

O Bote de Assalto M2 e as Portadas de Infantaria

1º Ten. JACKSON PITOMBO CAVALCANTE,
do 5º B.E.

Uma breve explicação.

Para não faltar à verdade, transgressão disciplinar que jamais cometi, nem mesmo nos idos tempos de recruta da então Companhia-Escola de Engenharia, quero declarar aos meus respeitáveis leitores que o presente artigo não é de minha lavra, propriamente, e sim um condensado de diversos polígrafos sobre o assunto.

PRELIMINARES

Como para estudar a Portada de Infantaria eu terei, forçosamente, que estudar os seus elementos constitutivos, iniciarei esse estudo pelo elemento fundamental: o suporte.

Pontão — Formado pela conjugação, pôpa a pôpa, de dois botes de assalto M2. O bote de assalto M2 é de madeira compensada, tipo barcaça (largo e chato), com pôpa quadrada, fundo chato e proa ligeiramente adelgada. Possui em ambas as bordas da pôpa um dispositivo de ligação que permite a conjugação de dois botes para formar o pontão. O fundo é protegido, internamente, por um xadrez de madeira e, externamente, por cinco patins cobertos por uma fina chapa de ferro. Nos verdugos do bote existem dois fixadores e espaçadores de painéis para serem utilizados quando os botes forem empregados como suporte de ponte ou passareira. As extremidades e os cantos do bote são protegidos por cantoneiras de latão.

Dimensões:

Comprimento.....	4,064 m
Largura máxima.....	1,625 m
Altura máxima.....	0,635 m
Peso aproximado.....	210 kg

Deslocamentos:

Com uma borda livre de 0,10 m.....	2.400 kg
Com uma borda livre de 0,20 m.....	1.800 kg

Possibilidades:

Um bote de assalto M2 pode transportar, com segurança, qualquer das seguintes cargas, além da sua guarnição constituída por 3 elementos de Engenharia:

1 — Uma esquadra de 12 homens armados individualmente e com equipamento de combate.

2 — Duas esquadras de Metralhadora Leve (10 homens), com duas Metralhadoras Leves calibre .30 e 20 caixas de munição.

3 — Uma esquadra de Metralhadora Pesada (7 homens), com uma Metralhadora Pesada calibre .30 e 13 caixas de munição.

4 — Uma esquadra de Metralhadora Browning (7 homens), com uma Metralhadora Pesada calibre .50 e 4 caixas de munição.

5 — Duas esquadras de Morteiro de 60 mm (10 homens), com dois Morteiros de 60 mm e 72 granadas.

6 — Uma esquadra de Morteiro de 81 mm (7 homens), com 1 Morteiro de 81 mm e 50 granadas.

Conjugados 2 botes pelos verdugos, pode-se transportar um canhão antitanque de 37 mm com a sua esquadra de 5 homens e 100 granadas de munição, além da guarnição de Engenharia.

Navegação:

A guarnição do bote é de 3 praças de Engenharia. Um deles é o piloto, que ajoelhado na pôpa dirige o bote. Os outros dois são os

remadores que se vão ajoelhar, um em cada borda, próximos da proa. Quando transportando tropa, a guarnição é aumentada de 8 homens dos próprios que estão sendo transportados.

Transporte :

Normalmente, um bote M2 é transportado por 8 soldados, havendo um graduado como Chefe da Turma (Pilôto).

Transporte em terra :

Quando utilizado como meio descontinuo simples numa travessia à viva força, dez a doze soldados dos que vão ser transportados, equipados para o combate, transportam o bote em terra, conduzindo, ainda, as armas especiais, munição e equipamento para a navegação (palamenta). O bote é transportado emborcado (fundo para cima) até o local da travessia, onde, então, é invertido e lançado na água. O pilôto (chefe da turma) dará as seguintes vozes para o transporte :

1 — "A braço" — Os 10 (12) soldados seguram as empunhadouras respectivas existentes no verdugo.

