

---

# MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

LINHA PISCINA

**Solis**   
AQUECEDOR SOLAR

---

*Entre o Sol  
e Você.*

## INTRODUÇÃO

O presente manual foi elaborado para técnicos e instaladores e tem o objetivo de melhorar a qualidade do suporte técnico aos pontos de venda Solis e parceiros autorizados.

Nesse material você poderá encontrar informações detalhadas sobre as instalações de Sistemas de Aquecimento de piscina.

## ENTRE EM CONTATO

Em caso de dúvidas ou sugestões, entre em contato através dos canais abaixo:

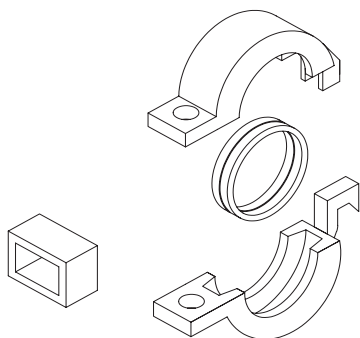
- > **Telefone:**  
18 3211 3773
- > **Celular Engenharia de Aplicação:**  
18 99649 9346
- > **Website:**  
[ww.solis.ind.br/contato](http://ww.solis.ind.br/contato)
- > **Instagram:**  
solisaquecedor
- > **Facebook:**  
Solis Aquecedor Solar
- > **Linkedin:**  
Solis Aquecedor Solar - Entre o sol e você

## ÍNDICE

06	COMPONENTES DO SAS DE PISCINA
08	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES
07	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 1 BATERIA
08	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 BATERIAS EM SÉRIE NA HORIZONTAL
09	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 BATERIAS EM SÉRIE NA VERTICAL
10	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 BATERIAS EM PARALELO NA VERTICAL
11	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 BATERIAS EM PARALELO NA HORIZONTAL
12	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: 2 CONJUNTOS EM SÉRIE INTERLIGADOS EM PARALELO
13	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: CONJUNTO DE 03 BATERIAS EM SÉRIE NA HORIZONTAL LIGADOS EM PARALELO
14	INTERLIGAÇÃO ENTRE COLETORES: CONJUNTO DE 03 BATERIAS EM SÉRIE NA VERTICAL LIGADOS EM PARALELO
15	CÁLCULO DE VAZÃO
17	APENAS AQUECIMENTO SOLAR COM RALO DE FUNDO E RETORNO EXCLUSIVOS
19	AQUECIMENTO SOLAR COM RALO DE FUNDO EXCLUSIVO E RETORNO COMPARTILHADO
21	AQUECIMENTO SOLAR E FILTRAGEM COM RALO DE FUNDO E RETORNO COMPARTILHADOS
23	AQUECIMENTO SOLAR E FILTRAGEM UTILIZANDO A MESMA BOMBA
25	AQUECIMENTO SOLAR SUCCIONANDO DA BOMBA DA FILTRAGEM
27	AQUECIMENTO SOLAR E FILTRAGEM COM RALO E RETORNO COMPARTILHADOS E COM BY-PASS PARA ALÍVIO DO FILTRO
29	COLETORES SOLARES ABAIXO DA PISCINA
30	FIXAÇÃO DOS COLETORES SOLARES
31	INSTALAÇÃO DOS SENSORES DE TEMPERATURA
32	CAPA TÉRMICA

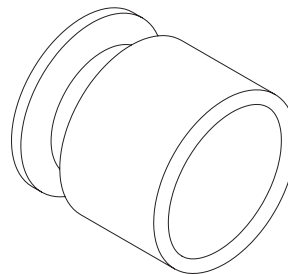
## Manual Aquecedor Piscina

Componentes do sistema de aquecimento solar de piscina



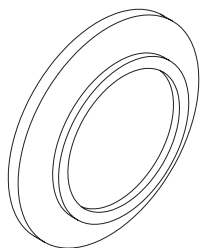
### ABRAÇADEIRA + ANEL DE VEDAÇÃO

Tem como função vedar e unir um coletor ao outro ou adaptador e cap.



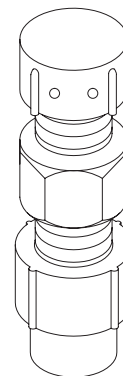
### ADAPTADOR

Tem como função permitir conectar a bateria de coletores a tubulações.



### CAP

Utilizado para vedar a tubulação mestre do coletor.

