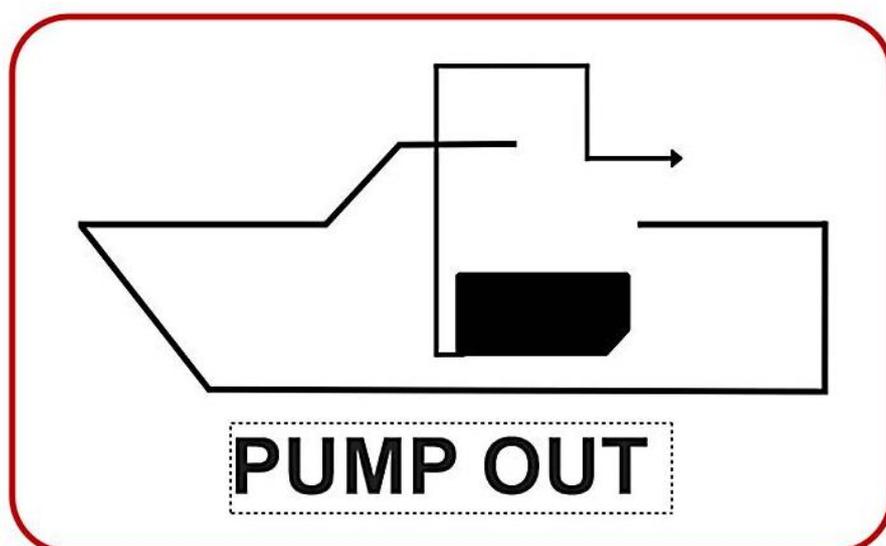




BOAS PRÁTICAS NO ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ÁGUAS DE PORÃO DE EMBARCAÇÕES

“SISTEMA DE PUMP OUT”



São Paulo

2021

Autor: Mario W. Bandeira



INTRODUÇÃO

Toda marina deve ter um sistema de coleta de esgoto de embarcações ou instruir aos clientes e usuários da proibição do uso de sanitários enquanto a embarcação estiver atracada na marina. Uma outra forma também utilizada é do operador da marina colocar um corante natural (P/Ex.: *urucum, a cúrcuma, a clorofila e o carmim de cochonilha*) no vaso sanitário da embarcação quando da chegada desta na marina assim como ter uma instrução bem clara aos usuários desta proibição. Caso o vaso seja utilizado, a água ficará colorida e medidas como multas poderão ser aplicadas.

Apresentaremos alternativas de equipamentos necessários para a retirada de esgotos dos reservatórios das embarcações, que também deverão ser utilizados na retirada da água dos porões de barcos.

CARACTERIZAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES

A grande maioria dos barcos (mais de 95%) construídos até os anos 2000 no Brasil não possuem reservatório ou local específico para armazenamento de esgoto, sendo este, muitas vezes incorretamente despejado no mar “in natura”.

Muitos destes não possuem caixa de coleta de esgoto ou ainda, há algumas que possuem esta caixa / tanque para depósito do material, mas não têm local específico para a retirada do lodo orgânico, e o esgotamento do mesmo se dá no casco abaixo da linha d’água, tornando-se impossível se coletar a massa orgânica sem que seja necessário acessar o porão do barco e a retirada de encanamentos ou ainda alguns flanges, ou seja, estas caixas são de difícil acesso e poderá gerar desconforto ao proprietário do barco e da marina devido ao odor residual.

CARACTERIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Existem basicamente 2 tipos de sistemas de coleta de esgotos disponíveis no mercado: Sistema fixo e sistema móvel.

- **SISTEMA FIXO:**

Normalmente fica próxima a vaga de abastecimento de combustíveis e é feito por bombas de sucção com tubulações direcionadas ao sistema de tratamento de esgotos da marina ou mesmo ao sistema público.

Consideração: além de a implantação requerer obras de engenharia e equipamentos caros, as diferentes características das embarcações e de seus sistemas de esgotos, este tipo equipamento não atenderia a grande maioria dos barcos existentes no Brasil e também devido a ter somente um ponto de coleta além de ainda não haver uma padronização do bocal para a retirada do esgoto.



