



DO PEQUENO  
AO GRANDE PORTE

SAC 62 3295 7007  
Rua 11 s/n Qd. 04 Lt. 06/13 - B. Polo  
Empresarial Goiás - Aparecida de  
Goiânia - GO - CEP: 74.985-235  
[www.centersol.com.br](http://www.centersol.com.br)

Tudo posso naquele que me fortalece.  
Filipenses 4:13

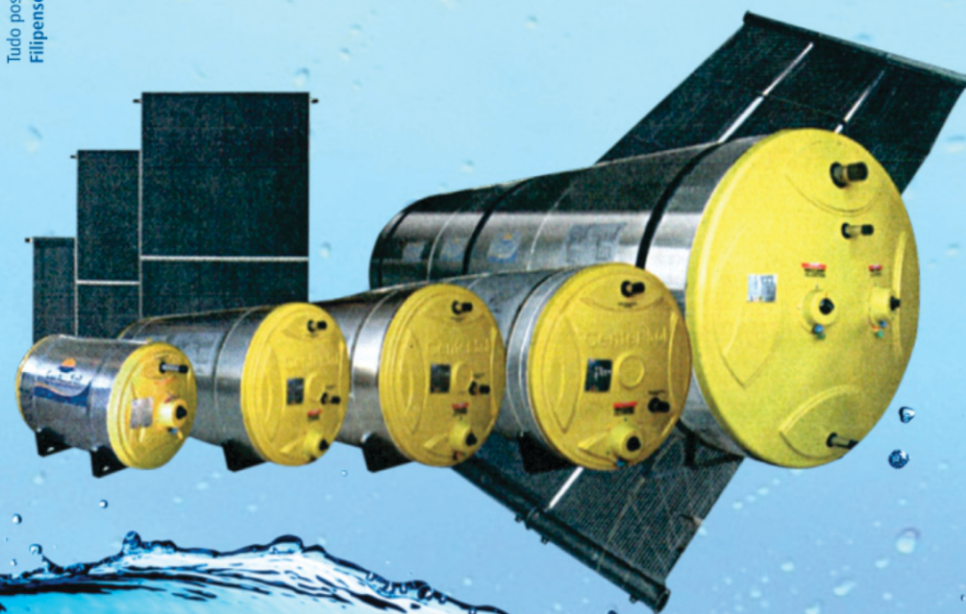


Center Sol

INDÚSTRIA DE AQUECEDOR SOLAR

## MANUAL DO PROPRIETÁRIO

### INSTALAÇÃO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



Center Sol  
INDÚSTRIA DE AQUECEDOR SOLAR

A ENERGIA DO SÉC. XXI

**Sumário****CONHECENDO O SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR 4**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Reservatório de Água Fria ..... | 4 |
| Coletor Solar .....             | 4 |
| Reservatório Térmico .....      | 4 |

**MANUTENÇÃO DO RESERVATÓRIO TÉRMICO E  
COLETORES .....****4**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Coletores .....            | 4 |
| Reservatórios .....        | 5 |
| Troca de resistência ..... | 5 |
| Troca do termostato .....  | 6 |
| PH .....                   | 6 |
| KIT ECONÔMICO .....        | 7 |

**DIMENSIONAMENTO .....****7****MAPA DE INCIDÊNCIA SOLAR.....****9****INSTALAÇÃO NORMAL .....****10**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Termossifão ..... | 11 |
|-------------------|----|

**CONTATO .....****INSTALAÇÃO EM NÍVEL .....****11****INSTALAÇÃO EM ALTA PRESSÃO .....****12****INSTALAÇÃO EM CIRCULAÇÃO FORÇADA .....****13****RESERVATÓRIO VERTICAL .....****14****PROBLEMAS E PROVÁVEIS CAUSAS.....****15**

## CONHECENDO O SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR

### Reservatório de Água Fria

É o reservatório principal de água que possui uma ligação direta com o Reservatório Térmico, mantendo-o sempre abastecido, normalmente é a própria caixa d'água.

