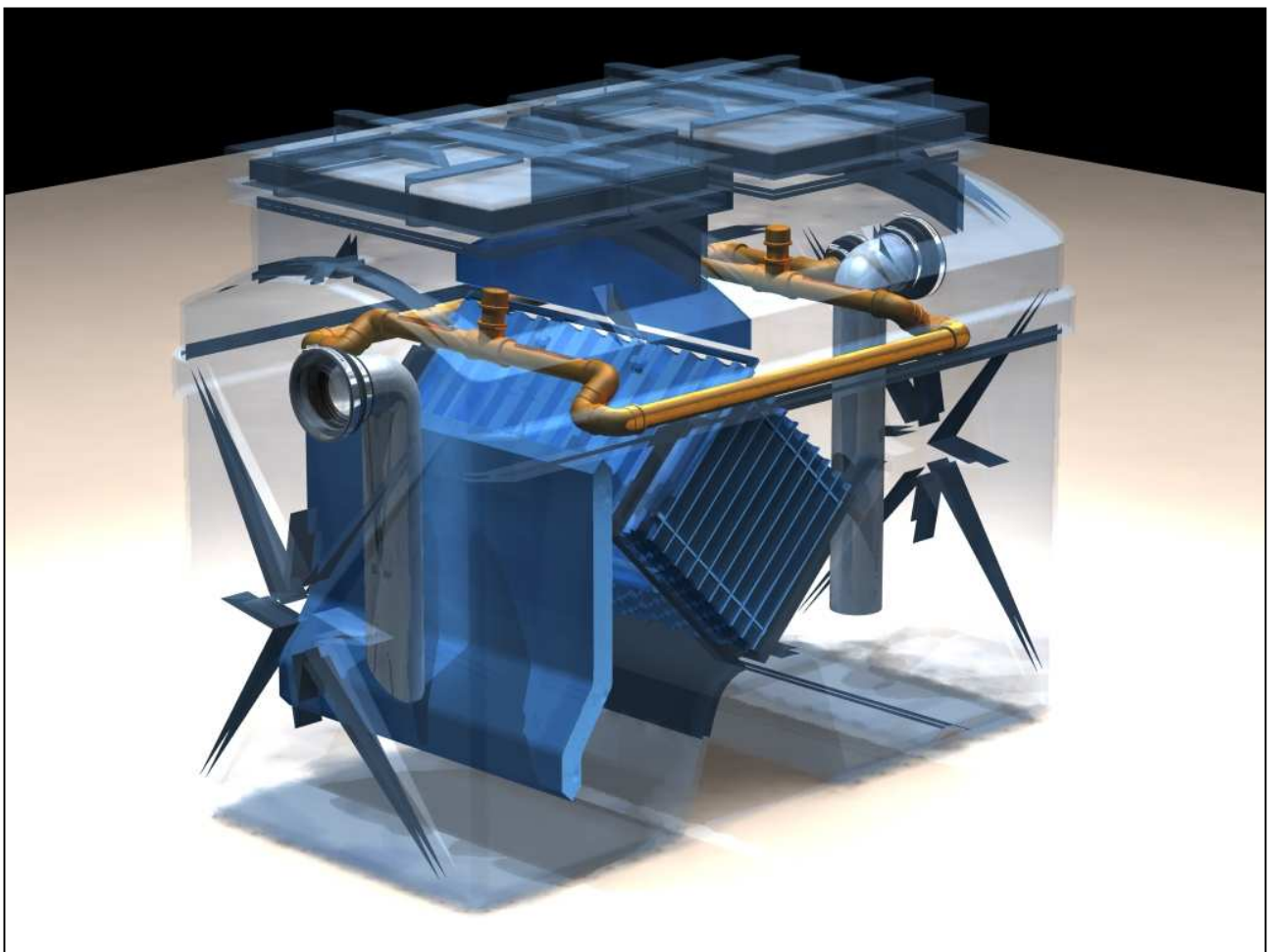




# CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO

MANUAL DE INSTRUÇÕES



# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
ABREVIATURAS UTILIZADAS: .....	3
SÍMBOLOS UTILIZADOS:.....	3
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
SAO ZEPPINI.....	4
CSAO – ZP 2000 .....	4
TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO: .....	6
COMPOSIÇÃO: .....	6
<b>CAPÍTULO 2: INSTALAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
MATERIAIS NECESSÁRIOS: .....	8
PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO: .....	8
<b>CAPÍTULO 3: ANCORAGEM</b> .....	<b>13</b>
MATERIAIS NECESSÁRIOS: .....	13
PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO: .....	13
<b>CAPÍTULO 4: OPERAÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 5: MANUTENÇÃO</b> .....	<b>16</b>

# PREFÁCIO

O objetivo deste manual é instruir os instaladores e operadores da Caixa Separadora de Água e óleo ZP2000 sobre as melhores práticas de instalação e manuseio do equipamento. O seguimento rigoroso das instruções aqui presentes garante uma durabilidade maior do equipamento e uma facilidade/confiabilidade maior de sua instalação.

A leitura deste manual é recomendada a todos aqueles que desejam instalar e/ou operar Caixas Separadoras de Água e Óleo ZP2000.

Lembramos que o não seguimento de qualquer uma das instruções aqui presentes anulará a garantia do produto.

## **ABREVIATURAS UTILIZADAS:**

Com o intuito de facilitar a leitura deste manual, utilizamos algumas abreviaturas, a saber:

CSAO – ZP 2000: Caixa Separadora de Água e Óleo ZP 2000

SAO: Sistema Separador de Água e Óleo

## **SÍMBOLOS UTILIZADOS:**

Ao longo deste manual, você vai encontrar alguns símbolos. O significado destes símbolos é descrito a seguir:



*Dica: Este símbolo indica que as instruções a seguir podem e irão facilitar a instalação/operação do reservatório de proteção para unidades abastecedoras*



*Atenção: Este símbolo indica que as instruções a seguir são de extrema importância para o bom funcionamento do sistema. O não seguimento destas instruções resultará em mal-funcionamento do equipamento a curto ou longo prazo e pode, inclusive, culminar em contaminação ambiental ou contaminação do combustível.*



*Perigo: Este símbolo indica que as instruções a seguir são de extrema importância para a segurança dos envolvidos e da instalação e/ou operação.*

Está em dúvida? Tem algum problema, crítica ou sugestão?

