

Os esquemas do presente documento são meramente informativos e ilustrativos.

Este documento é de carácter geral, sendo que não exclui uma análise das características do terreno e restantes condicionalismos.

Todos os pormenores de instalação deverão ser realizados utilizando as boas práticas de construção e todas as normas de segurança:

- **Não proceder à utilização, nem instalação em solos de escavação, entulho ou material não especificado.**
- **As dimensões apresentadas na informação técnica são aproximadas.**
- **Nunca utilizar um equipamento de instalação subterrânea à superfície.**

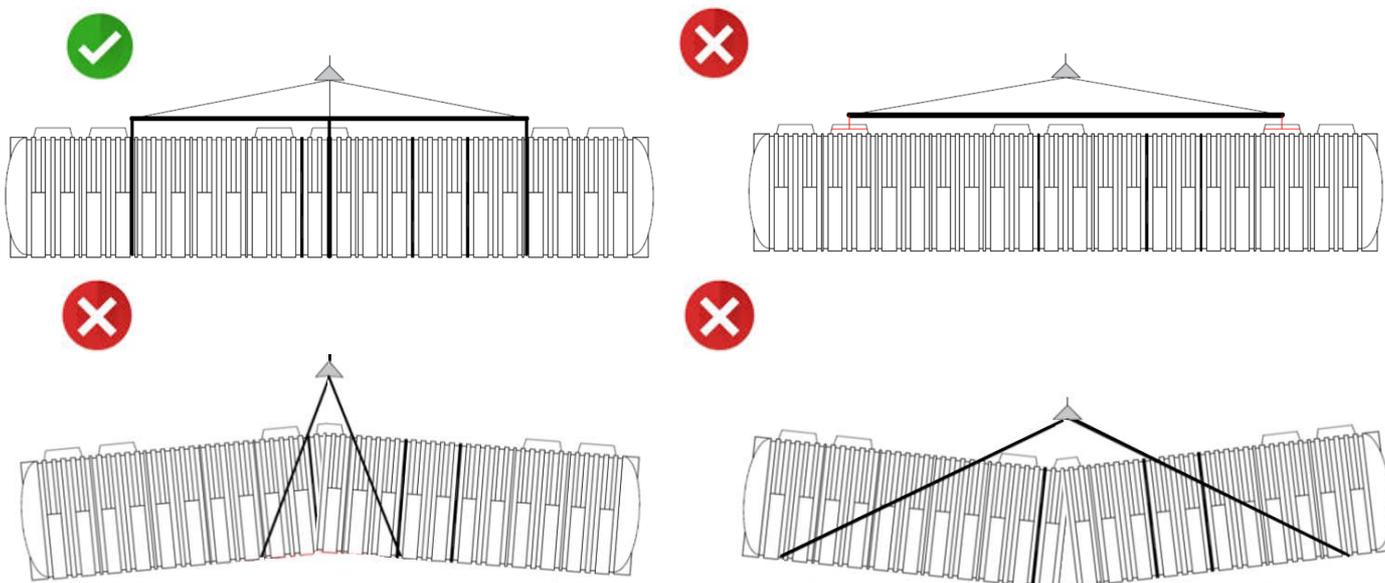
1. Manuseamento e Transporte

- Transportar o equipamento até ao local de instalação em segurança evitando movimentos bruscos, impactos e quedas que possam danificá-lo.
- **NUNCA** elevar o equipamento pelas entradas de inspeção ou tubagens de entrada, saída ou outras (caso existam).
- **NUNCA** levantar o equipamento se este não estiver totalmente vazio.
- Não arrastar o equipamento sobre superfícies com imperfeições, detritos ou pedras.
- Fazer uma inspeção visual do equipamento antes da descarga e verificar se o equipamento não sofreu nenhum dano, caso contrário fazer a respetiva anotação nos documentos do transportador.

2. Procedimentos de descarga em obra

Para os modelos com capacidade a partir de 7000 litros, a sua descarga deverá ser feita com auxílio de uma grua ou outro meio de elevação adequado em função do peso e volume do equipamento.