### Coletor Solar

É o responsável pela captação e transferência da energia solar para a água que circula em seu interior.

### Reservatório Térmico

É o reservatório com isolamento térmico que tem a finalidade de armazenar e conservar a água quente vinda dos coletores. Construído em sua parte interna em aço inoxidável, suas tampas em termo-plástico e pés em polipropileno com proteção ultra violeta.

## MANUTENÇÃO DO RESERVATÓRIO TÉRMICO E COLETORES

### Coletores Fechados (Banho)

Proteção da Cobertura do Coletor Solar - (VIDRO); inevitavelmente, os Coletores Solares estão expostos ao acúmulo de fuligem, poeira e várias outras formas de poluição. Esta sujeira que fica depositada no vidro do Coletor Solar tende a neutralizar parte da radiação solar. A recomendação é lavar o vidro (cobertura dos Coletores Solares) pelo menos 4 vezes ao ano. Esta operação deve ser feita com vassoura de pêlo, água e sabão ou detergente neutro.

## Coletor Aberto (Piscina)

A instalação dos coletores solar Center Sol, pode ser realizada de diversas formas, dependendo do formato e a metragem quadrada da área disponível. Existem diversos fatos que devem ser observados em qualquer instalação, como carga máxima que suporta a estrutura que comportará as placas, inclinação do telhado em relação ao norte, formato da área disponível, sistemas de instalação em série ou paralelo, vazão necessária no sistema hidráulico, tubulação e bomba a serem utilizados, projeto hidráulico, posicionamento dos itens indispensáveis na instalação como, filtro, válvula de ar e válvula de passagem, são fatores importantes que devem ser bem planejados antes da instalação.

### Reservatórios

É importante que todo ano (em especial antes do inverno), seu reservatório térmico (boiler), seja drenado para eliminar impurezas na parte inferior do sistema. Para que essa manutenção seja feita deve-se primeiramente desligar o disjuntor do apoio elétrico. Em seguida fechar o registro de entrada de água fria e abrir o registro do dreno que encontra na parte de baixo dos coletores solares (placas). Assim que o reservatório estiver seco (sem água), feche o registro dos coletores solares e abra o da entrada de água fria.

Nunca drene seu sistema sem que haja um respiro, pois isso fará que seu reservatório térmico venha implodir causando assim danos irreparáveis e perdendo a garantia do equipamento.

## Troca de resistência

A resistência deverá ser trocada sempre que necessário, assim sendo, primeiramente desligue o disjuntor do reservatório térmico para que não haja nenhum tipo de curto ou choque elétrico, depois esvazie o sistema até que deixe a resistência sem água. Depois coloque a resistência nova e encha o reservatório térmico e ligue o disjuntor.

## Troca do termostato

Desligue o disjuntor e troque o termostato queimado, não é necessário o esvaziamento do reservatório térmico, pois o termostato é de budo e colocado dentro da resistência.

## PH

É fundamental observar e seguir os limites de qualidade da água para consumo humano conforme abaixo:

pH: 7,0 a 7,5.

Cloro livre: menor que 3 ppm.

*Equipamento Center Sol de 200 litros com caixa de água acoplada e placa de 2x1 metro em cobre.*



## KIT ECONÔMICO

É um conjunto pré-montado de fácil instalação, econômico e indicado para residências prontas.

O sistema acoplado conta com tecnologia Center Sol para oferecer conforto e economia. O produto apresenta excelente relação custo/benefício por gerar economia comprovada comparada à energia consumida pelo chuveiro elétrico. O acoplado é de fácil instalação e possui alto desempenho térmico.

O reservatório térmico é construído em sua parte interna em aço inoxidável. Suas tampas em termo-plástico e pés em polipropileno com proteção ultra-violeta.

O reservatório térmico Center Sol, foi projetado para o armazenamento de água quente a qual é aquecida pelos coletores solares por várias horas ao dia. A água é armazenada no reservatório térmico e na maioria da vezes é usada a noite e no começo da manhã. A função do reservatório térmico é de armazenar água quente com a menos perda possível de calor.