2 — "Firme" — Os soldados levantam o bote.

3 — "Em frente" — Os soldados caminham em direção ao ponto da travessia.

4 — "Alto" — Os soldados param.

5 — "Colocar o bote em terra" — Os soldados invertem o bote e o colocam em terra.

Um quarto soldado de Engenharia, que somente atua como guia, é acrescido à guarnição, se o bote tiver de fazer mais de uma travessia. O guia permanece na margem de partida, a fim de auxiliar a guarnição do bote a voltar ao ponto de embarque e apresentar-se, no regresso, para orientar até o bote a turma seguinte da infantaria, que vai atravessar.

Transporte em viatura :

Para o transporte em viatura os botes são empilhados uns sobre os outros, fundo para cima. Eles podem ser transportados em caminhões de 1,5 tonelada (Q.T.) ou

reboques sobre duas rodas. Cada Q.T. transporta, com segurança, 7 botes sem ser necessário retirar os cajados.

Cuidados :

Os botes M2 são menos rústicos do que os tipos mais pesados e, por isso mesmo, devem ser manejados com cuidado. Os fixadores e espaçadores ou, simplesmente, limitadores de painéis, quebram-se muito facilmente. Deve-se evitar que os painéis do taboleiro caiam bruscamente sobre as bordas do bote. Não se deve jogar nenhum material no fundo do mar.

Armazenagem :

Os botes devem ser armazenados em baixo de uma cobertura, protegidos do sol e do tempo. Antes de serem armazenados devem ser limpos e postos a secar na sombra. Devem ser inspecionados e, se possível, reparados e pintados. Se o espaço para a armazenagem é limitado, os botes devem ser guardados em pilhas nunca maiores de 12 botes. O 1º bote de uma pilha deve ser sobrelevado por calços, permitindo, assim, livre circulação de ar.

Emprego :

Os botes de assalto M2, são botes leves, de fácil transporte, largamente empregados na travessia dos primeiros elementos de assalto numa transposição à viva força. São muito empregados, também, nas Portadas de Infantaria e como suporte de pontes e passarelas.

Distribuição dos botes pela Infantaria :

Os botes de assalto M2 são distribuídos de forma que a Infantaria atravesse um curso d'água por unidades táticas.

Para transportar um Pelotão de Infantaria são necessários 4 botes ; um por G.C. e um para o Comando do Pelotão. Esses botes constituem um grupo de botes.

Para transportar uma Companhia de Fuzileiros são necessários 17 botes ; 4 botes para cada Pelotão de fuzileiros e 5 botes para o Comando da Companhia e o Pe-

lotão de Engenhos. Os 17 botes são normalmente organizados em 4 grupos de botes, um para cada Pelotão de Fuzileiros e um para o Comando da Companhia e o Pelotão de Engenhos.

Para transportar um Batalhão de Infantaria com 2 Companhias de Fuzileiros em 1º escalão e 1 em reserva, são necessários 34 botes.

Estes 34 botes são utilizados como se segue:

Na 1ª vaga:

17 botes para a 1ª Cia. de Fuzileiros.

17 botes para a 2ª Cia. de Fuzileiros.

Na 2ª vaga (quaisquer 21 dos 34):

15 botes para a Cia. de petrechos pesados.

2 botes para o destacamento da Cia. de Comando do Batalhão.

Nas vagas subsequentes, a proporção que os botes ficam disponíveis:

19 botes para a Cia. de Fuzileiros em reserva e o destacamento de Saúde do Batalhão.

5 botes para a Cia. de Comando do Batalhão menos os destacamentos.

A distribuição, juntamente com 3 botes para o pelotão de Engenharia que acompanha o avanço da Infantaria, completará 71 botes para cada R.I. ou 142 para a Divisão. As necessidades em tropas de Engenharia são de um Batalhão menos um pelotão para cada R.I.