Se ao longo da leitura deste manual ou da instalação ou operação do equipamento você tiver alguma dúvida, sugestão ou crítica, sinta-se à vontade em nos contatar!

(5511) 4393-3600

0800 19 23 30 – somente no Brasil

Estrada Particular Sadae Takagi, nº 673, Bairro Cooperativa

São Bernardo do Campo / São Paulo / Brasil

CEP 09852-070

A/C Assistência Técnica

Teremos imenso prazer em atendê-lo!

# INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, diversas operações comerciais e industriais geram efluentes oleosos. Este tipo de efluente gera contaminações ambientais e precisa, portanto, de tratamento prévio. A CSAO – ZP 2000 é um equipamento projetado para tratar águas oriundas desse tipo de processo antes de serem lançadas em redes de esgoto, preservando assim o meio ambiente.

Este equipamento é capaz de separar produtos oleosos livres de águas servidas proporcionando a saída dos efluentes com concentração de até 20 mg/l de óleos e graxas. Cada CSAO – ZP 2000 pode tratar até 2000 litros de água por hora.

## **SAO ZEPPINI**

Embora este manual trate apenas da CSAO – ZP 2000, é importante compreender que ela é parte de um sistema maior denominado “Sistema de Separação de Água e Óleo Zeppini” (SAO). Quanto mais completo for o sistema, maior será sua eficiência.

O sistema separador de água e óleo Zeppini, é composto de equipamentos principais: o Módulo Pré-Filtro (MP), a CSAO – ZP 2000 e o Módulo de Coleta de Óleo (MC). Além desses equipamentos, fazem parte do sistema os Coletores de Efluentes – que são dutos metálicos instalados ao redor das áreas de contribuição – e a Caixa Grade.

As águas servidas são, nas operações de pista, captadas pelos Coletores de Afluentes e após passarem pela caixa grade (onde ficam contidos detritos como folhas e sacos plásticos), são lançadas no módulo Pré-Filtro para a remoção de sedimentos sólidos como terra e areia. Depois disso, são lançadas na CSAO – ZP 2000 que separa a água e o óleo. O óleo é direcionado para o Módulo de Coleta e a água tratada para a rede de esgoto ou para onde mandar a legislação ambiental local.

Para o bom funcionamento do sistema é necessário dimensionar corretamente a vazão das águas servidas e garantir a não emulsificação (uso indevido de detergentes com altas concentrações, solventes, etc.) e turbilhonamento (purgas de vasos de pressão, etc.) do fluxo das águas servidas, bem como possuir um pré-filtro antes da entrada da CSAO para a separação de partículas sólidas. Em estabelecimentos comerciais e industriais que possuem áreas de abastecimento e de lavagem de veículos ou peças, recomenda-se no mínimo possuir uma CSAO independente para cada área.

## **CSAO – ZP 2000**

A CSAO é composta de 02(dois) estágios de separação, a saber:

Ao chegar a CSAO, a água contaminada é conduzida a uma câmara de sedimentação (primeiro estágio), onde os sólidos minerais mais pesados (areia) são retidos. Ainda neste primeiro estágio, os óleos mais livres são separados da fase aquosa e se acumulam na superfície.

O segundo estágio consiste em submeter o fluxo a um regime de escoamento controlado, onde as pequenas gotas de óleo se agrupam (coalescência) e vão para a superfície da água, formando um filme oleoso.

Após a separação, o óleo separado ficará sobre a superfície e a água ficará no fundo da caixa. O óleo entra, então, nas ranhuras de um tubo perfurado chamado “skimmer”, por onde seguirá até o Módulo de Coleta de Óleo (MC) para posterior lançamento em pontos definidos pelo órgão ambiental ou prefeitura local.

A água tratada, por sua vez, é removida da caixa por uma tubulação de quatro polegadas e direcionada ao esgoto ou armazenada, dependendo da legislação ambiental local. Como a água tratada tende a armazenar-se no fundo da caixa, a entrada desta tubulação é voltada para baixo.

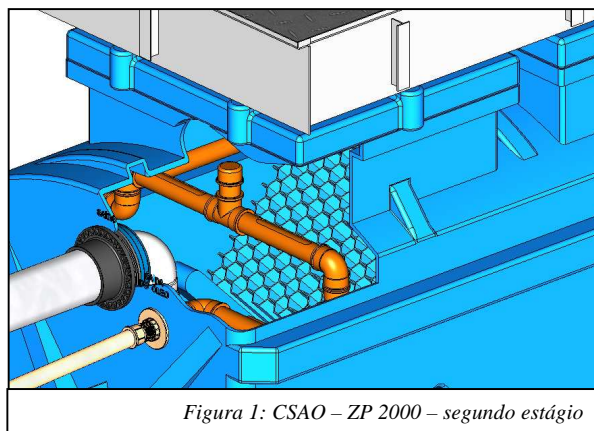
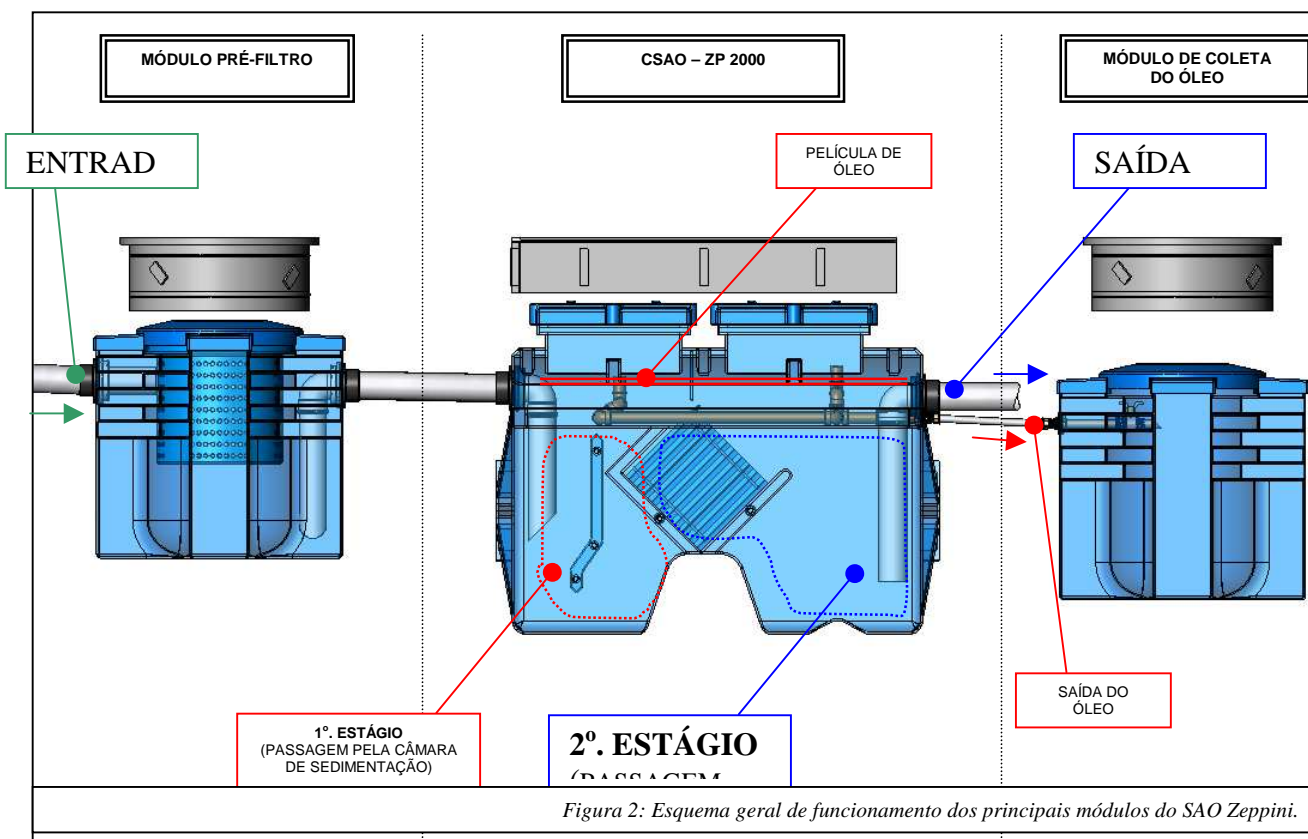