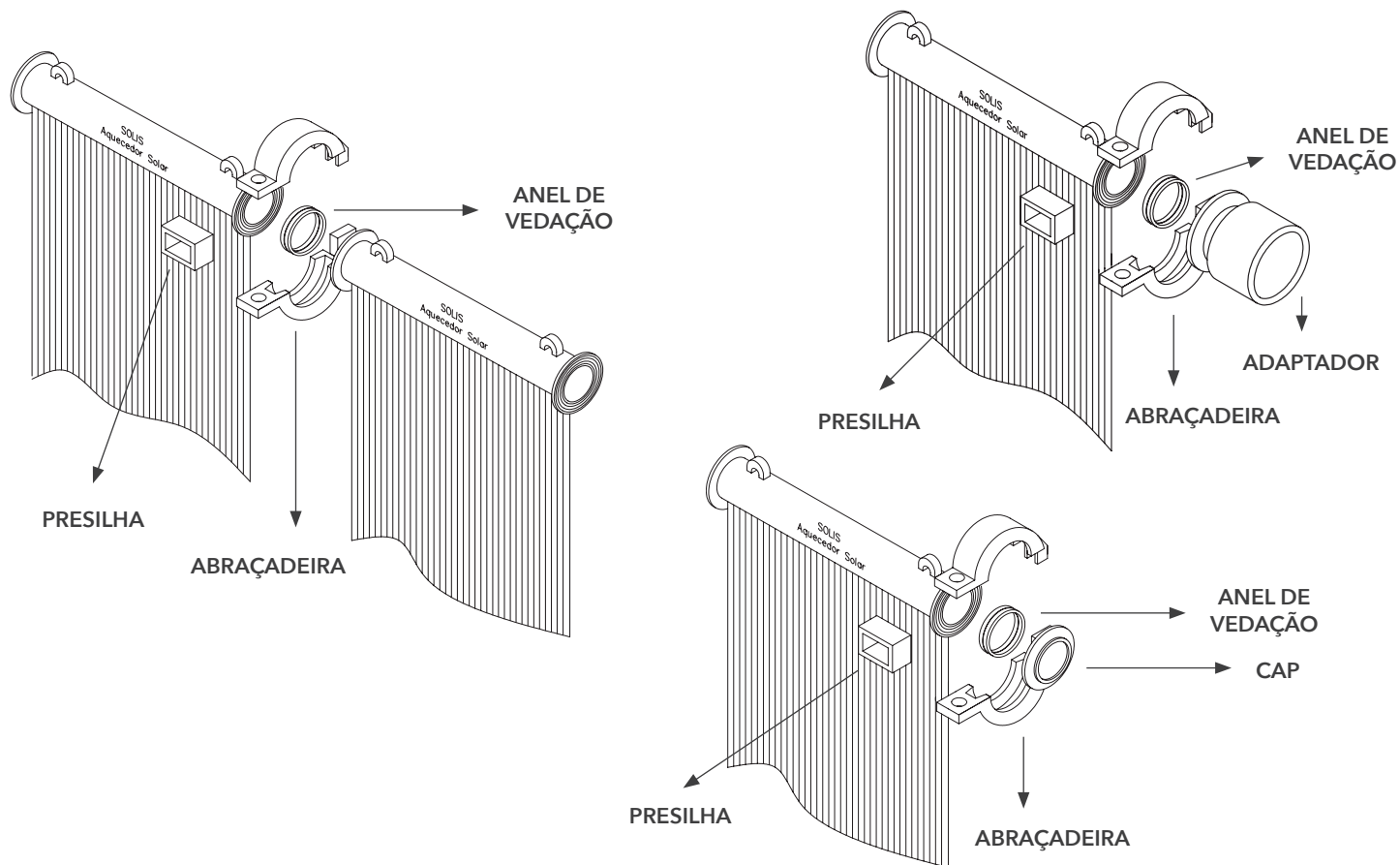


### VÁLVULA QUEBRA VÁCUO

Permite a entrada do ar no sistema, evitando a pressão negativa.

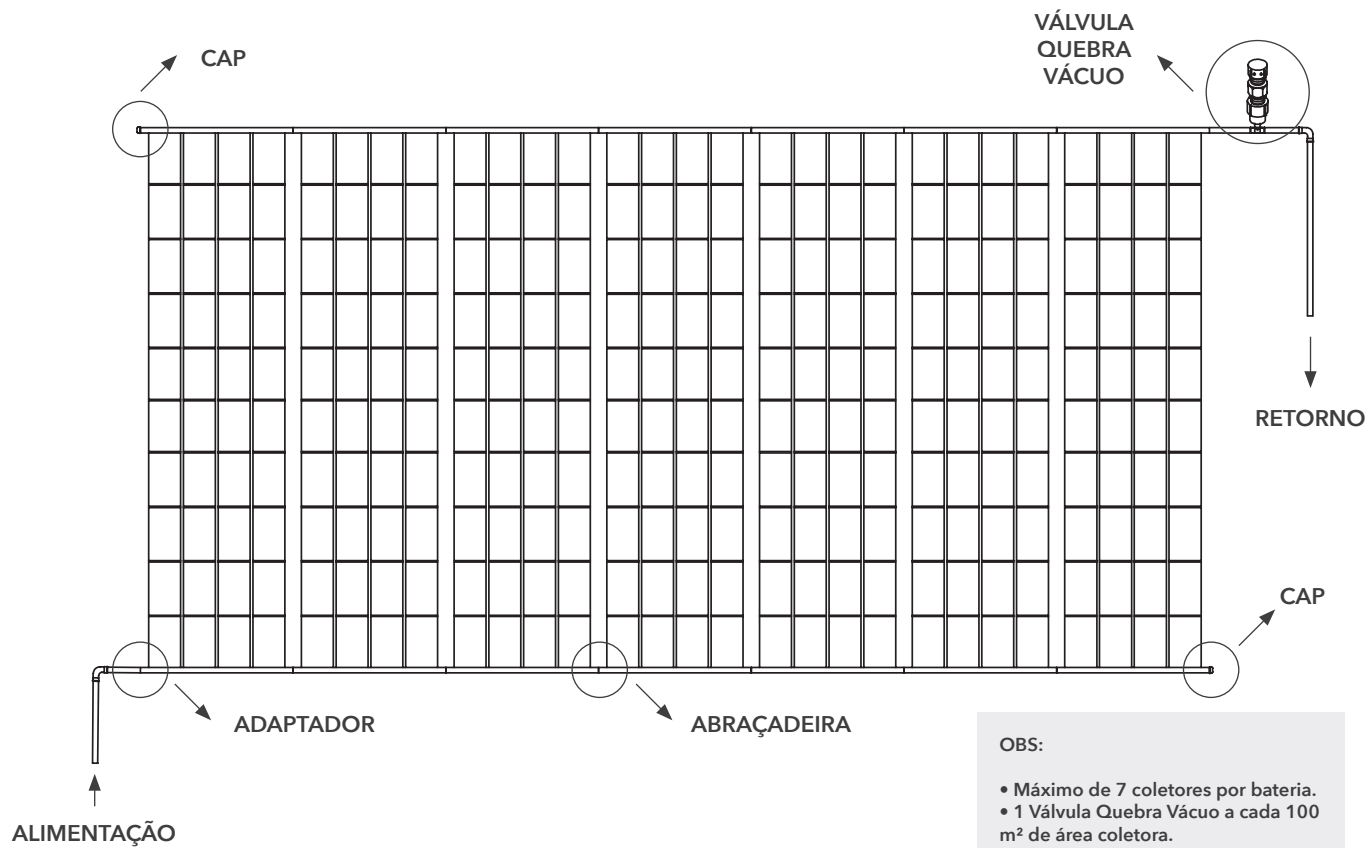
# Manual Aquecedor Piscina

Componentes do sistema de aquecimento solar de piscina



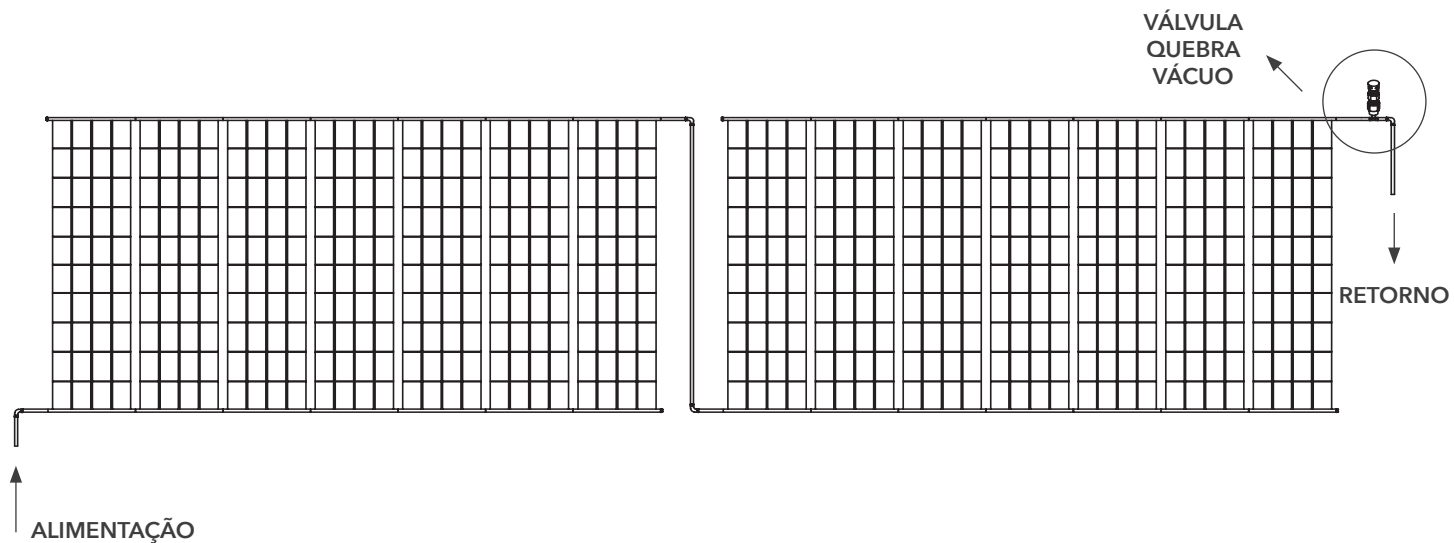
## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: 1 bateria



## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: 2 baterias em série na horizontal

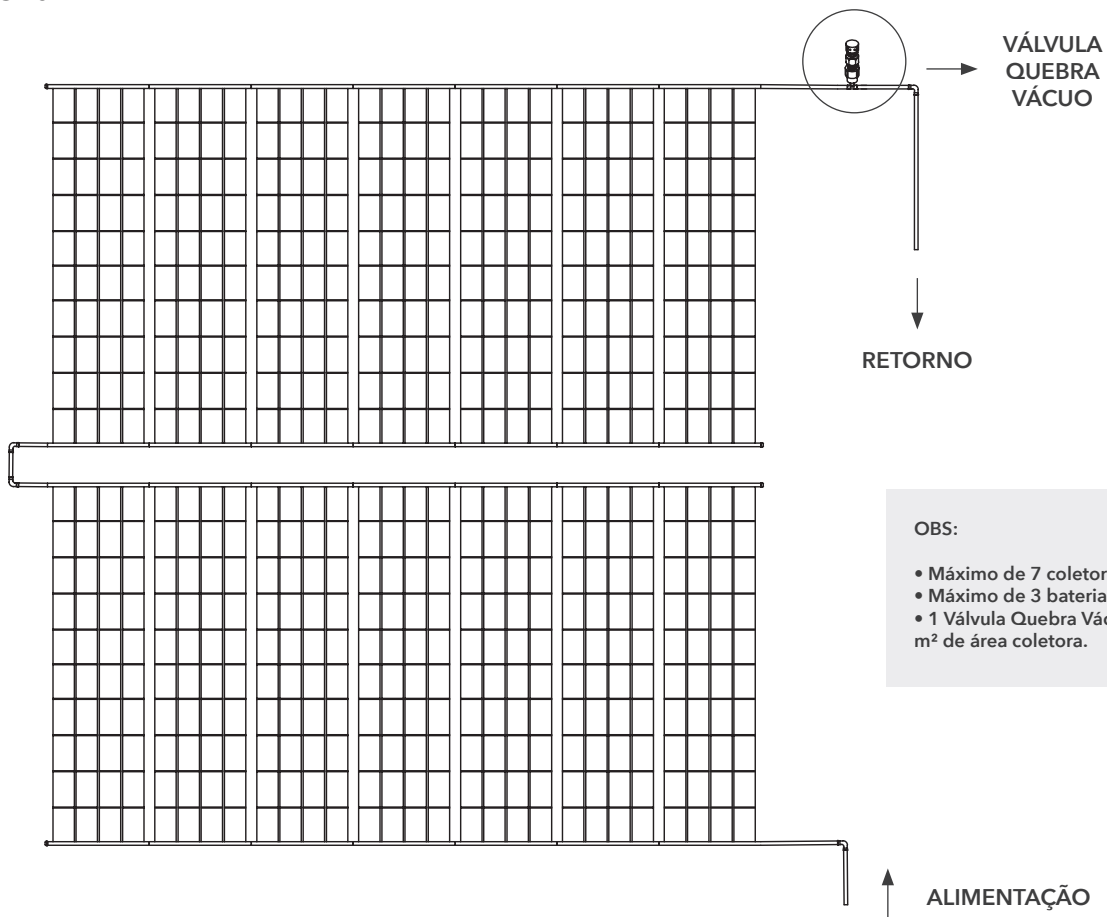


OBS:

- Máximo de 7 coletores por bateria.
- Máximo de 3 baterias em série.
- 1 Válvula Quebra Vácuo a cada 100 m<sup>2</sup> de área coletora.

## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: 2 baterias em série na vertical

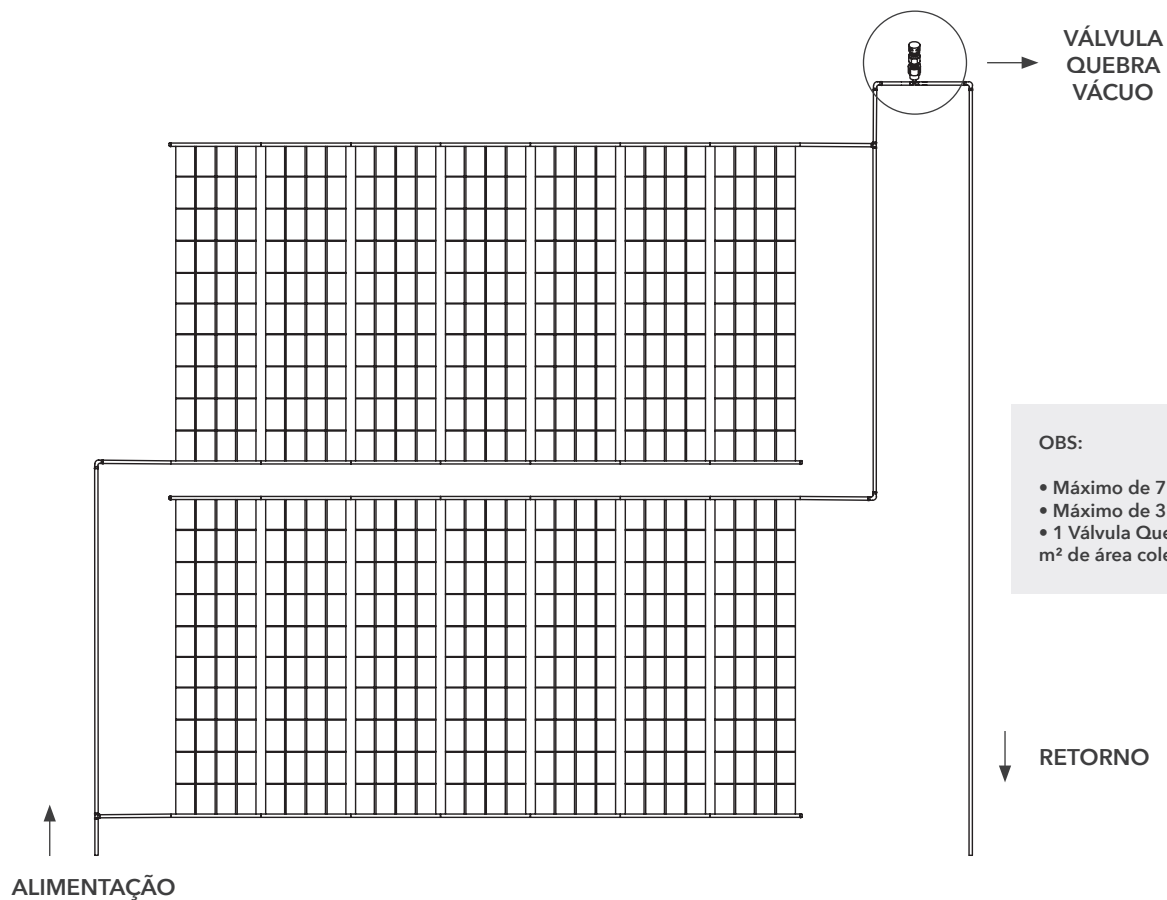


OBS:

- Máximo de 7 coletores por bateria.
- Máximo de 3 baterias em série.
- 1 Válvula Quebra Vácuo a cada 100 m<sup>2</sup> de área coletora.

## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: 2 baterias em paralelo na vertical

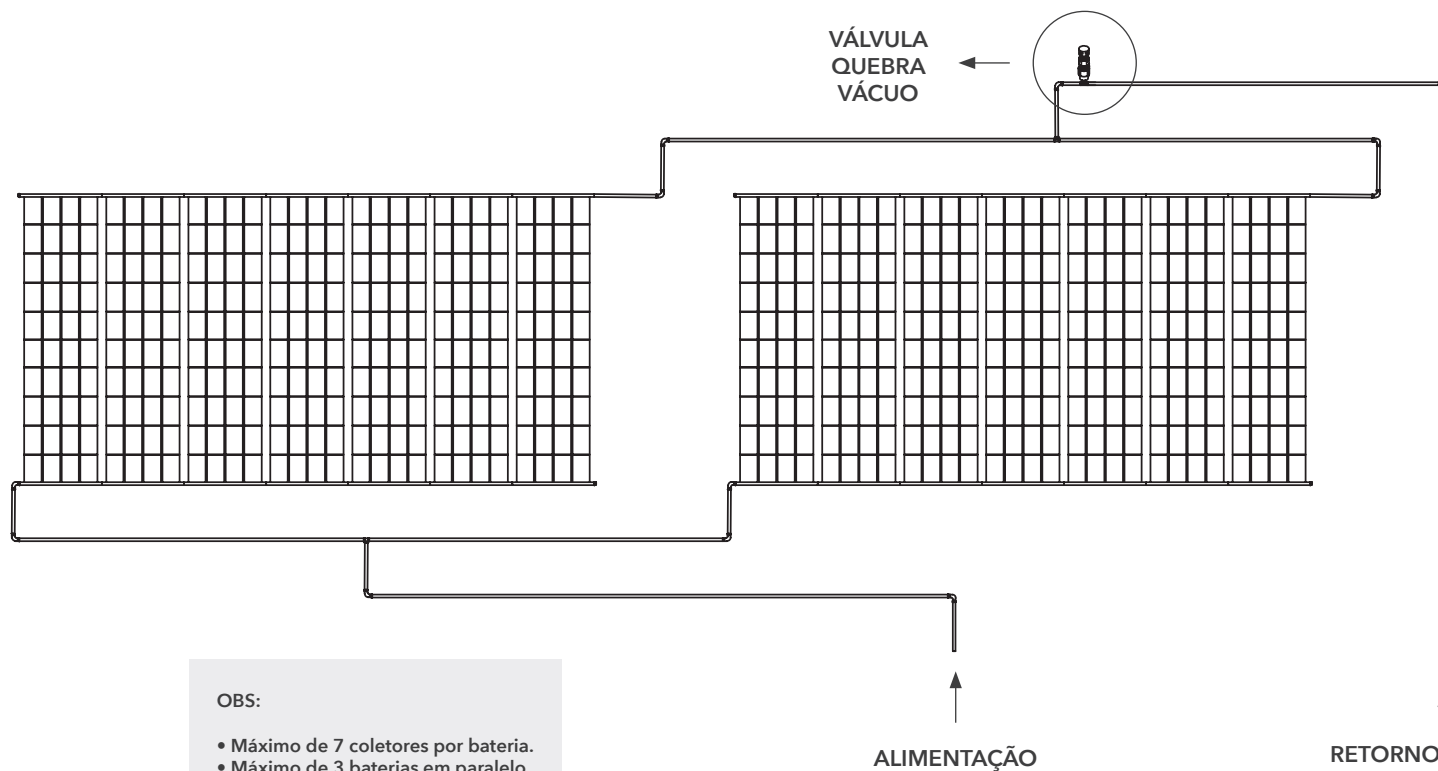


OBS:

- Máximo de 7 coletores por bateria.
- Máximo de 3 baterias em paralelo.
- 1 Válvula Quebra Vácuo a cada 100 m<sup>2</sup> de área coletora.

## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: 2 baterias em paralelo na horizontal