Os meios de transporte do Batalhão atravessam o curso d'água em Portadas ou sobre as Pontes de Equipagem.

Painel — Destina-se a formar o taboleiro da Portada. É de madeira compensada, tendo de comprimento total 4,267 m, de altura 0,178 m e de largura 0,951 m. A parte coberta tem 3,657 e de cada extremidade sobram 6 pontas de vigotas (prolongas) dispostas alternadamente, a fim de facilitar a ligação de 2 painéis. Cada painel pesa, aproximadamente, 210 kg.

Pino de união de painéis — Destina-se a fixar 2 painéis. Cada painel dispõe de 2 pinos de ligação. É de aço, resistente à corrosão, tendo a forma de um "L" e apresentando as seguintes dimensões:

Comprimento do pino...	0,951 m
Comprimento do puxador	0,127 m
Diâmetro.....	5/8"

Pino de união de botes — Destina-se a conjugar, pópa a pópa, dois botes. É de aço, resistente à corrosão, tendo a forma aproximada de um "J" e apresentando as seguintes dimensões:

Comprimento do pino...	0,620 m
Comprimento do puxador	0,130 m
Diâmetro.....	1/4"

Vigota de rodapé — Destina-se a constituir o "rodapé" das portadas. Aumenta a capacidade de suporte das mesmas e impede que as viaturas escorreguem para fora dos painéis. É uma viga de madeira compensada, de secção retangular, apresentando as seguintes dimensões:

Comprimento.....	3,657 m
Espessura.....	0,101 m
Altura.....	0,152 m

A vigota pesa, aproximadamente, 40 quilos.

Grampo de rodapé — Destina-se a fixar o rodapé e os painéis às bordas dos botes. Pesa, aproximadamente, 4 quilos e meio.

Amarra — É uma simples corda e destina-se às manobras de pontagem e à amarração da portada à margem. Tem 15 metros de comprimento e um diâmetro de 1/2".

Motor de pópa — Os motores de pópa que são utilizados nas Portadas de Infantaria são de 22 c.v., mas não fazem parte da equipagem da Portada. Eles são conduzidos separadamente em uma caixa portátil com todos os acessórios e peças sobressalentes. O motor pesa, aproximadamente, 56 quilos e trabalha durante 40 minutos com 2,5 galões de combustível. A mistura usada como combustível está inserida no tanque do motor. Para evitar a perda do motor enquanto em uso, uma pequena corda o amarra ao bote.

PORTADAS DE INFANTARIA

Emprego — As Portadas de Infantaria se destinam ao transporte, de uma para a outra margem dum curso d'água, dos diversos veículos de combate. Elas consistem na reunião de 3 ou mais pontões, com taboleiro formado por duas linhas de painéis.

Tipos — De acôrdo com o número de pontões empregados, poderemos obter os seguintes tipos de Portada, sendo que o primeiro constitui a PORTADA-PADRÃO:

Normal — Constituída de 3 pontões e 3 painéis de comprimento.

Reforçada — Constituída de 4 pontões e 4 painéis de comprimento.

Especial — É a constituída de:

— 5 pontões e 4 painéis de comprimento;

— 7 pontões e 5 painéis de comprimento;

— 3 pontões e 2 botes pneumáticos de 6t e 4 painéis de comprimento;

— 4 pontões e 3 botes pneumáticos de 6t e 5 painéis de comprimento;

Possibilidades — As possibilidades dos diferentes tipos de portadas estão especificadas no quadro abaixo, em função da velocidade da corrente, sendo registradas, também, as condições de segurança na travessia.

Qualquer combinação de veículos individuais pode ser transportada se o seu peso total não exceder a capacidade limitada pelo referido quadro.

Entretanto, de um modo geral, podemos limitar a capacidade de suporte dos diferentes tipos de portadas da seguinte maneira:

Portada de 3 pontões — 1 caminhão de 2,5 t.