Figura 1: CSAO – ZP 2000 – segundo estágio



## **IMPORTANTE**

1. Este sistema visa separar óleo e água mecanicamente emulsionados. Porções de óleo quimicamente emulsionadas na água não serão separadas por este sistema. Os efluentes a serem tratados não devem conter altas concentrações de detergentes e solventes.
2. Bombear o efluente para a entrada do SAO Zeppini diminuirá sua eficiência. Use bombas somente após a caixa separadora.

# CAPÍTULO 1: TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E RECEBIMENTO

## TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO:

O armazenamento correto da CSAO – ZP 2000 é extremamente importante para garantir a integridade do equipamento. Para armazenar este produto, siga rigorosamente as instruções a seguir:



*Armazene a CSAO – ZP 2000 cuidadosamente, poupando-os de choques, objetos pontiagudos e flexão.*



*Proteja a CSAO – ZP 2000 dos raios ultravioleta (UV) mantendo armazenada até o momento da sua instalação em local protegido.*



*Não coloque objetos pesados sobre a CSAO – ZP 2000.*



*Não remova o filme protetor da CSAO – ZP 2000 até o momento da sua instalação.*



*Transporte CSAO – ZP2000 em veículos adequados e afastados de objetos pontiagudos que possam danificá-las.*



*Ao carregar as CSAO – ZP2000, cuide para que elas não se movimentem durante o transporte. Se for necessário, amarre-as, porém de forma que eles não sofram deformações.*



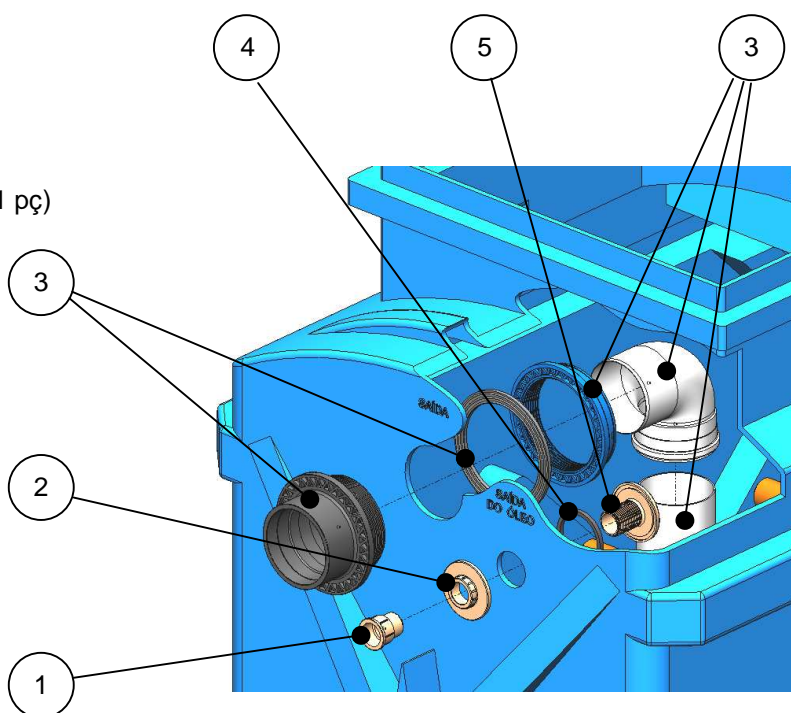
*Ao transportar CSAO – ZP2000 manualmente ou com o auxílio de máquinas, evite impactos que possam vir a comprometer suas estruturas.*