Imagens de tipos de bombas mais utilizadas

- **SISTEMA MÓVEL:**

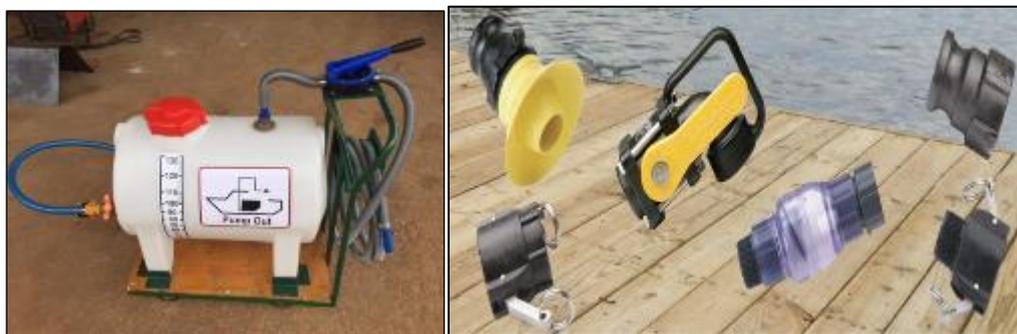
O sistema móvel utiliza um carrinho, na sua grande maioria construída em alumínio ou aço, tendo diferentes portes e com tanque em material plástico que variam de 90 a mais de 500 litros de capacidade, acoplado a bombas de vácuo que podem ser dos seguintes tipos e características: diafragma, peristáltica, acionados por motores elétricos, a gasolina ou mesmo manualmente.

Pode ser utilizado em diferentes áreas da marina, inclusive quando o barco estiver guardado em seco ou ainda nos píeres flutuantes em determinados casos.

O descarte do material coletado por estes carrinhos deverá ser realizado diretamente na rede pública ou na estação de tratamento de esgotos (ETE's) da marina através de local específico, local este a ser contemplado em projeto específico.



Equipamento móvel com bomba diafragma dupla



*Equipamento móvel com bomba manual
(desenvolvido por Pró Marinas – Brasil)*

Acoplamentos (Edsonpumps.com)

- **OPERAÇÃO**

O bom funcionamento e manutenção das estações de bombeamento e instalações de recepção de resíduos são fundamentais para fornecer um serviço adequado e razoável.

A operação deverá ser realizada por um funcionário treinado e habilitado para o serviço, lembrando que o mesmo deverá usar EPI's (*equipamento de Proteção Individual*) com roupas de proteção adequadas, luvas e óculos para proteger o operador da eventual possibilidade, mesmo que remota, de contato com material contaminante.

Este equipamento deverá ter controle anti-transbordamento, mangueiras apropriadas ao uso (*para não passar odores desagradáveis ao ambiente externo*) e com no mínimo 3,5 metros.



Como há diferentes locais e tipos de bocais para o esgotamento sanitário nas embarcações mais modernas (*entre 19 mm e 38 mm*), indicamos que as marinas disponibilizem diferentes tipos de válvulas e conexões visando adequação a cada barco. (*infelizmente estes deverão ser importados devido a não ter fabricantes no Brasil*)

A capacidade de sucção não deve ser inferior a 38 litros (*10 galões*) por minuto para que a operação não seja demorada.

O resíduo coletado de águas de porão deve ser drenado diretamente na caixa separadora de água e óleo (SAO).

As estações de bombeamento devem ter manutenção mínima para manter as condições sanitárias: lavar e desinfetar as conexões de sucção, as mangueiras de descarga; bombear água limpa através do sistema após todo uso em área de apropriada próxima á área de descarte ou em local específico (nunca no chão ou na água).

As seguintes práticas devem ser adotadas para garantir que as instalações estejam adequadas:

- Providenciar um contrato de manutenção com empresas competentes no reparo e manutenção das instalações de bombeamento;

A operação não deve demorar mais que 20 minutos.

- Desenvolver horários regulares de inspeção e manutenção preventiva; e
- Manter um fundo de caixa dedicada para a reparação e manutenção das instalações.

LEMBRETE:

Colocar comprimidos de corante em tanques de retenção das embarcações para desencorajar o descarte ilegal de esgoto dentro da área da marina.

Fontes:

- Pumpout Station and Dump Station Technical Guidelines – Florida Dept of Environmental Protection
- PumpOut Design Criteria - Virginia Gov. Department of Health
- Sewage Pumpout – BoatUs Foundation
- LeeSan Pumps
- Kecco Pumps
- Westcorp Pumps