Portada de 4 pontões — 1 caminhão de 2,5t e o Obuseiro de 105 mm.

Portada de 5 pontões — 1 caminhão de 4t.

Portada de 7 pontões — 1 caminhão de 4t e um de 2,5t.

VEÍCULOS:	TOMELAGEM	Portadas											
		Normal	Reforçadas										
			3 botes con- t. paradas	4 botes con- t. paradas	5 botes con- t. paradas	6 botes con- t. paradas	7 botes con- t. paradas	8 botes con- t. paradas	9 botes con- t. paradas	10 botes con- t. paradas	11 botes con- t. paradas		
		Capacidade em t a colocar na portada											
		4	8	8	10	13	8	10	13	8	13	8	13
Velocidade máxima de corrente em pés/seg. (1)													
7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	7	8	
Transporte 1/4 t.	2												
Transporte 1/2 t todos os tipos	3												
Transporte 3/4 t todos os tipos	3												
Transporte 1/2 t c/reboque	4												
Carro blindado M2A1	5												
Transporte 1/2 t todos os tipos	5												
Transporte 1 1/2 t c/reboque 1 t.	6												
Transporte 1 1/2 t c/obuseiro 105 mm.	6												
Transporte 1 1/2 t c/reboque	8												
Compressor de ar motorizado 4 x 6 (Eng.)	7												
Unidade móvel de purificação d'água (Eng.)	8												
Transporte 2 1/2 t todos os tipos	8												
Carro blindado, leve M6	8												
Carro blindado 1/2 lagarta M2	9												
Transporte 2 1/2 t c/reboque 1 t.	9												
Transporte 2 1/2 t c/canhão obuseiro 105 mm.	9												
Unidade esterilizadora (médica)	10												
Trator D4 c/lamina	7												
Nivelador motorizado (Eng.)	11												
Carro 1/2 lagarta M2 e transporte 1/4 t.	11												
Transporte 4 t madeira	11												
Transporte 2 1/2 t c/canhão obuseiro 105 mm tipo M1	11												
Gerador motorizado (Eng.)	12												
Carro de combate M2A4	12												
Transporte 4 t carga	13												
Transporte 4 t de pontão	13												
Distribuidor motorizado c/reboque	16												
2 transportes 2 1/2 t.	16												
Transporte 4 t c/canhão obuseiro 105 mm M1	16												
2 carros blindados 1/2 lagarta M2	18												
Transporte 4 t e transporte 2 1/2 t.	21												
Carro de combate leve M3	14												
2 transportes 4 t.	20												

- Observações: 1 — Velocidade da corrente relativo à portada.
 2 — Colocar o veículo mais para a péra a fim de levantar o proa.
 3 — Cruzará somente se o intervalo entre os painéis for suficiente.
 4 — O tabuleiro é de comprimento insuficiente.
 5 — As juntas dos painéis não resistem.

Material:

O material estritamente necessário para a construção dos diferentes tipos de portadas é o constante do quadro abaixo (Ver anexo 1):

ESPECIFICAÇÃO	PORTADAS					
	3 Pontões	4 Pontões	5 Pontões	7 Pontões	3 Pontões e 2 Botes 6 t.	4 Pontões e 3 Botes 6 t.
Botes de assalto M2.....	6	8	10	14	6	8
Pinos de ligação dos botes.....	6	8	10	14	6	8
Painéis.....	8	10	10	12	10	12
Pinos de ligação dos painéis.....	10	14	14	18	14	18
Vigotas de rodapé.....	4	6	6	8	6	8
Grampos de rodapé.....	12	16	20	28	12	16
Amarras (15 m).....	4	4	4	4	4	4
Motores de pópa.....	1 ou 2	3	3	3	3	3
Cordas de vigota (3,6 m).....					2	3
Botes pneumáticos de 6 t.....					6	9
Tábuas de distribuição.....					4	6
Vigotas de distribuição.....						
Remos.....	42	56				