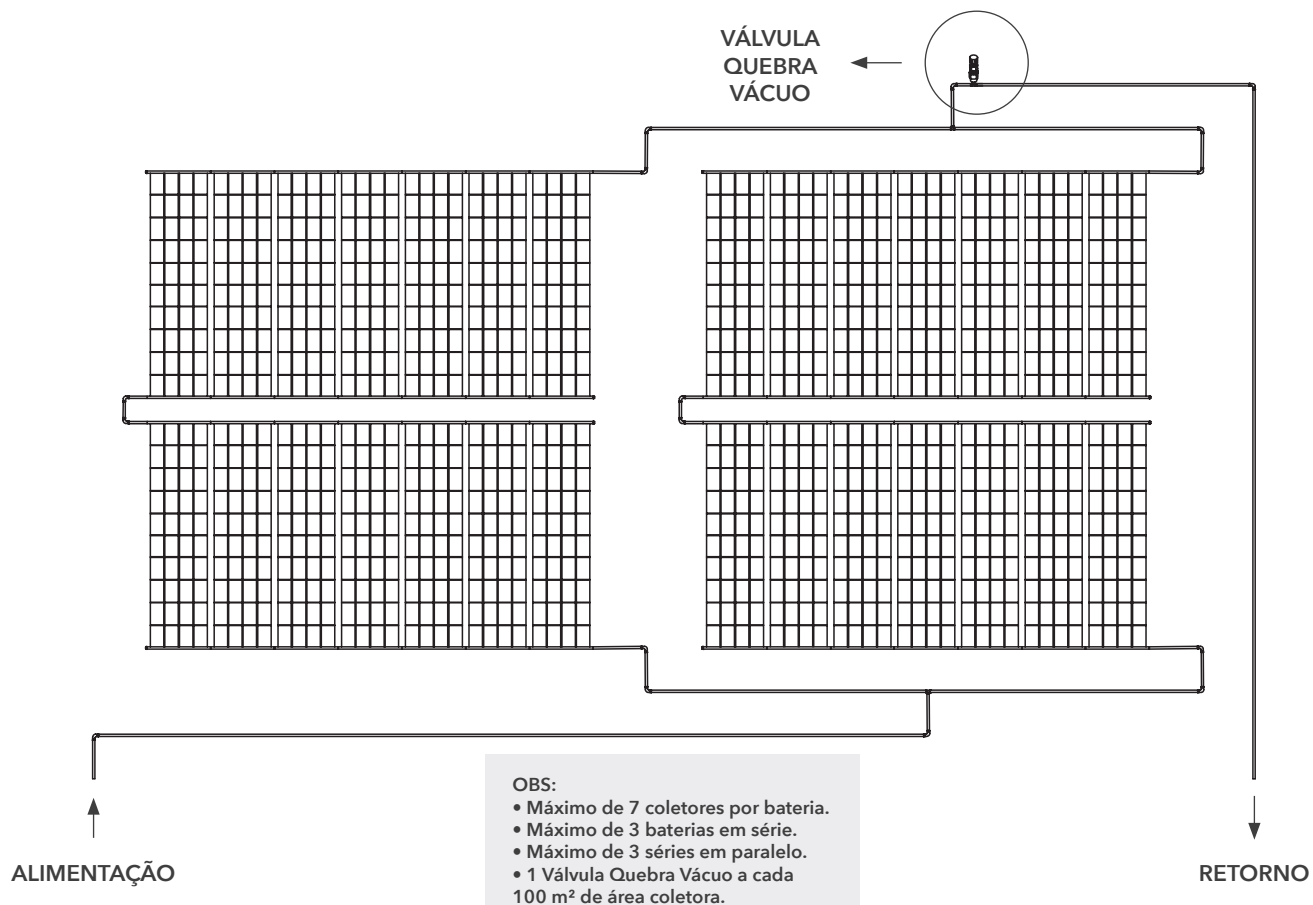


OBS:

- Máximo de 7 coletores por bateria.
- Máximo de 3 baterias em paralelo.
- 1 Válvula Quebra Vácuo a cada 100 m<sup>2</sup> de área coletora.

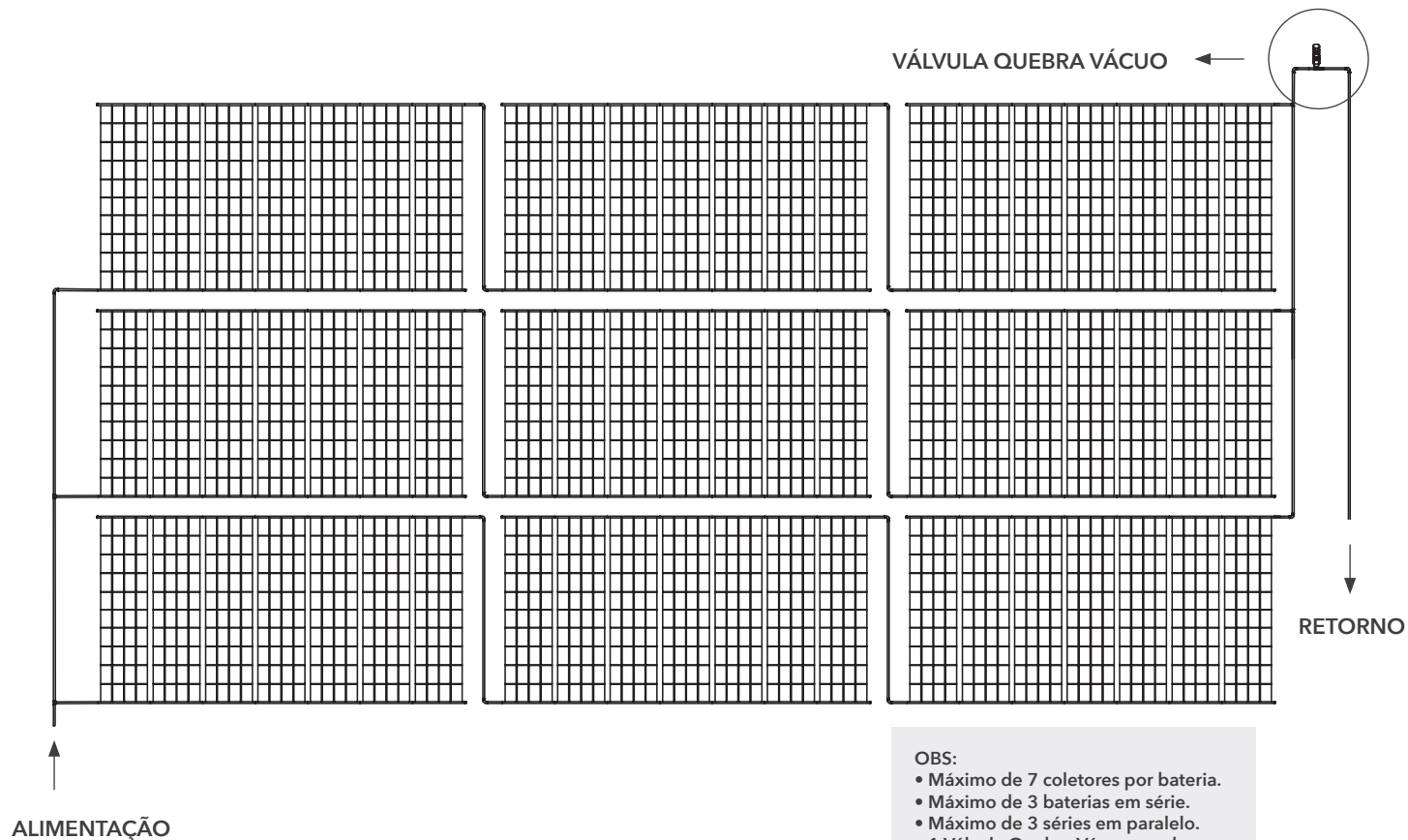
## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: 2 conjuntos em série interligados em paralelo



## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: Conjunto de 03 baterias em série na horizontal ligados em paralelo