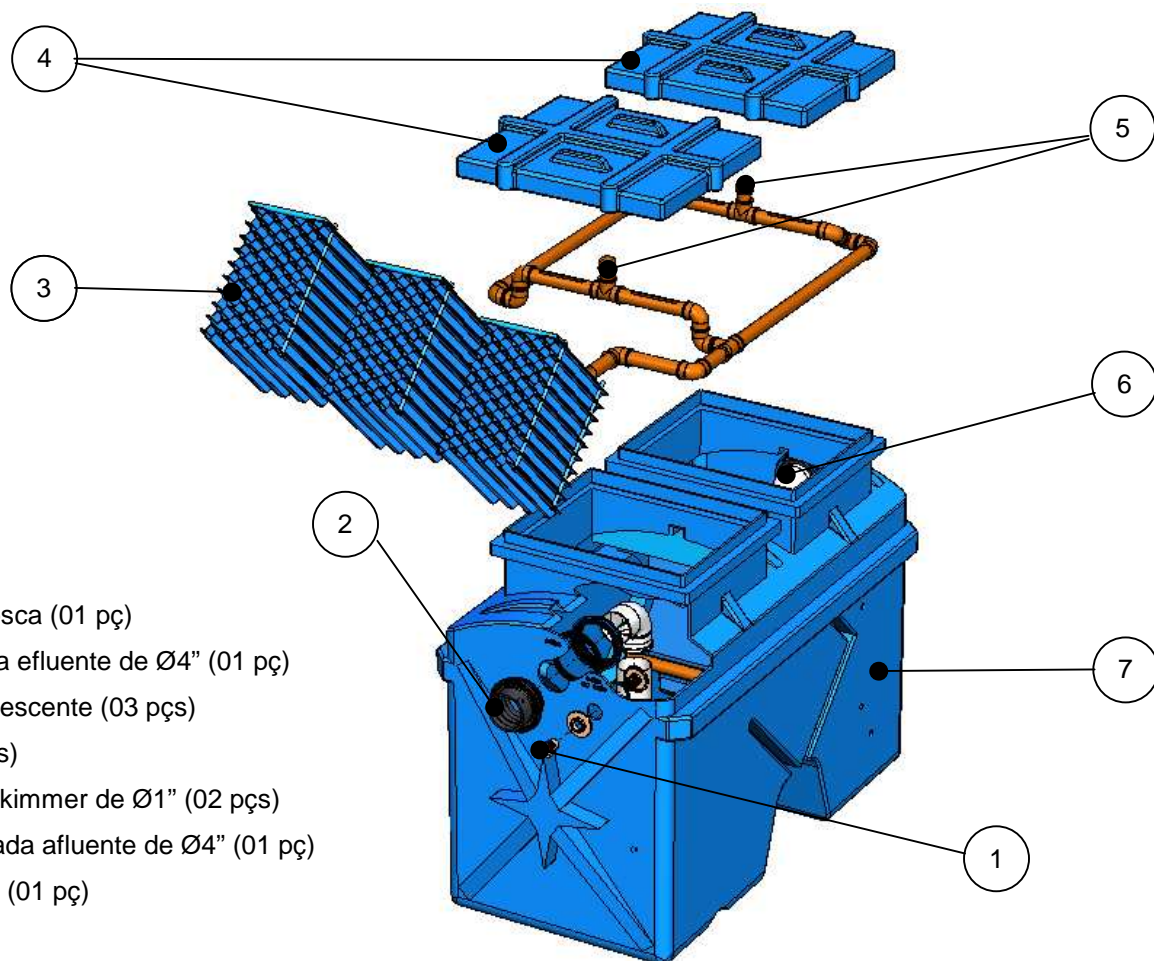


*Caso seja necessário o empilhamento de CSAO – ZP 2000, faça-o com cuidado. Equipamentos mal empilhados podem deslizar e causar danos a pessoas ou danos físicos ao produto.*

## COMPOSIÇÃO:

- 1 - Adaptador - rosca (01 pç)
- 2 - Flange (porca) (01 pç)
- 3 - Conexão saída efluente de Ø4" (01 pç)
- 4 - Anel de Vedação (01 pç)
- 5 - Flange Fixa (01 pç)





- 1 - Adaptador - rosca (01 pç)
- 2 - Conexão saída efluente de Ø4" (01 pç)
- 3 - Elemento coalescente (03 pçs)
- 4 - Tampa (02 pçs)
- 5 - Conjunto de Skimmer de Ø1" (02 pçs)
- 6 - Conexão entrada afluyente de Ø4" (01 pç)
- 7 - Corpo externo (01 pç)



*No ato do recebimento verifique se todos os materiais foram enviados em quantidade correta e se não apresentam danos ou defeitos. Rejeite materiais entregues fora da especificação do fabricante!*

## CAPÍTULO 2: INSTALAÇÃO

### **MATERIAIS NECESSÁRIOS:**

Para instalar a CSAO – ZP 2000 é necessária a utilização das seguintes ferramentas e equipamentos de proteção:

1. Arco de serra
2. Serra para material plástico (PVC)
3. Cola para tubos plásticos (PVC)
4. Lixa para plásticos (PVC)
5. Pá
6. Enxada
7. Areia média (de acordo com a abertura da cava)
8. Pedra tipo 1
9. Mangueira para transporte de água

### **PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO:**

A instalação da CSAO – ZP 2000 divide-se em 4 etapas principais, a saber:

- 1ª Etapa: Preparação da cava
- 2ª Etapa: Posicionamento do Corpo
- 3ª Etapa: Aterramento
- 4ª Etapa: Instalação das Tubulações

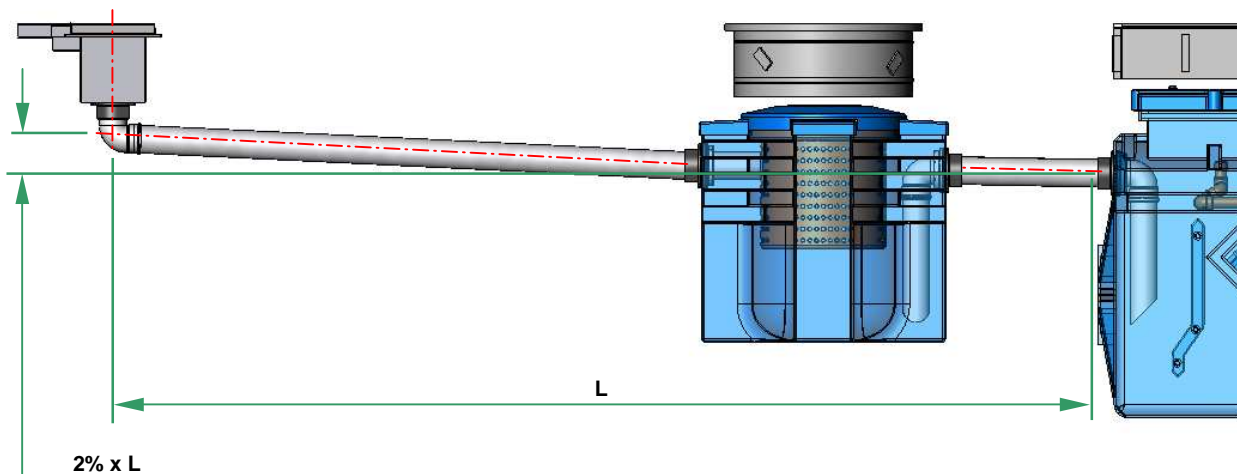


Observe os procedimentos e alertas de segurança descritos ao longo das instruções de instalação.