Distribuição das Portadas pelas Unidades de Engenharia:

A Portada Normal é a Unidade de Portada. Cada Batalhão de Engenharia possui, organicamente, 6 dessas Unidades. O material de uma Unidade de Portada é o seguinte:

Botes de Assalto M2.....	6
Pinos de ligação dos botes.....	8 (2 sobressalentes)
Painéis.....	8
Pinos de ligação dos painéis.....	10 (2 sobressalentes)
Vigotas de rodapé.....	6 (2 sobressalentes)
Grampos de rodapé.....	14 (2 sobressalentes)
Amarras.....	4
Remos.....	54

Observação — Os motores de pópa não fazem parte das Unidades de Portadas; eles são distribuídos separadamente.

Transporte do material:

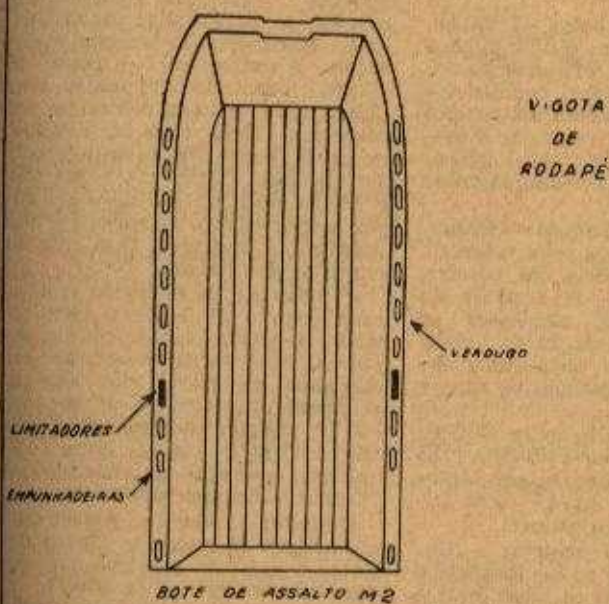
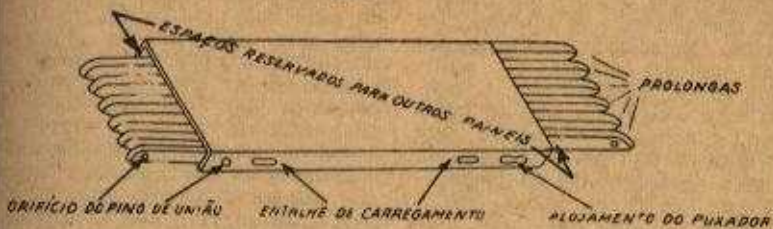
A Unidade de Portada é transportada em 1 Caminhão de 2,5 toneladas com reboque de 2 rodas.

Turma de construção:

a) **Constituição:** — A turma de construção de uma portada de Infantaria é chefiada por um oficial e tem a seguinte constituição:

Turmas	Sargentos	Soldados
Turma dos Botes.....	1	16
Turma dos painéis.....	1	18
Turma das ligações.....	1	4
Turma das amarras.....	—	4
Total.....	3	40

PAINÉL



PINO DE UNIÃO DE PAINÉIS



GRAMPO DE RODAPÉ



PINO DE UNIÃO DE BOTES

As turmas dos botes e dos painéis podem ser aumentadas se o transporte dos botes e dos painéis tiver que ser feito de grandes distâncias. Entretanto, a turma dos botes também poderá ser diminuída de 8 homens, caso a portada seja construída com os botes lançados nágua previamente. Este é o caso normal da construção da Portada de Infantaria na transposição de um curso d'água, isto é, utilizando os botes que foram empregados na transposição das tropas de cobertura de Infantaria.

b) Missão:

1 — *Turma de botes* — Transportar, lançar nágua e unir pôpa a pôpa os botes M2 (com exceção dos 2 botes do 1º pontão), conduzi-los em seguida ao local da construção da portada e colocá-los sob os painéis nos seus respectivos lugares. Tem por missão, também, assentar o rodapé.