## DIMENSIONAMENTO

Para uma boa utilização do sistema solar Center Sol, deverá ser observado alguns princípios:

*Manutenção necessária*

*Bom dimensionamento*

AQUECIMENTO SOLAR  
BOILER / COLETORES SOLARES*Boa instalação*

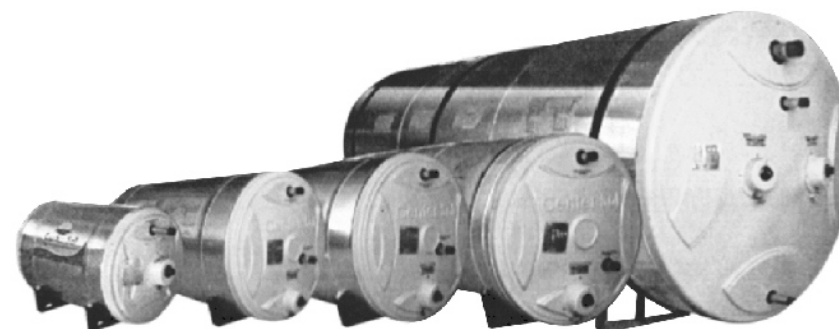
| Local                             | Consumo (l /dia)       |
|-----------------------------------|------------------------|
| Residência                        | 45 l/pessoa            |
| Apartamento                       | 60 l/pessoa            |
| Hotel s/ banheira e s/ lavanderia | 36 l/pessoa            |
| Hospital                          | 125 l/leito            |
| Restaurante e ou similar          | 12 l/leito             |
| Lavanderia                        | 15 l /kg de roupa seca |
| Motel sem banheira                | 50 l /pessoa           |
| Banheira                          | 150 l /pessoa          |
| Cozinha                           | 15 l /pessoa           |

Como todos esses princípios seguidos, o usuário terá satisfação, conforto e uma redução no valor final da sua conta de energia. Um bom dimensionamento segue os seguintes passos:

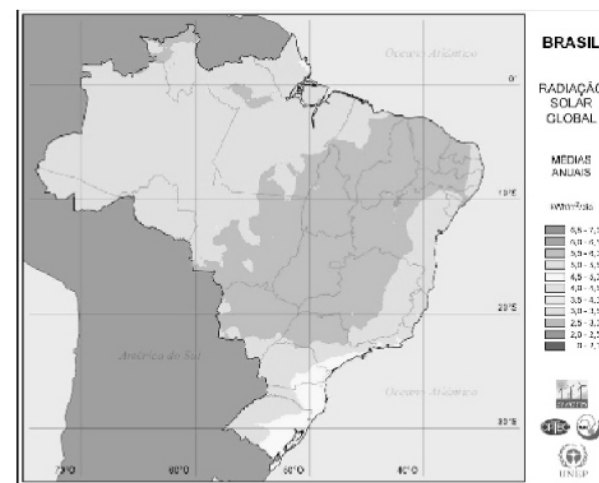
Ainda uma reserva térmica de 20% de água quente. Ex.: uma casa com 5 pessoas que será utilizado o sistema no banho, cozinha e uma banheira simples, será gasto um total de 500 litros diários de água, mais a reserva térmica de 20%; neste caso o recomendado seria um boiler de 600 litros Center Sol.

**Aquecimento Solar Coletor Aberto (Piscina)**

Normalmente o dimensionamento do sistema de aquecimento solar para piscina é proporcional ao espelho de água da piscina. Por exemplo: Um piscina com 8,0 m comprimento e 4,0 m de largura temos uma área de 32 m<sup>2</sup> fazendo a conta 8 x 4 = 32. Assim temos que colocar as placas coletoras de energia solar na mesma proporção 32 m<sup>2</sup> de placa coletora. Essas placas podem ser instaladas sobre o telhado, talude, piso. Priorizando áreas que incidem os raios UV do sol o dia todo para melhor eficiência do sistema.