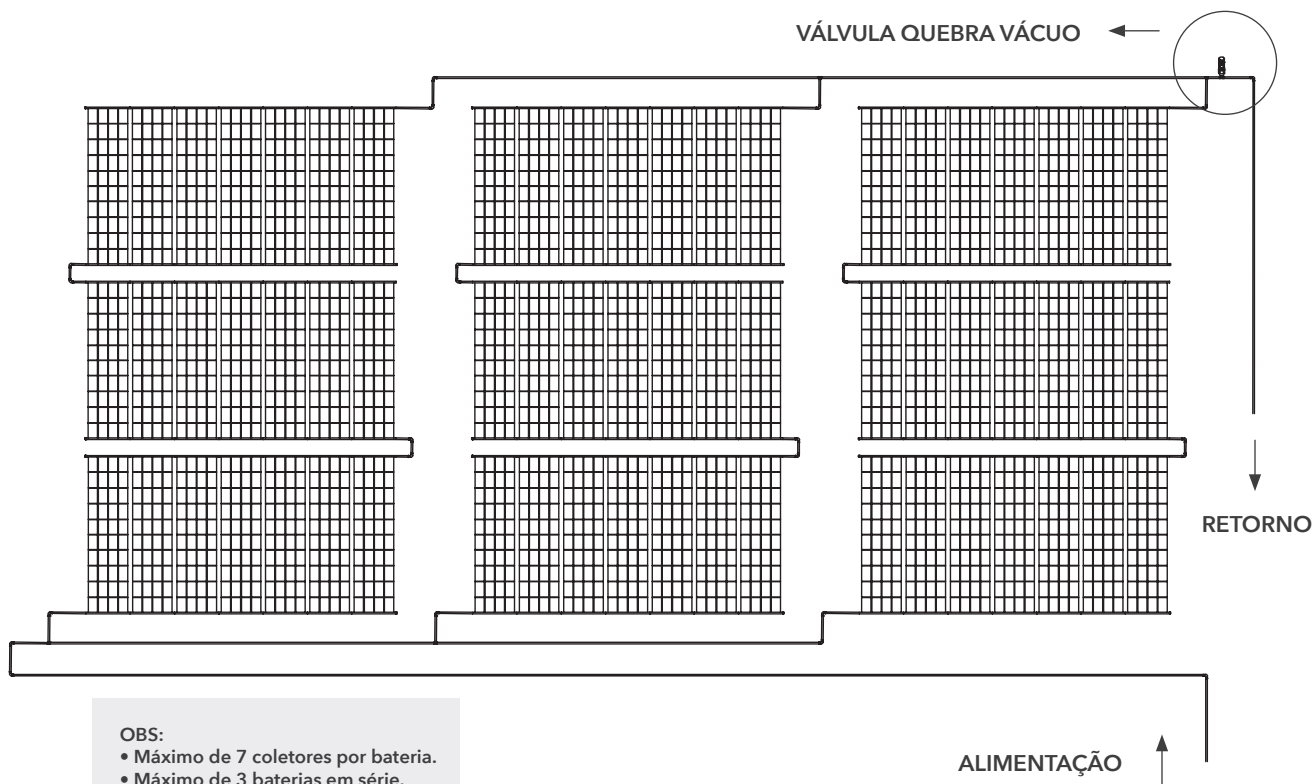


**OBS:**

- Máximo de 7 coletores por bateria.
- Máximo de 3 baterias em série.
- Máximo de 3 séries em paralelo.
- 1 Válvula Quebra Vácuo a cada 100 m<sup>2</sup> de área coletora.

## Manual Aquecedor Piscina

Interligação entre coletores: Conjunto de 03 baterias em série na vertical ligados em paralelo



**OBS:**

- Máximo de 7 coletores por bateria.
- Máximo de 3 baterias em série.
- Máximo de 3 séries em paralelo.
- 1 Válvula Quebra Vácuo a cada 100 m<sup>2</sup> de área coletora.



## Manual Aquecedor Piscina

### Cálculo de vazão

Área da bateria = 1,12 X Comprimento do Coletor X N° de Coletores

Área Influyente = Área da bateria X N° de Baterias Influyentes

Vasão de Projeto = Área influyente X  $250 \frac{l}{h \times m^2}$

OBS:

Na equação, o valor de 250 l/h\*m<sup>2</sup> corresponde a vazão dos coletores por m<sup>2</sup>.

OBS:

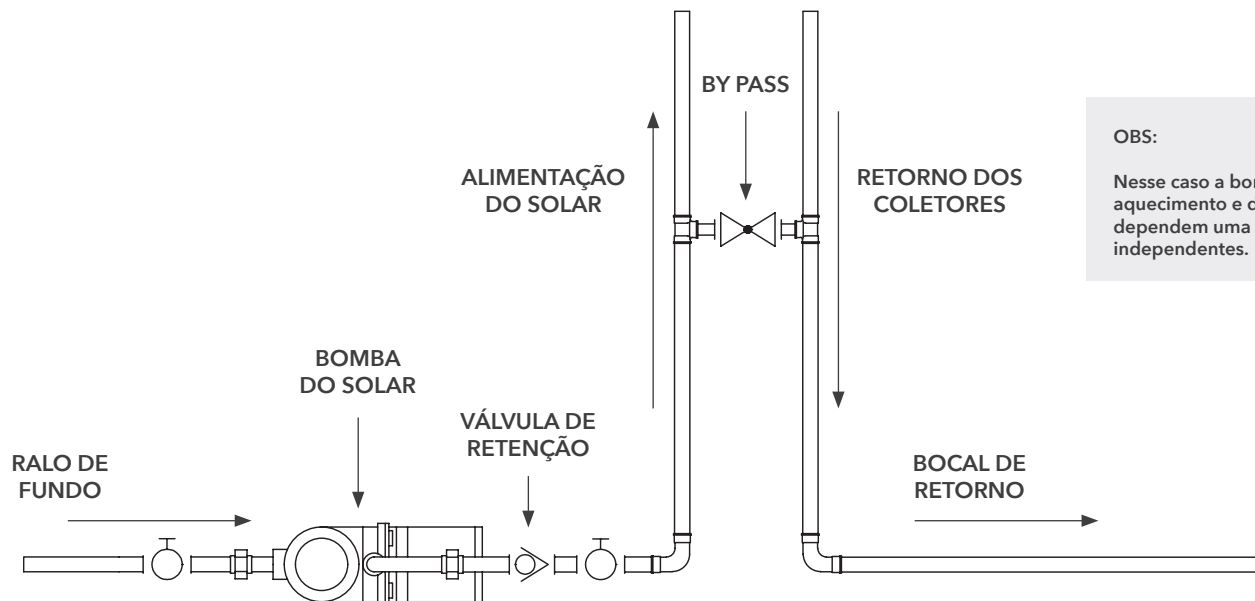
A tubulação a ser utilizada deve ter vazão máxima maior do que a vazão do projeto calculada.

### Dimensionamento de Tubulação

Diâmetro (mm)	Espessura (mm)	Diâmetro Útil (mm)	Vazão Máxima (m <sup>3</sup> /h)	Vazão Máxima (l/min)	Vazão Máxima (l/h)
20	1,5	17,0	2,0	34,1	2.043,0
25	1,7	21,6	3,3	54,9	3.298,2
32	2,1	27,8	5,5	91,1	5.463,0
40	2,4	35,2	8,7	145,9	8.758,2
50	3,0	44,0	13,7	228,1	13.684,8
60	3,3	53,4	20,2	335,9	20.156,4
75	4,2	66,6	31,4	522,6	31.353,0
85	4,7	75,6	40,4	673,3	40.399,2
110	6,1	97,8	67,6	1.126,8	67.609,8

## Manual Aquecedor Piscina

Casa de Máquinas: Apenas aquecimento solar com ralo de fundo e retorno exclusivos



OBS:

Nesse caso a bomba do aquecimento e da filtragem não dependem uma da outra, são independentes.