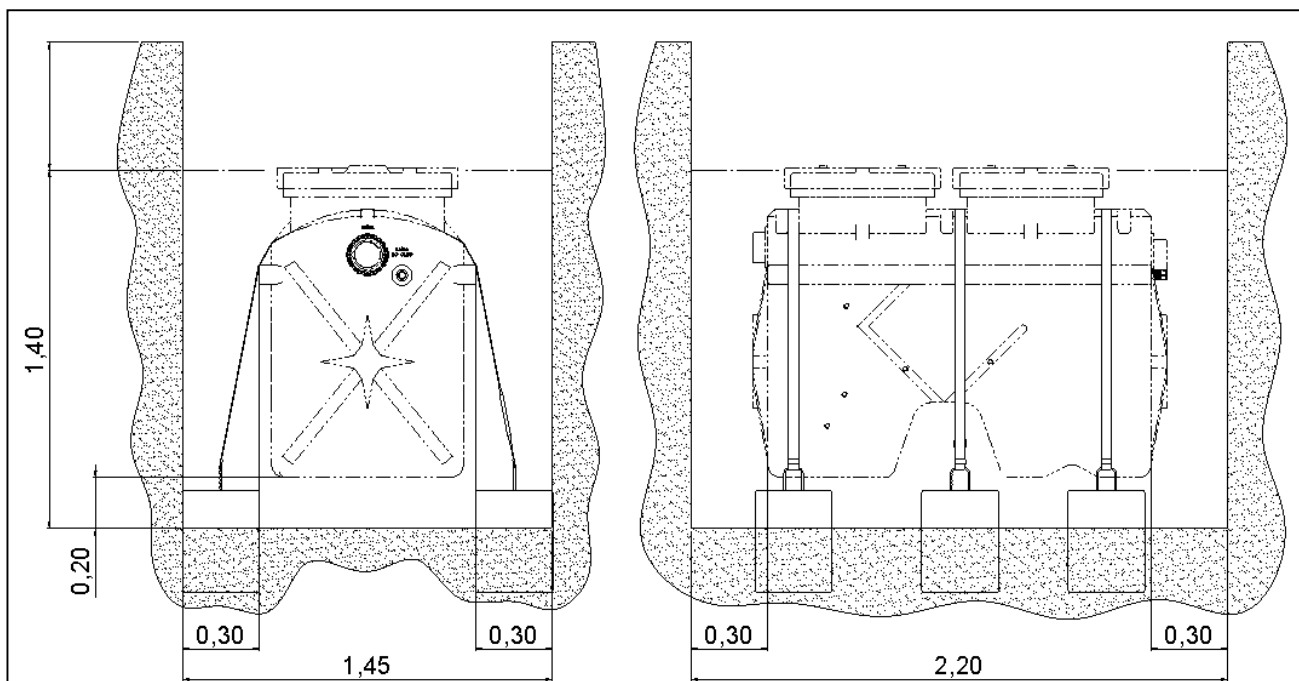
#### 1ª Etapa: Preparação da cava

Passo1: Prepare uma cava de formato retangular de dimensões tais que as distâncias entre cada uma das paredes das laterais da caixa e as paredes da cava sejam de 0,30m.

Passo2: A profundidade da cava deve ser tal que, após a adição de um leito de areia de 0,20m (conforme descrito no passo4), a tampa superior da caixa deve ficar a uma distância de 0,30m a 0,70m do piso acabado para possibilitar sua operação e manutenção. Para o ajuste da profundidade da cava deve ser considerado um caimento entre as canaletas das águas servidas e a entrada da caixa de no mínimo 2% em relação à distância das mesmas (L), conforme figura. Em situações onde não pode ser respeitada esta dimensão, favor contatar o fabricante.







Recomenda-se a instalação da CSAO – ZP 2000 em local de fácil acesso para operação e manutenção e próximo à saída para a rede pública de coleta de esgoto.



*Durante a preparação da cava e enquanto ela permanecer aberta, isole-a com cones e fita zebra para evitar a queda de pessoas e veículos.*

Passo3: Remova a terra retirada do local para uma área distante da cava.



*É importante utilizar material adequado para o aterramento da CSAO – ZP 2000. O solo local deve ser descartado e não usado com esta finalidade.*

Passo4: No fundo da cava, crie um berço de areia grossa de 0,20m para a deposição da CSAO – ZP 2000, considerando um preenchimento extra de areia na concavidade existente entre os dois estágios da caixa. Compacte-o hidráulicamente (os 0,20m devem ser a medida final do berço, após compactação).



*Em caso onde a CSAO for instalada em sarcófago de alvenaria não estanque, não houver pista sobre a caixa ou o lençol freático da região for muito alto, siga os procedimentos de ancoragem antes de prosseguir a instalação conforme instruções do Capítulo 3.*



*Verifique se o berço foi criado de acordo com o projeto. Tome cuidado para não impossibilitar o nivelamento da CSAO – ZP 2000: verifique se a medida do berço ao nível do piso acabado é igual à medida do fundo à tampa da caixa mais a tolerância 0,30m a 0,70m.*



*Nunca crie um berço com menos de 0,20m.*

---

## 2ª Etapa: Posicionamento do Corpo

Passo1: Posicione a CSAO – ZP 2000 de forma a manter uma distância lateral uniforme mínima de 0,3m

---

### 3ª Etapa: Aterramento



Observe atentamente as prescrições deste manual sobre aterramento para que a estrutura da CSAO – ZP 2000 não seja comprometida.

Passo1: Coloque no interior da CSAO água limpa até uma altura de 0,3m

Passo2: Faça uma camada de 0,2m de areia média distribuída uniformemente no entorno da caixa.