2 — *Turma dos painéis* — Transportar e colocar nos seus respectivos lugares, os pares de painéis, auxiliar a ligação de 2 pares de painéis sucessivos, suspender os painéis para a colocação do bote e finalmente, colocar na portada depois de pronta, os painéis da rampa móvel.

3 — *Turma das ligações* — Unir pôpa a pôpa os 2 botes do 1º pontão e fazer a ligação dos painéis, colocando os pinos de ligação, com auxílio da turma dos painéis.

4 — *Turma das amarras* — Colocar as amarras nos pontões (1º e 3º) tão logo sejam os mesmos trazidos pela turma dos botes e agir nas amarras durante a construção da portada, tesando-as ou solecando-as de acordo com as necessidades; finalmente, firmar a portada durante o carregamento e descarregamento da mesma.

Método de construção:

A construção de uma portada de Infantaria tem a seguinte seqüência de trabalho:

1º lance — A turma dos Botes transporta e lança nágua os 2 botes do 1º pontão e entrega-os à turma das ligações que, em seguida, faz a união "pôpa a pôpa"

dos mesmos ao mesmo tempo que 2 homens da turma das amarras prendem uma amarra ao verdugo de cada bote; a Turma dos Painéis, que nesse interim já havia trazido para próximo ao local de construção da portada 2 painéis, coloca-os, em balanço, sobre o 1º pontão já formado, encostando-os aos respectivos limitadores.

2º lance — Em seguida, a turma dos painéis transporta mais 2 painéis e os encaixa nos painéis colocados anteriormente sobre o primeiro pontão e auxilia a Turma das Ligações a fazer a ligação dos mesmos; feitas as ligações dos painéis, a Turma dos Botes, que havia transportado, lançado nágua e feito a união "pôpa e pôpa" de 2 botes, formando o 2º pontão, conduz o 2º pontão e coloca no seu respectivo local (sob os painéis), enquanto esses são suspensos pela Turma dos Painéis; em seguida, o 1º pontão é trazido para seu lugar certo, isto é, quando a borda próxima à margem ficar sob as emendas dos painéis.

3º lance — A operação enumerada para o 2º lance é idêntica, apenas com as seguintes observações: os 2 homens restantes da turma das amarras prendem uma amarra ao verdugo do 3º pontão, tão logo este seja trazido pela Turma dos Botes; não existe a operação de colocação do 1º pontão no seu lugar certo.

Assentar o rodapé — Após a conclusão dos 3 lances, a Turma dos Botes transporta e coloca nos seus respectivos lugares as vigotas de rodapé e faz a amarração do taboleiro (painéis e rodapé) ao verdugo dos pontões por meio dos grampos de rodapé e a turma dos painéis transporta e coloca os 2 painéis da rampa móvel sobre o 2º pontão.

Observações — Qualquer que seja o tipo de portada, o processo de construção é idêntico ao acima descrito.

Detalhes de construção:

a) O anexo 2 esclarece como devem ficar os painéis e vigotas de rodapé em relação aos pontões, nos diferentes tipos de portada.

b) Na construção das portadas os pontões devem vir de montante. No recolhimento, os pontões são levados para jusante.

c) Os grampos de rodapé prendem a vigota de rodapé e o painel à borda do pontão M2. Os grampos ficam com a rosca para baixo e suas extremidades não devem ultrapassar as vigotas de rodapé para deixar o taboleiro livre.

d) Os limitadores utilizados nas portadas são os mais próximos da popa dos botes; durante a construção das portadas os botes são transportados para o local pela turma dos botes, com os limitadores suspensos.

e) O lançamento e o recolhimento dos botes devem ser feitos com o auxílio de cordas de vigotas amarradas aos verdugos dos mesmos.

f) As vigotas de rodapé são colocadas com a maior dimensão de sua secção na vertical.

