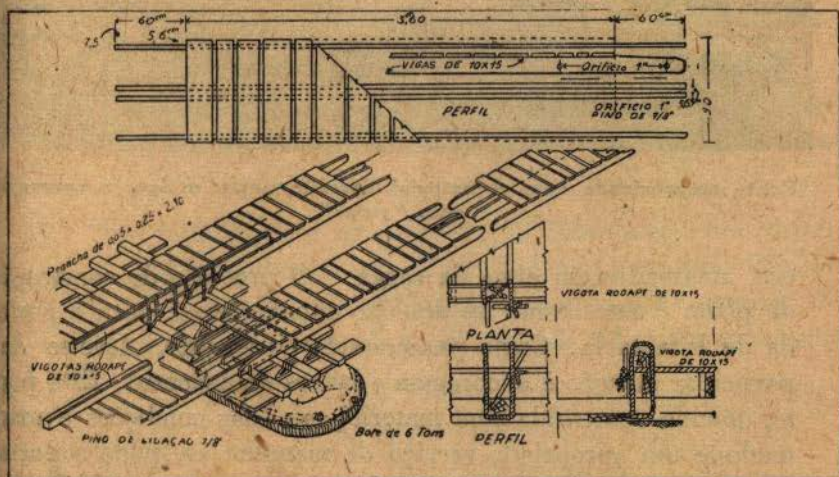
Os botes pneumáticos de 6 t (5) não foram considerados como sendo um material extra de transposição. Eles proporcionam, naturalmente, meios de atravessar homens e material leve, em pontes e portadas, utilizando-se taboleiros improvisados, tão bem quanto as pontes reforçadas feitas com os botes M2. Entretanto a obtenção de material para o taboleiro é mais penosa do que parece e sua construção, mesmo usando pranchões e vigotas das equipagens de pontes, apresenta resultados não tão satisfatórios. Os reboques de duas rodas que carregam êsses botes, proporcionam um meio de transportar o material para o taboleiro, da portada ou ponte a ser improvisada, porém sente-se a necessidade de se dispor de um taboleiro mais simples, já prefabricados e distribuídos juntamente com os flutuantes. Foi com essa ideia em mente, que o B. E. projetou e construiu o material abaixo descrito, transportando-o para as manobras, ficando constatado o seu inestimável valor não somente para emprego com os botes pneumáticos, mas

(5) — O bote de 6 ton. mede: 6,0x1, 80x0,60 m, sendo esta última dimensão, o diâmetro do tubo. Na parte central abriga um cilindro, do mesmo diâmetro, para aumentar a capacidade de carga e melhor distribuição das mesmas quando empregado como suporte de ponte ou portada.

tambem no reforçamento de pontes, travessias de pequenos rios e canais e passagem de trechos pantanosos.

Obteve-se a rigidez do bote pneumático pela colocação de 6 pranchas de 0,50 x 0,25 x 2,10 m. perpendiculares ao seu eixo. Por cima dessas pranchas foram colocadas 3 vigotas medindo 0.10x0.15x3.60 m, dispostas por sobre o bote em cima dos cilindros, no sentido de seu maior comprimento. Todas estas três vigotas foram mantidas em seus lugares pelas correias de lona existentes ao longo do bote.

Foi desenhado tambem um painel de taboleiro, à semelhança dos paineis das portadas de Infantaria e do das passadeiras de equipagem. O mesmo compreende quatro taboas, de secção 0.05 x 0.15 m, de cutelo, servindo como vigamento, cobertas por um piso formado por travessas dispostas perpendicularmente às vigas e fixas a estas por 12 parafuzos de 3". As vigas avançam 0,60 m em cada extremidade além do piso e são dispostas de tal modo, que é possível a ligação de quaisquer dois paineis, entre si. As suas extremidades são perfuradas ($\varphi = 1''$) para introdução de pinos feitos em vergalhão de ferro ($\varphi = 7/8''$) que servem para fixá-los um ao outro.



PAINEL DE TÁBOLEIRO PARA A PONTE COM BOTES PNEUMÁTICOS DE 6 TONS

Assim, para a ponte de bote de assalto M2 é também empregado internamente um rodapé, os quais são mantidos em posição por cordas de $\frac{3}{4}$ " de diametro e um páo de arrocho, a qual abarca a vigota de rodapé, a viga externa do painel e uma das vigotas em cima do flutuador. Este material pode ser computado na seguinte proporção para cada bote :

- 6 pranchas de 0,05x0,25x2,10
- 3 vigotas de 0,10x0,15x3,60 m
- 2 vigotas de 0,10x0,15x3,60 m (rodapé)
- 2 paineis de taboleiro, de 0,90x3,60 m.

Verificou-se que o equipamento para cada dois flutuadores isto é, um lance, pode ser facil e compactamente carregado num mesmo reboque, colocando-se os botes, dentro de seus sa-



Ponte empovizada com o material descrito neste artigo, e carregada com "jeeps".

cos, amarrados em cima da carga. O processo de construção da ponte é semelhante ao descrito anteriormente para a portada de Infantaria. Como para aquela construção, deve-se dar particular atenção à ancoragem e lances de encontro. Esta ponte, quando construída com material em boas condições e mantendo-se um apropriado serviço de manutenção, pode suportar com segurança até a passagem de compressor de ar de 8 t.

CONCLUSÕES

As portadas de Infantaria proporcionam material extremamente eficiente para a construção de uma ponte leve (6). Com efeito:

1 — Os trabalhos preliminares podem ser realizados na primeira fase da travessia de um rio. Os mesmos não são maiores que aqueles para a construção da passadeira de equipagem.

2 — A utilização dos botes de assalto empregados na travessia forçada faz economizar o considerável tempo gasto na descarga dos pontões de seus meios reboques, mesmo os de 10 t.

3 — O material em si possui muito maior maneabilidade que as equipagens metálicas e desse modo ficam de muito aliviadas as características das estradas a serem utilizadas na travessia.

A adoção de algum tipo de equipamento semelhante ao descrito acima para uso com os botes pneumáticos apresenta inúmeras vantagens. Assim:

— deverá permitir o emprego proveitoso desses flutuantes,

— deverá proporcionar um meio adequado de resolver inúmeros problemas de estradas à Engenharia divisória e, finalmente,

em ligações com as portadas de Infantaria, ora distribuídas, deverá tornar possível que a própria Divisão disponha organicamente de cerca de 120 metros de ponte com capacidade de suporte suficiente para seus "teams de combate".

(6) — Esta classificação "LEVE", não é a mesma dos nossos regulamentos.