Passo3: Compacte hidráulicamente a camada de areia colocada no Passo2

Passo4: Repita os Passos 1, 2 e 3 seqüencialmente até o recobrimento das nervuras superiores da estrutura.

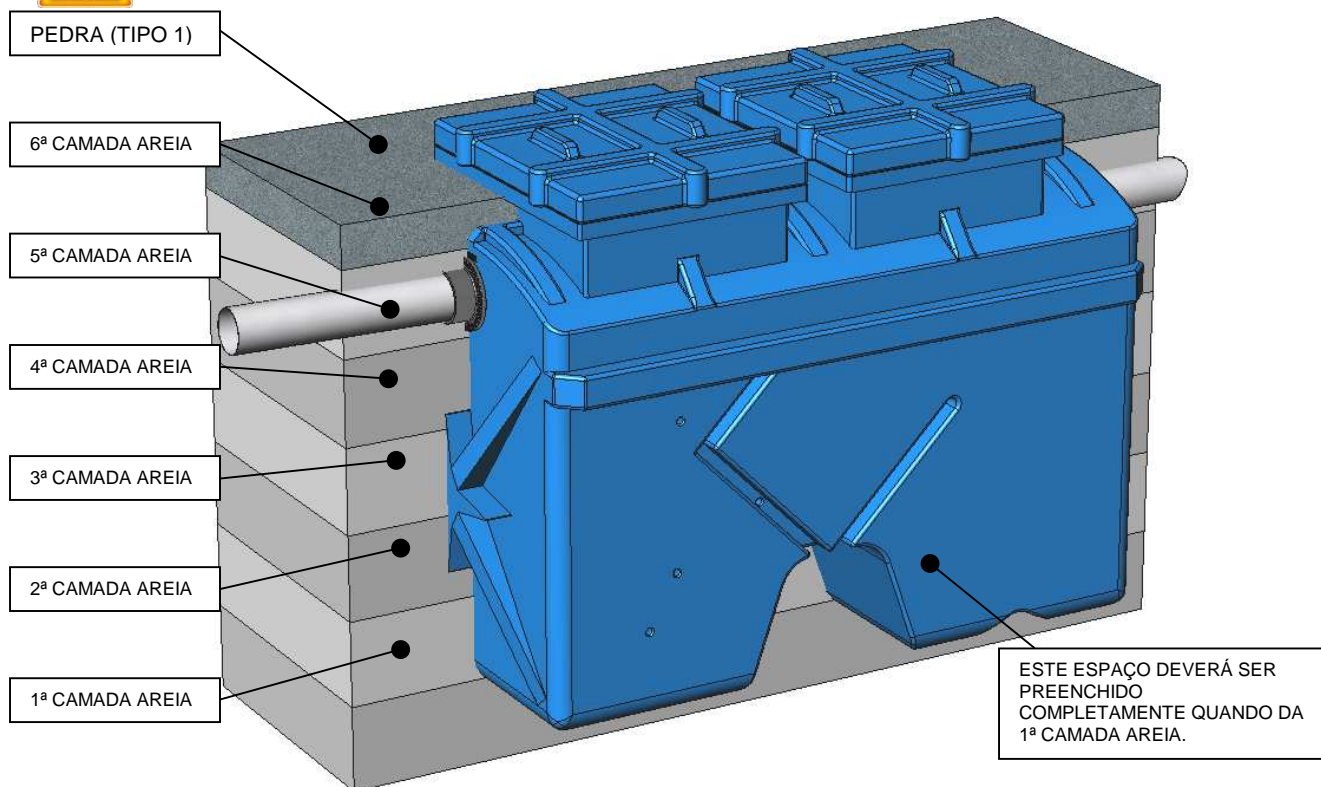


Quando o aterramento estiver próximo aos tubos, faça a instalação das tubulações conforme 4ª Etapa e posteriormente finalize o processo de aterramento.

Passo5: Coloque uma camada de aproximadamente 0,05 m de pedra tipo 1, recobrendo toda a área até o nível da tampa de acesso da CSAO.



Não compacte o aterro da cava mecanicamente. Isto pode danificar o CSAO – ZP 2000.



### 4ª Etapa: Instalação das Tubulações

Passo1: Lixe e limpe as extremidades dos tubos de PVC que serão conectados à CSAO de forma a retirar toda a sujeira e oleosidade existente. Para proporcionar uma conexão eficaz, aplique uma camada uniforme de cola para tubo plástico na extremidade das tubulações.

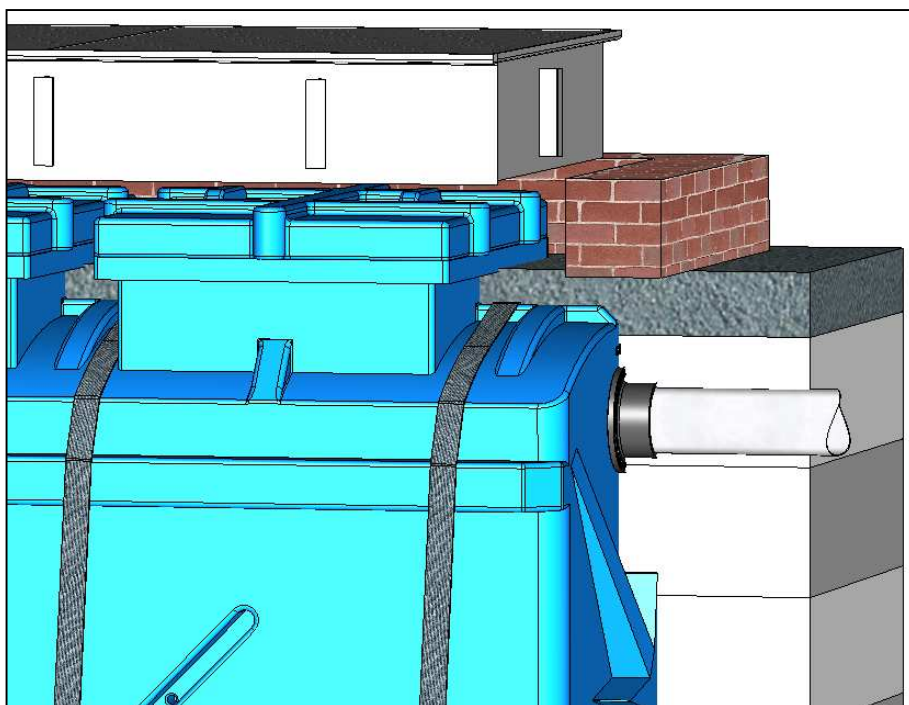
Passo2: Conecte na entrada de afluentes da CSAO o tubo de PVC de 4" da tubulação vinda do pré-filtro (entrada de águas servidas), seguindo as instruções de conexão descritas no Passo1.