## Manual Aquecedor Piscina

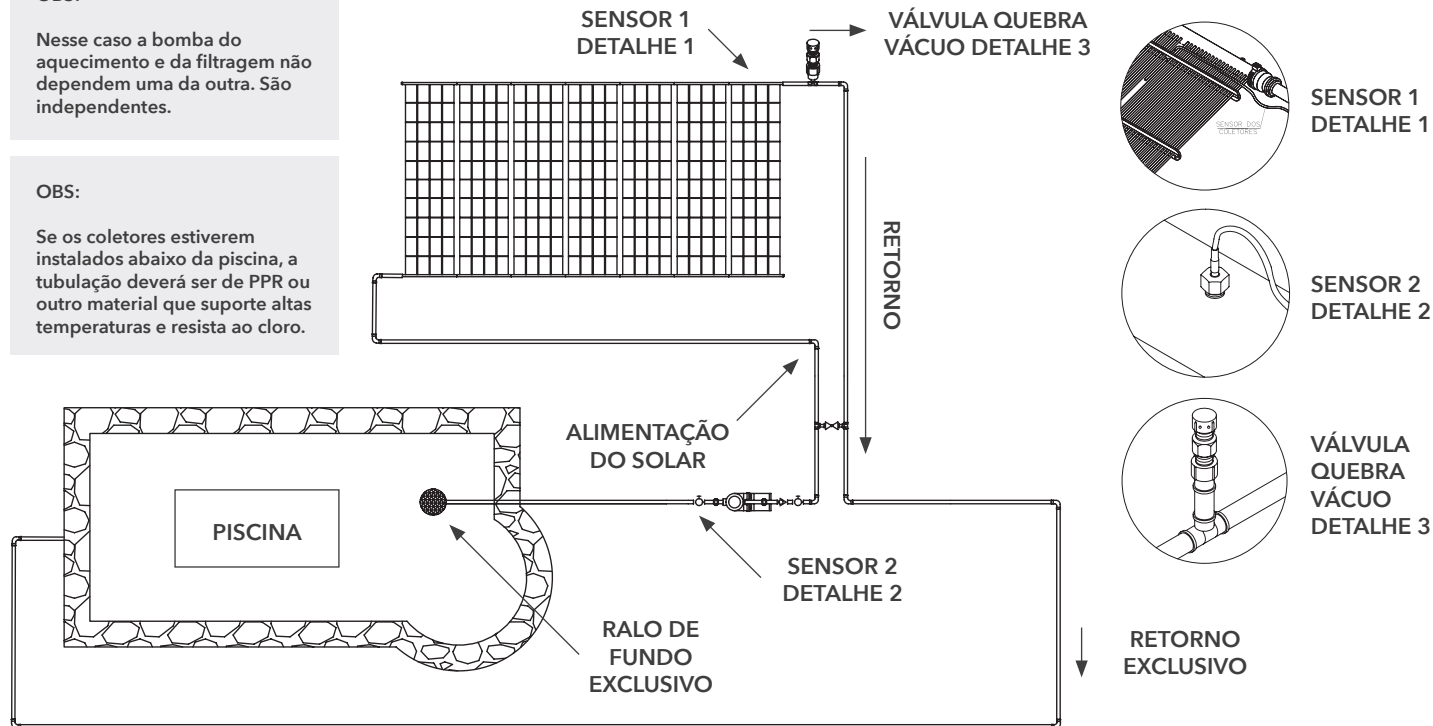
Apenas aquecimento solar com ralo de fundo e retorno exclusivos

OBS:

Nesse caso a bomba do aquecimento e da filtragem não dependem uma da outra. São independentes.

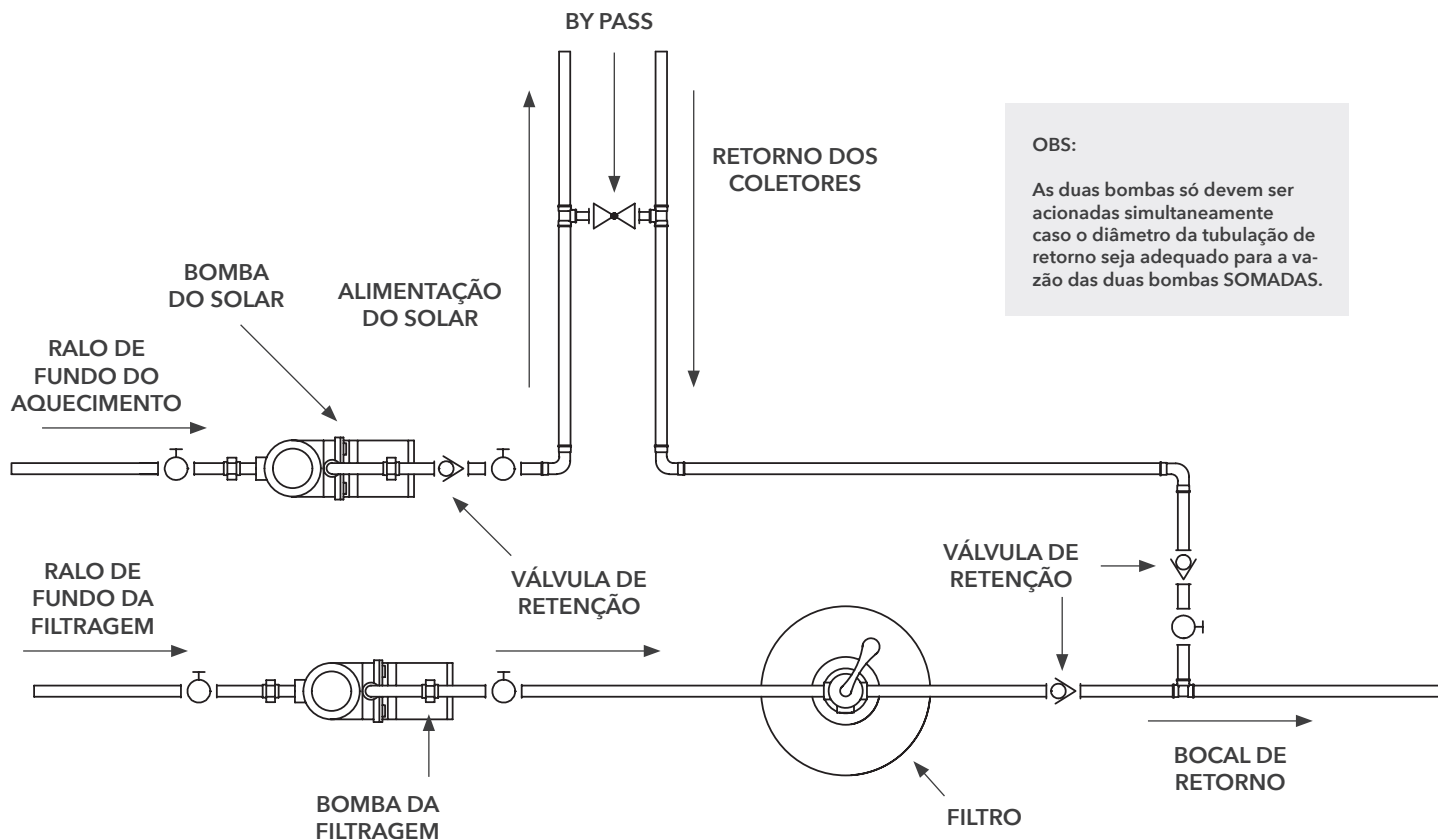
OBS:

Se os coletores estiverem instalados abaixo da piscina, a tubulação deverá ser de PPR ou outro material que suporte altas temperaturas e resista ao cloro.