- Prever o acesso seguro aos meios de transporte especiais para descarga do equipamento de acordo com a dimensão do equipamento.
- **NUNCA** se deverá empurrar o equipamento diretamente para o chão e deverão ser evitados movimentos bruscos que possam desequilibrar a carga ou provocar embates. Estes poderão originar fissuras e/ou fragilidades no equipamento que poderão resultar em problemas futuros.
- **NUNCA** levantar o equipamento se este não estiver totalmente vazio.
- **NUNCA** descarregar o equipamento pelas entradas de inspeção ou tubagens de entrada, saída ou outras (caso existam).
- A movimentação e elevação do equipamento deverá ser feita pela parte superior, recorrendo à utilização de cintas passadas em redor do equipamento que deverão ser em quantidade suficiente para assegurar, o mais possível, a horizontalidade do equipamento e posicionadas de forma a não provocar fenómenos de torção ou flexão. As cintas deverão ser apropriadas para o peso e estar em bom estado de conservação.
- Por motivos de segurança **NUNCA** ninguém deverá circular nem se colocar de baixo do equipamento durante as operações de elevação e movimentação.



3. Procedimento de Instalação Subterrânea

Deverão ser consultadas as informações para **instalações especiais** nomeadamente em **Instalações em locais com níveis freáticos elevados, terreno argiloso, em solos não consolidados, com cargas externas superiores (ex. passagem de veículos), em instalações contíguas a taludes e vias ou a uma profundidade superior a 30 cm, etc.**

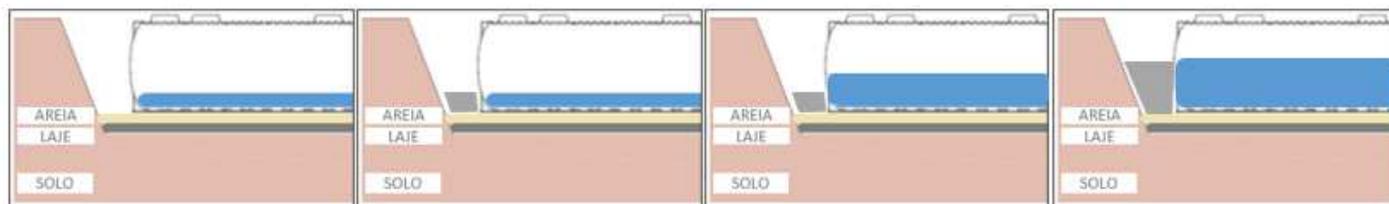
A informação a seguir apresentada é para um tipo de instalação normal em solo consolidado e não exclui que sejam avaliadas as características do terreno e restantes condicionantes de modo a realizar a instalação segundo as boas práticas de construção.

3A. Instalação em terreno estabilizado

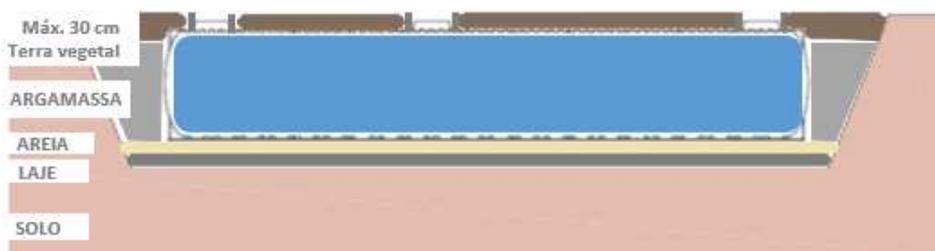
1. Proceder à escavação em talude com uma base de assentamento nivelada, em betão dimensionada para as cargas a que está sujeita, com uma dimensão adequada ao equipamento e de acordo com o perfil hidráulico da instalação.
2. Prever uma base de assentamento com +50cm que a dimensão do equipamento para possibilitar o aterro lateral. Este deverá estar isento de qualquer material sobranete da movimentação de terras, assim como de qualquer objeto que possa provocar algum dano no reservatório.
3. Colocar em cima da laje de betão uma camada de areia com cerca de 20 cm de altura, para criar uma almofada de assentamento para o reservatório.