Passo3: Conecte na saída de afluentes da CSAO o tubo de PVC de 4" da tubulação da caixa de inspeção e amostra (efluentes já tratados), seguindo as instruções de conexão descritas no Passo1.

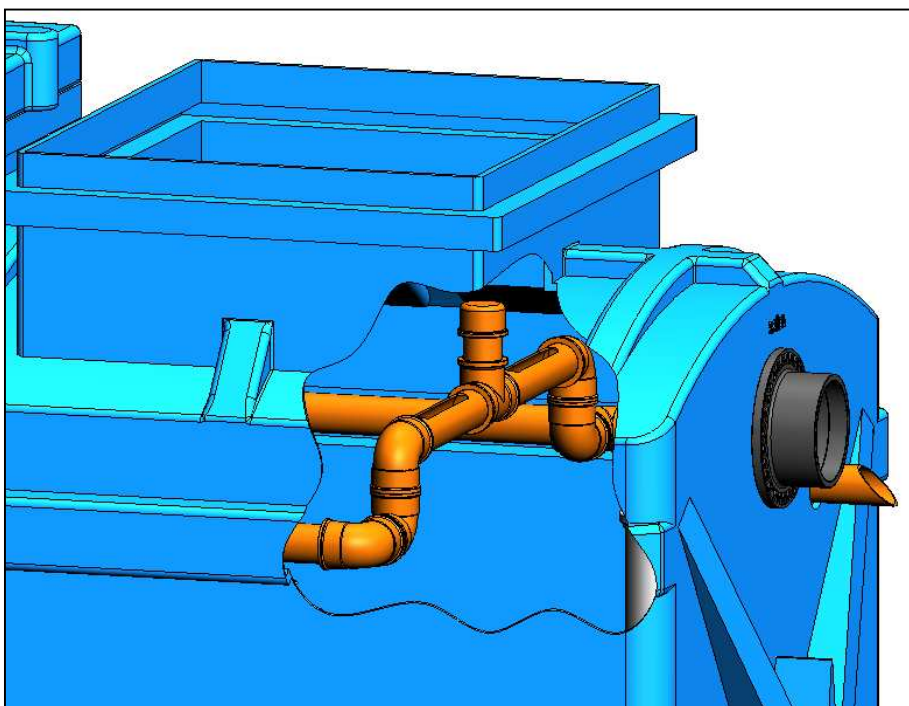
Passo4: Conecte no adaptador rosca da CSAO o tubo de PVC de 1" da tubulação da caixa de coleta de óleo, seguindo as instruções de conexão descritas no Passo1.



Caso a altura entre as tampas da CSAO e as tampas da câmara de calçada for superior a altura da saída da câmara de calçada, confeccione no perímetro da cava, uma parede em alvenaria para o fechamento deste espaço, sendo que a altura desta alvenaria será variável de acordo com a profundidade da instalação da CSAO;



*Posicione os skimmers na posição de 90 ° em relação à conexão de saída de óleo e permaneça nesta posição até a operação de drenagem do óleo separado.*





A CSAO deve ser instalada sob uma câmara de calçada uma vez que este equipamento não é projetado para suportar nenhum tipo de tráfego.



O equipamento não pode ficar exposto aos raios solares durante sua instalação ou operação.



Caso o processo de compactação não seja seguido (3ª Etapa), existe o risco de colapsamento ou rachadura da CSAO – ZP 2000.



Não é recomendado o uso de compactadores mecânicos, devido o risco de causar danos a CSAO.

### **Advertências**

Defeitos causados ao equipamento por erros de instalação não são cobertos pela garantia do produto.

Se constatada alguma anormalidade no equipamento, contate a Zeppini antes da instalação do produto.

## CAPÍTULO 3: ANCORAGEM

O Procedimento de ancoragem da CSAO – ZP 2000 é utilizado em locais que possuam lençol freático elevado, a fim de garantir a estabilidade do equipamento no solo.

### **MATERIAIS NECESSÁRIOS:**

Para realizar a ancoragem da CSAO – ZP 2000 é necessária à utilização dos seguintes materiais:

1. Concreto - 0,12 m<sup>3</sup>.
2. 6 moldes para fabricação das âncoras (baldes ou latas de 12 litros)
3. 6 pedaços de 20cm de vergalhão
4. Corrente inscrita em tubo circular de polietileno de 1” ou cinta de poliéster de largura apropriada com ganchos nas extremidades.

### **PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO:**

A instalação da CSAO – ZP 2000 ancorada se divide em 2 etapas principais, a saber:

1ª Etapa: Preparação da âncora

2ª Etapa: Instalação do sistema ancorado

---

1ª Etapa: Preparação da âncora

Passo1: Dobre os pedaços de vergalhão em formato de “U”.

Passo2: Preencha os moldes de 12litros com concreto

Passo3: Insira os vergalhões dobrados na parte superior dos moldes com concreto ainda fresco a fim de formar os ganchos das âncoras onde será fixada a cinta.

Passo4: Aguarde a cura do concreto

---

2ª Etapa: Instalação do sistema ancorado

Considere que os passos a seguir devem ser efetuados após a Etapa1 dos Procedimentos de Instalação, Capítulo2.

Passo1: Aumente a profundidade da cava em 0,3m na porção lateral entre a parede da cava e a caixa.

Passo2: Posicione as âncoras no fundo da cava de forma a alinhar os ganchos de fixação para acoplamento da cinta de poliéster.