Observações — Nas portadas de três pontões M2 com 2 botes pneumáticos de 6 toneladas e nas de 4 pontões com 3 botes pneumáticos de 6 toneladas, a disposição dos painéis em relação aos pontões e botes é a mesma que para as portadas de 5 e 7 pontões, respectivamente.

Tempo de construção — Conforme o quadro abaixo:

TIPO DE PORTADAS	Tempo em minutos (1)	
	A-(2)	B-(3)
Portada de Infantaria normal.....	10	5
Portada de Infantaria de 5 pontões.....	15	8
Portada de Infantaria de 7 pontões.....	20	10
Portadas de 3 pontões, reforçadas com 2 botes pneumáticos de 6 toneladas.....	25	13
Portadas de 4 pontões, reforçadas com 3 botes pneumáticos de 6 toneladas.....	30	15

Observações:

1 — Os tempos consideram o material preparado no canteiro de trabalho e as estradas de acesso já preparadas. São também para trabalhos diurnos; para os trabalhos noturnos os tempos aumentam de 60%.

2 — Considerando as demoras imprevistas, geralmente encontradas nas construções de natureza tática.

3 — Considerando o pessoal treinado, tempo e local favoráveis, isto é, sem nenhum retardamento.

Escolha do local de construção:

O local para construção da portada deve satisfazer às seguintes condições:

a) Devem haver caminhos de acesso ligando o local de construção à rede normal de estradas. Muitas vezes há necessidade de se construir caminhos de acesso, antecipadamente, a fim de permitir a condução do material da Portada até o local de construção. Os caminhos de acesso da 1ª e 2ª margens não precisam ser diretamente opostos.

b) A corrente deve ser suave. Deve ser escolhido o local de construção, de preferência nos trechos retos ou ligeiramente curvos do rio.

c) O leito do rio deve ser limpo, desprovido de pedras, bancos de areia, rochas, etc., que possam dificultar a navegação da Portada.

d) As margens devem ser firmes. Não devem ser muito altas ou escarpadas para não dificultar a construção dos caminhos de acesso da Portada.

e) Deve ser preparada uma pequena área junto ao local de construção para a organização do "Canteiro".

Encontros:

Para o carregamento e descarregamento das Portadas há necessidade de se construir na margem um encontro para apoio das extremidades em balanço dos painéis do

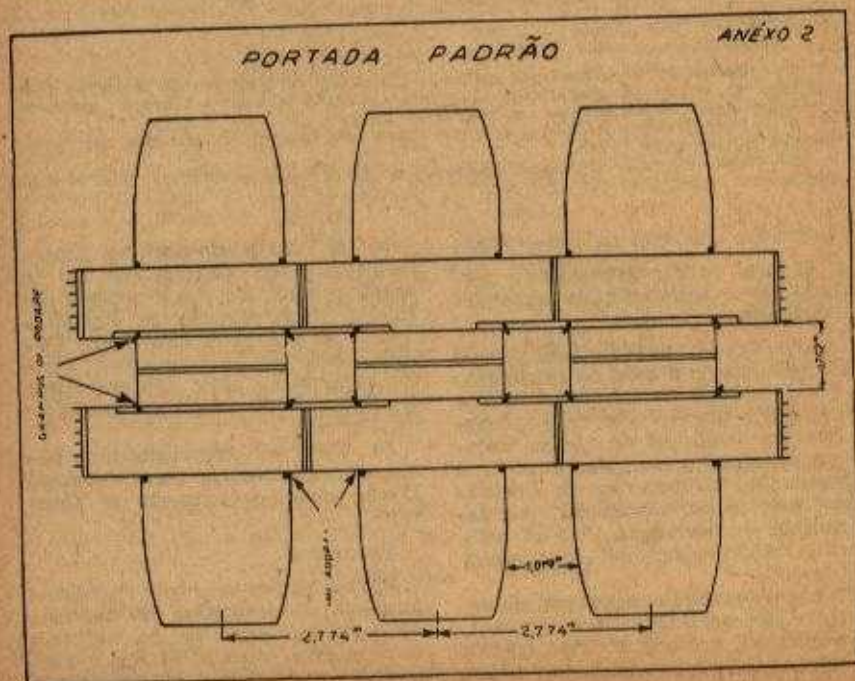
lado da margem. Podem ser constituídos por uma pilha de pranchões, ou um dormente, ou uma superfície de cascalhos, etc. Os encontros podem ser apoiados diretamente sobre a margem ou sobre o fundo do rio.