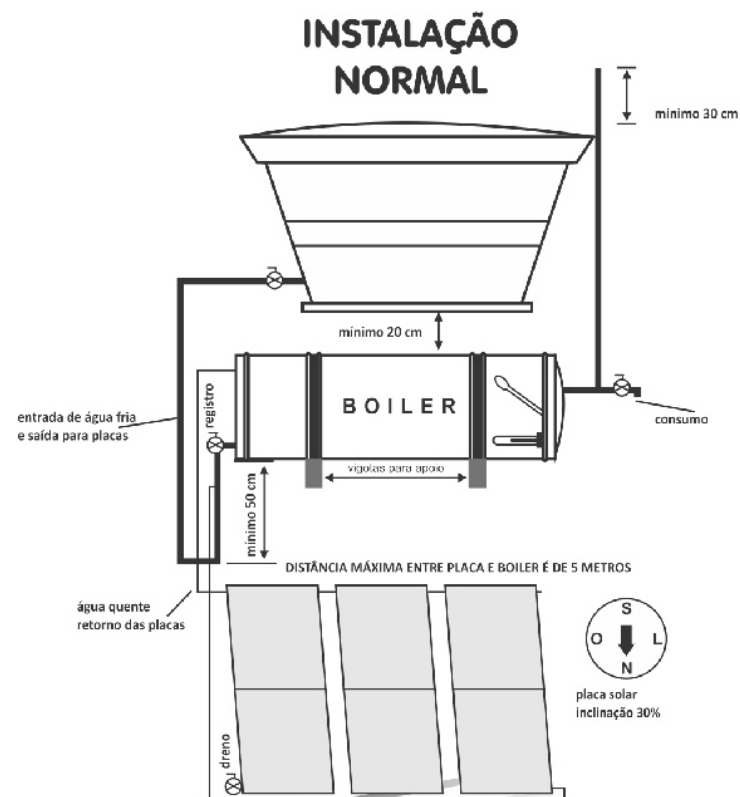
AQUECIMENTO SOLAR  
BOILER / COLETORES SOLARES

A Center Sol dispõe de boilers de 100 litros a 5000 litros em sua linha de produção, atendendo tamanhos especiais sob consulta

**MAPA DE INCIDÊNCIA SOLAR**

## INSTALAÇÃO NORMAL

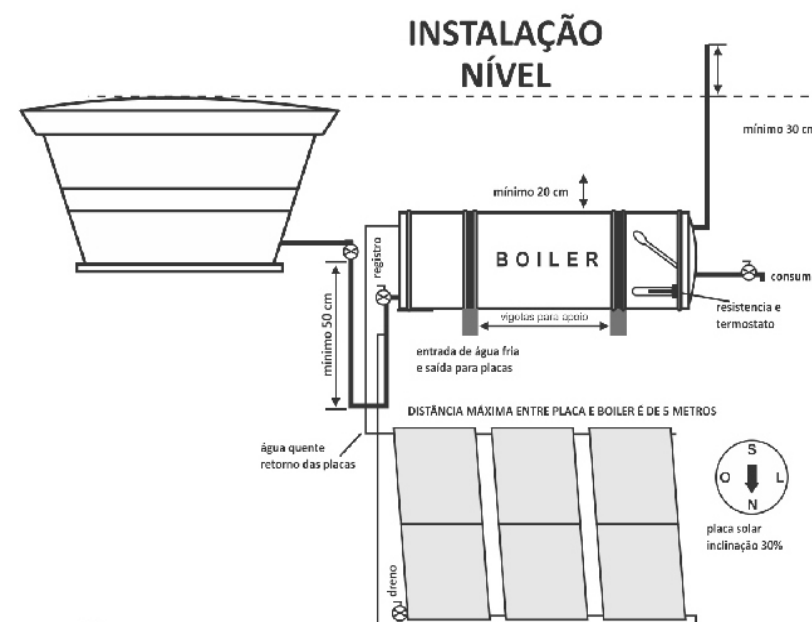
No sistema normal, a água sai da caixa d'água para o reservatório térmico em seguida para os coletores solares que estão em cima do telhado da casa. A água é aquecida ao passar pelos coletores, retornando para o reservatório térmico, assim ficando até o seu consumo.