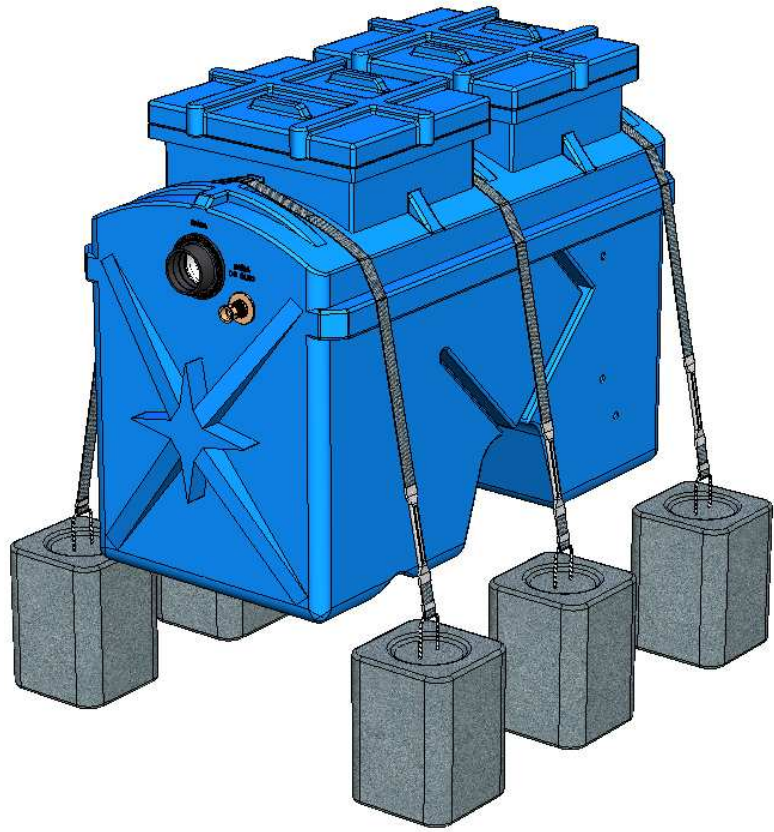
Passo3: Cubra as âncoras com areia e realiza a compactação, deixando os ganchos amostra.

Passo4: Siga a Etapa2, Capítulo2.

Passo5: Fixe as cintas aos ganchos das âncoras pelas extremidades.

Passo6: Tencione as cintas através dos esticadores corrente nos ganchos, dois a dois, conforme figura X.

Passo7: Continue a instalação a partir da Etapa3, Capítulo2.



## CAPÍTULO 4: OPERAÇÃO

A operação da CSAO – ZP 2000 resume-se na remoção do óleo separado, que deve ser feita de acordo com a seguinte seqüência:

Passo1: Posicione o coletor de óleo (skimmer) do primeiro estágio a cerca de 1,0 a 2,0 cm abaixo do nível d'água, mantendo o coletor de óleo do segundo estágio acima do nível d'água;

Passo2: Abra parcialmente o registro da tubulação de coleta de óleo conduzindo o óleo para o recipiente coletor.

Passo3: Feche o registro da tubulação de coleta de óleo assim que observar o início de saída de água.

Passo4: Retorne o coletor de óleo do primeiro estágio à sua posição original.

Passo4: Posicione o coletor de óleo do segundo estágio a cerca de 1,0 a 2,0 cm abaixo do nível d'água, mantendo o coletor de óleo do primeiro estágio acima do nível d'água.

Passo5: Abra parcialmente o registro da tubulação de coleta de óleo conduzindo o óleo para o recipiente coletor.

Passo6: Feche o registro da tubulação de coleta de óleo assim que observar o início de saída de água.

Passo7: Remova o óleo contido no recipiente coletor através de bomba de sucção e descarregue em pontos definidos pelo órgão ambiental ou prefeitura local.



O óleo coletado no recipiente coletor pode ser armazenado temporariamente em tanques para posterior envio aos pontos definidos pelo órgão ambiental ou prefeitura local.



*Mantenha o registro da caixa coletora de óleo fechado e os skimmers a 90° em relação à conexão de saída de óleo da CSAO – ZP 2000 até a próxima operação de coleta.*



*Mantenha a tampa do módulo de coleta sempre encaixada e fixada ao corpo da CSAO evitando que águas provenientes da pista invadam o interior da caixa causando transbordamento e possível contaminação do solo.*



A frequência de remoção do óleo separado será definida de acordo com a quantidade de óleo coletado pelo sistema, inicialmente recomendamos que esta operação seja realizada semanalmente.



A remoção do óleo poderá ser feita durante a operação normal da CSAO – ZP 2000.

## CAPÍTULO 5: MANUTENÇÃO

A manutenção da CSAO – ZP 2000 consiste na limpeza dos componentes internos do equipamento seguindo a seguinte seqüência:

Passo1: Bloqueie o fluxo de água servida na entrada da CSAO.

Passo2: Remova os líquidos e resíduos contidos no interior da caixa e armazene-os em recipientes estanques apropriados.

Passo3: Identifique a posição dos elementos coalescentes na caixa para que, após a manutenção, esta posição seja mantida.

Passo4: Remova os elementos coalescentes puchando-os pelas alças.

Passo5: Remova os sólidos minerais (areia e pedra) acumulados no interior da CSAO e descarregue-os em pontos definidos pelo órgão ambiental ou prefeitura local.

Passo6: Lave os elementos coalescentes com jato de água em local que posteriormente contribua para a CSAO.

Passo7: Recoloque os elementos coalescentes na CSAO nas posições identificadas anteriormente conforme Passo3 utilizando as alças.

Passo8: Encha a CSAO com água limpa até o nível operacional (no nível da conexão de saída de efluentes).

Passo9: Retorne o fluxo das águas servidas para a CSAO

Passo10: Através das canaletas de coleta, retorne cuidadosamente os líquidos e resíduos armazenados conforme descrito no Passo2.



A frequência de manutenção da CSAO – ZP 2000 será definida de acordo com a quantidade de resíduos recebidos pelo sistema SAO, inicialmente recomendamos que esta operação seja realizada a cada 2 meses.



A manutenção da CSAO – ZP 2000 deverá ser realizada em período que não haja contribuição das águas servidas



*Nunca efetue a limpeza dos elementos coalescentes fora da área de contribuição da CSAO.*



*Os líquidos e resíduos proveniente da limpeza da CSAO deverão ser acondicionados em recipientes apropriados para posterior descarte em pontos definidos pelo órgão ambiental ou prefeitura local.*



Anexo 2: Desenho técnico