4. Colocar o equipamento totalmente vazio em cima da almofada de areia e ir enchendo de água faseadamente com camadas de 20/30cm à medida que se efetua o enchimento externo lateral com argamassa entre o equipamento e o aterro até chegar ao nível das tubagens. Deverão ser respeitados os tempos de cura da argamassa.

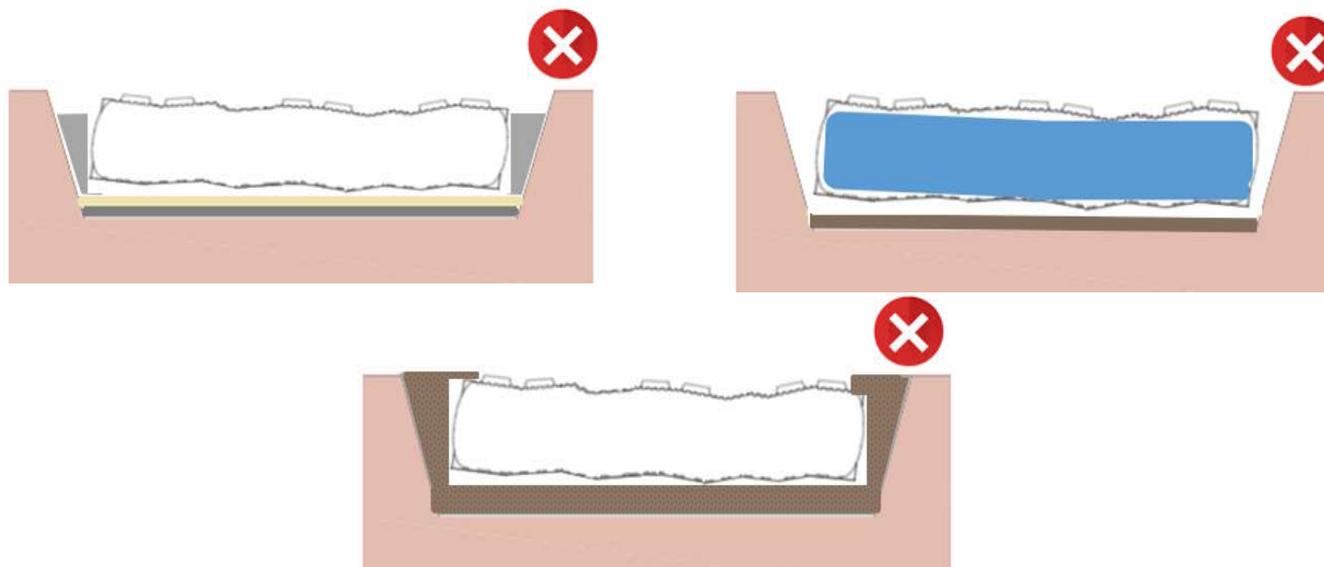


5. Realizar as ligações hidráulicas do equipamento (ex: entradas e saídas) e finalizar o aterro com areia ou terra vegetal, não devendo ultrapassar uma altura superior a 30 cm.



Para Instalações com mais de 30 cm deverá seguir o procedimento especial para cargas externas superiores (B2).

Para evitar a contaminação das águas no interior do equipamento deverão prever que a abertura de inspeção esteja a 5 cm acima do solo.



3B. Instalações Especiais

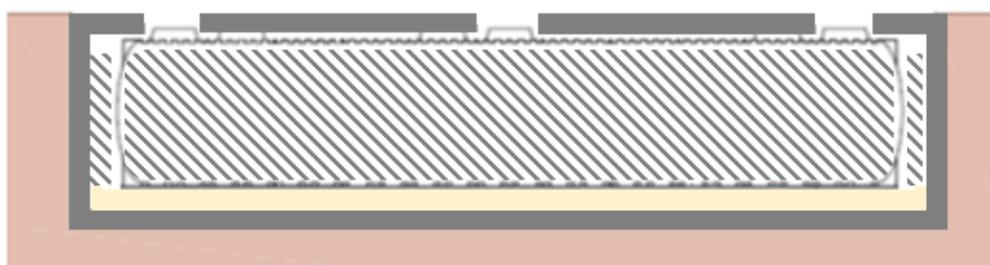
B1-Instalações com Níveis freáticos elevados, solos argilosos e/ou solos não consolidados