a) *Encontro sobre a margem* — Este encontro deve ser construído sempre que possível, pois oferece maior facilidade para o carregamento e descarregamento das Portadas. Este encontro é usado quando o local apresentar suficiente profundidade d'água junto à margem, no mínimo de 0,50 m, de modo a permitir que a portada flutue depois de carregada. Este encontro deve ficar com sua superfície superior cerca de 0,10 a 0,15 m acima do nível d'água. Em certos casos, quando a margem for firme e apresentar condições favoráveis, não há necessidade de se construir o encontro; em tais casos, as extremidades dos painéis da portada apóiam-se diretamente na margem e não há necessidade da rampa móvel.

b) *Encontro sobre o fundo do rio ou sobre o suporte raso* — Este encontro dificulta mais o carregamento e descarregamento da portada. É construído quando o rio é muito raso próximo às margens, não oferecendo a profundidade mínima de 0,50 m. O encontro pode ser construído de pilhas de pranchões, dormentes, vigotas, troncos, etc., e sua superfície superior deve ficar, aproximadamente, de 0,10 m a 0,15 m acima do nível d'água. De preferência, a distância entre a margem e o trecho do rio que tem uma profundidade de 0,50 m, não deve ultrapassar de 6 m.

Portadas reforçadas com botes pneumáticos de 6 toneladas;

As turmas e o processo de construção das portadas especiais construídas com o acréscimo de Botes Pneumáticos de 6 toneladas, são idênticas às das portadas simples; entretanto, podem ser acrescidas 2 turmas, uma de 4 homens para encher os Botes Pneumáticos e ou-



tra, também de 4 homens, para preparar esses botes. Os Botes Pneumáticos são preparados com 3 tábuas de distribuição, de, aproximadamente, 0,07 x 0,30 x 1,80 m, colocadas transversalmente aos botes e sobre elas 2 vigotas de dimensões adequadas colocadas sobre os cilindros dos botes, as quais se destinam a receber os painéis. Os Botes Pneumáticos são presos aos verdugos dos botes M2 que os la-deiam.

Construção de um conjugado:

Para o transporte do canhão anticarro de 37 mm, emprega-se um conjugado. Obtém-se um conjugado, para esse fim, unindo-se 2 botes M2, verdugo com verdugo, por meio de 5 cordas de vigotas ou 1 amarra; em seguida, coloca-se em cada bote um pranchão sobre a pôpa e no fundo na proa. Esses pranchões servem de rampa para o canhão e, como tal, devem guardar uma distância entre si igual ao comprimento do eixo das rodas do canhão.

OLARIA SÃO JOSÉ

FORNECE QUALQUER QUANTIDADE DE TIJOLOS PARA
TODOS OS PONTOS, QUER POR VIA MARITIMA,
QUER TERRESTRE

Telefone

RIO DE JANEIRO

PREÇOS MÓDICOS

Est. de Cordovil

E. F. Leopoldina

CAMINHÕES A FRETE

ALBERTINO FERNANDES MARTINS

ESTRADA DO PORTO VELHO N. 167

BAR SÃO JOÃO

DE

AMÉRICO CARDOSO FILHO

Bebidas nacionais e estrangeiras — Conservas alimentícias
Rua Abel de Alvarenga n. 351 — MESQUITA — Estado do Rio