## Termossifão

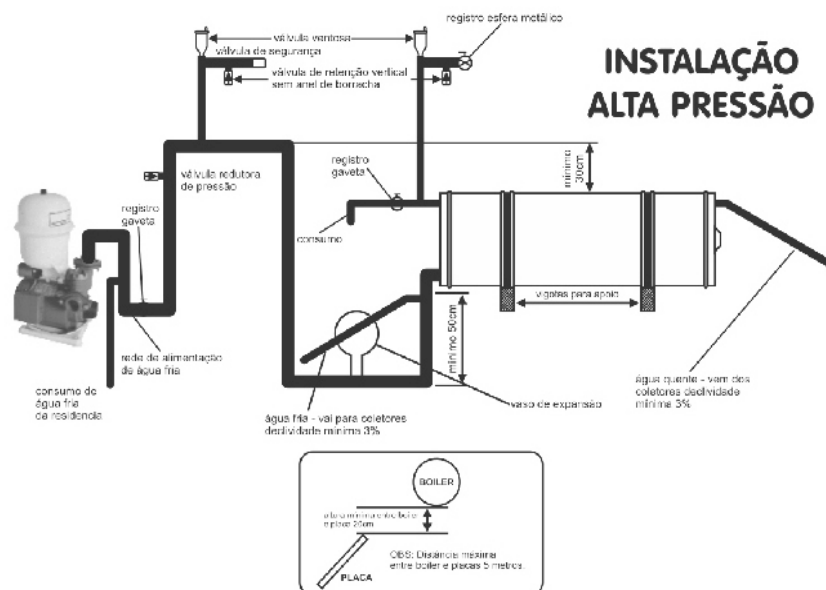
A circulação ocorre devido à diferença de densidade da água fria e água quente. A água fria é mais pesada, então empurra a água quente que é mais leve, assim fazendo a recirculação. A grande vantagem do sistema em termossifão é a não utilização da bomba de recirculação.

## INSTALAÇÃO EM NÍVEL

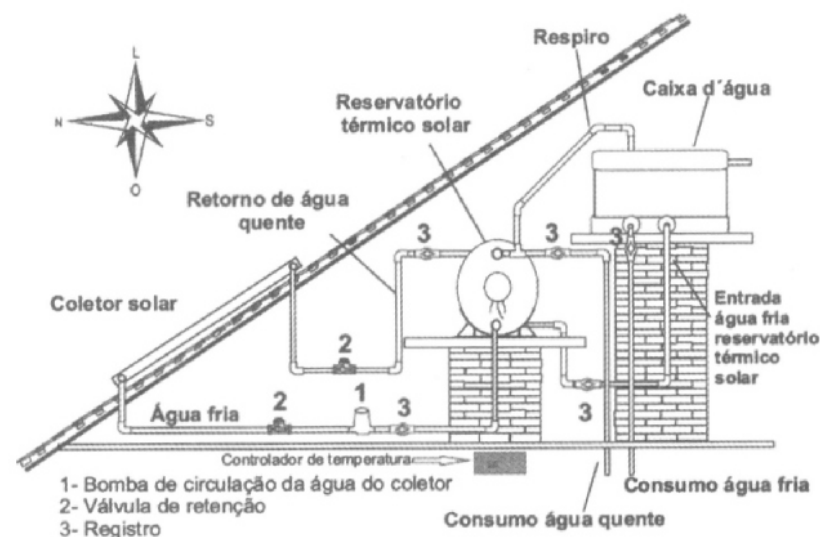


**NUNCA DRENE SEU SISTEMA SEM QUE HAJA UM RESPIRO POIS ISSO FARÁ QUE SEU RESERVATÓRIO TÉRMICO CENTER SOL VENHA IMPLODIR CAUSANDO ASSIM DANOS IRREPARÁVEIS E PERDENDO A GARANTIA DO EQUIPAMENTO.**