1. Proceder à escavação em talude 45° e à drenagem de toda a zona de implantação do equipamento, quer de águas subterrâneas, quer de águas pluviais, através de colocação de material drenante.
2. Realizar uma caixa de betão armado em torno do equipamento, com +50cm que a dimensão do equipamento, dimensionado por um técnico especializado de modo a que esta tenha a estrutura adequada para suportar as cargas resultantes das forças de impulsão hidráulicas e do solo evitando possíveis deformações ou mesmo colapso do equipamento.
3. Prosseguir a instalação de acordo como os pontos 3 e 4 do procedimento “3A.Instalação em terreno estabilizado” efetuando a almofada de areia e preenchendo os vazios entre o equipamento e caixa de betão com argamassa de modo a equilibrar as pressões internas e externas, **também recomendamos a colocação de malha sol em torno do equipamento.**
4. Deverão ser garantidos os acessos em segurança ao interior do equipamento, nomeadamente com a colocação de acrescentos nas aberturas de inspeção e recomendamos o desvio das águas pluviais.

B2-Instalações com Cargas Externas Superiores (Passagem de veículos)

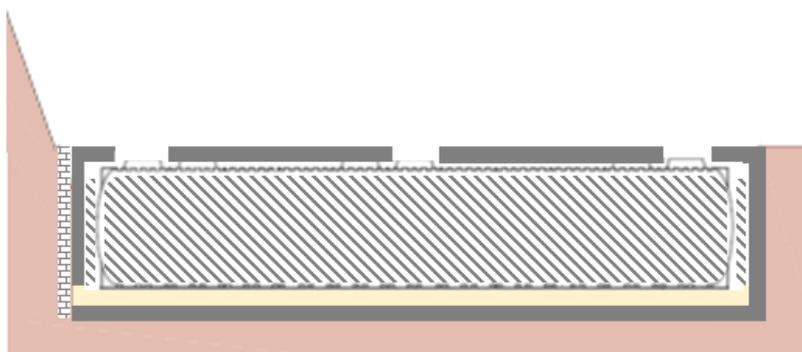
Numa zona onde haja **circulação de veículos, profundidades de instalação superiores a 30 cm** ou que exista a possibilidade de ocorrerem cargas sobre o equipamento deverá ser previsto a instalação de uma laje apoiada numa camara de betão de modo a assegurar que não haja transmissão de excesso de carga para o equipamento.

A laje deverá ser dimensionada por **um técnico especializado** e deverá ser assegurado que **não são transmitidas forças externas sobre o equipamento**, nomeadamente com a **colocação de acrescentos de betão** ou **laje diretamente** sobre o equipamento.



B3-Instalações com Cargas contíguas a taludes e vias

Em instalações com cargas contíguas a taludes ou vias deverão ser dimensionados por técnicos especializados **muros**, a **laje** e a **caixa de betão** de modo a que estes tenham a capacidade para suportar as cargas externas evitando a sua transmissão para o equipamento.



Atenção: mesmo que o equipamento seja instalado numa caixa, as pressões internas e externas têm de ser equilibradas, preenchendo os vazios.

Manutenção

- A Tubofuro, S.A. aconselha no caso de armazenamento de água não tratada, a realização de uma limpeza ao reservatório através do esvaziamento completo do mesmo e posterior desinfecção. Esta desinfecção pode e deve também ocorrer a montante do reservatório, evitando assim a degradação da qualidade da água armazenada.
- Nota: Em Portugal não está legislada qualquer lei de obrigação de ações periódicas de limpeza e desinfecção dos reservatórios.

A TUBOFURO não assume qualquer responsabilidade caso se verifiquem indícios de má instalação ou utilização, ou caso se verifiquem sobrecargas superiores às admitidas pelo equipamento.