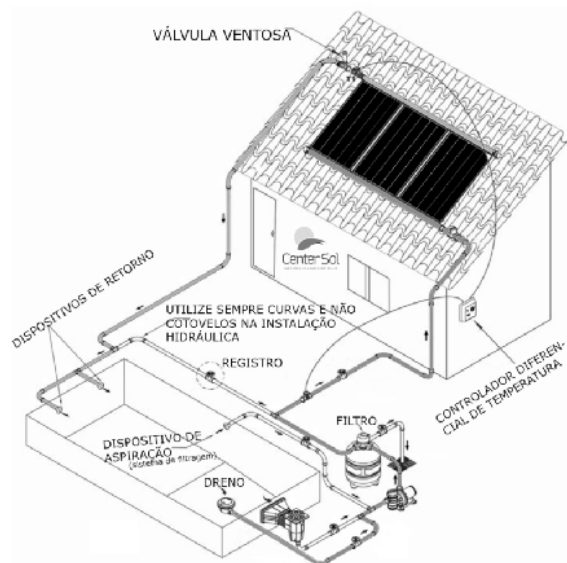
## INSTALAÇÃO EM ALTA PRESSÃO



## INSTALAÇÃO EM CIRCULAÇÃO FORÇADA



No sistema de circulação forçada, a circulação de água entre os coletores solares e o reservatório térmico solar é auxiliada por uma bomba de circulação comandado por um controlador eletrônico, com sensores, que comandam o diferencial entre os coletores solares e o reservatório térmico solar. O controlador é o responsável por ligar e desligar a bomba nos períodos de insolação.

AQUECIMENTO SOLAR  
BOILER / COLETORES SOLARES

## RESERVATÓRIO VERTICAL

A Center Sol oferece aos seus clientes a opção do Reservatório em formato vertical, usado para se adaptar a cada tipo de necessidade e espaço disponível.

Sugere-se instalar o Reservatório térmico o mais próximo possível dos pontos de utilização da água quente e também, utilizar isolamento térmico na tubulação da água quente. Quando não for possível deve-se elaborar um projeto técnico de recirculação forçada da água da tubulação.

*Nunca acione a resistência elétrica do reservatório com o mesmo vazio. Verifique antes se ele está vazio ou não, abrindo as torneiras de água quente no terminal de consumo. Estão disponíveis versões de 4 mca e 40 mca.*

## PROBLEMAS E PROVÁVEIS CAUSAS

AQUECIMENTO SOLAR  
BOILER / COLETORES SOLARES

| PROBLEMA                                                                                            | CAUSA PROVÁVEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SOLUÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Água não esquentada. Não o suficiente com energia solar. Baixo rendimento mesmo com boa instalação. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acumulo de sujeira sobre o coletor solar (placa).</li> <li>2. Existência de sifão na tubulação.</li> <li>3. Coletor solar acima da altura adequada</li> <li>4. Falta de insolação</li> <li>5. Inclinação ou orientação dos coletores solares inadequada.</li> <li>6. Sombras no coletor solar.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavar os vidros</li> <li>2. Eliminar o sifão</li> <li>3. Abaixar o coletor solar</li> <li>4. Corrigir inclinação e aumentar a quantidade de coletores solares</li> <li>5. Recolocar os coletores solares</li> </ol>  |
| Não sai água quente                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caixa d' água insuficiente para pressurizar o sistema</li> <li>2. Registro do consumo fechado</li> <li>3. Registro entre caixa d' água e reservatório térmico fechado</li> <li>4. Ar na tubulação</li> <li>5. Entupimento na tubulação</li> </ol>                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar falta d' água</li> <li>2. Abrir o registro</li> <li>3. Abrir a água quente e fria tampando a torneira por 2 minutos, em seguida fecha a água fria e retire a mão</li> <li>4. Retire os detritos</li> </ol> |
| Água quente demora chegar                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grande distância entre o reservatório térmico e o consumo</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quando possível encurtar distância</li> <li>2. Fazer anel de recirculação</li> </ol>                                                                                                                                 |