## Manual Aquecedor Piscina

Casa de Máquinas: Aquecimento solar com ralo de fundo exclusivo e retorno compartilhado

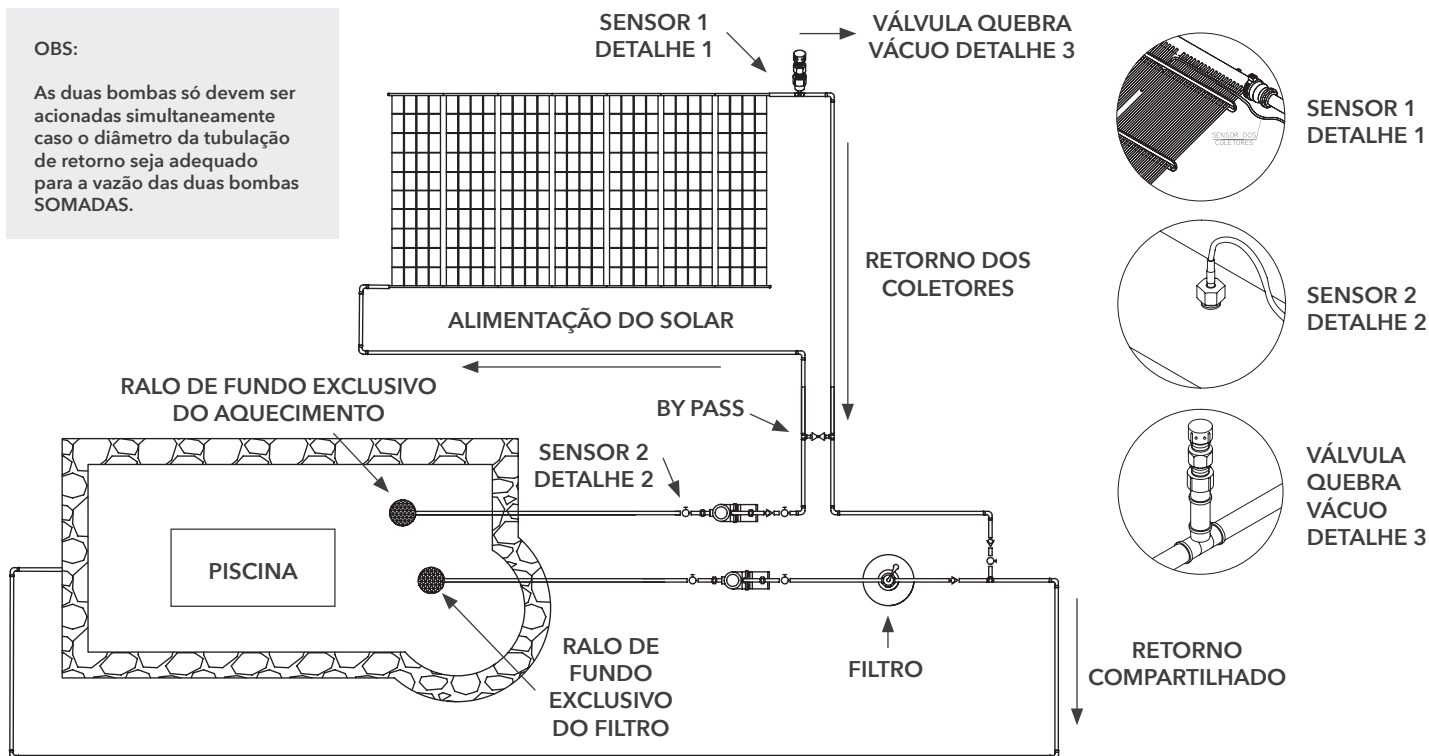


## Manual Aquecedor Piscina

Aquecimento solar com ralo de fundo exclusivo e retorno compartilhado

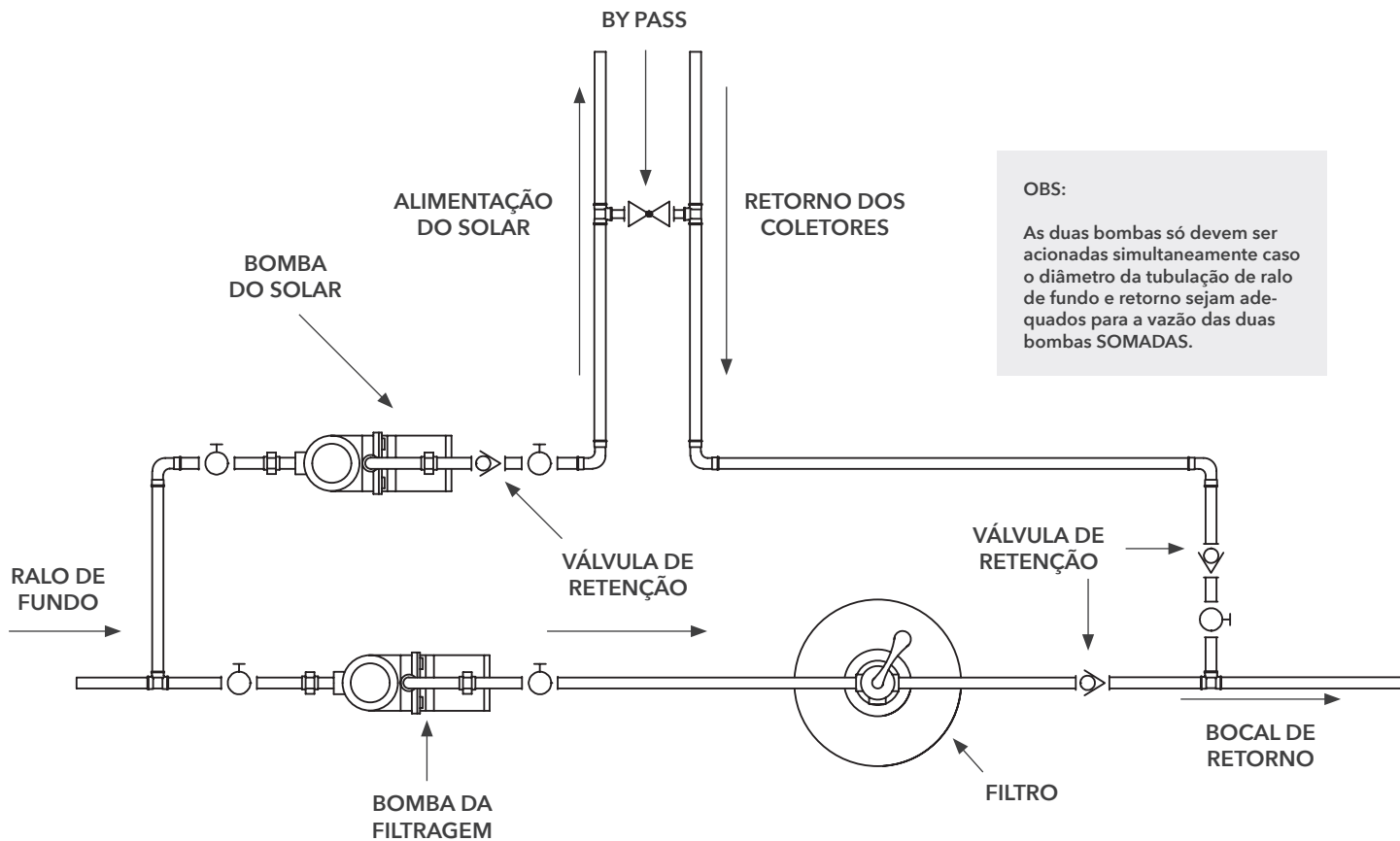
OBS:

As duas bombas só devem ser acionadas simultaneamente caso o diâmetro da tubulação de retorno seja adequado para a vazão das duas bombas SOMADAS.



## Manual Aquecedor Piscina

Casa de Máquinas: Aquecimento solar e filtragem com ralo de fundo e retorno compartilhados



OBS:

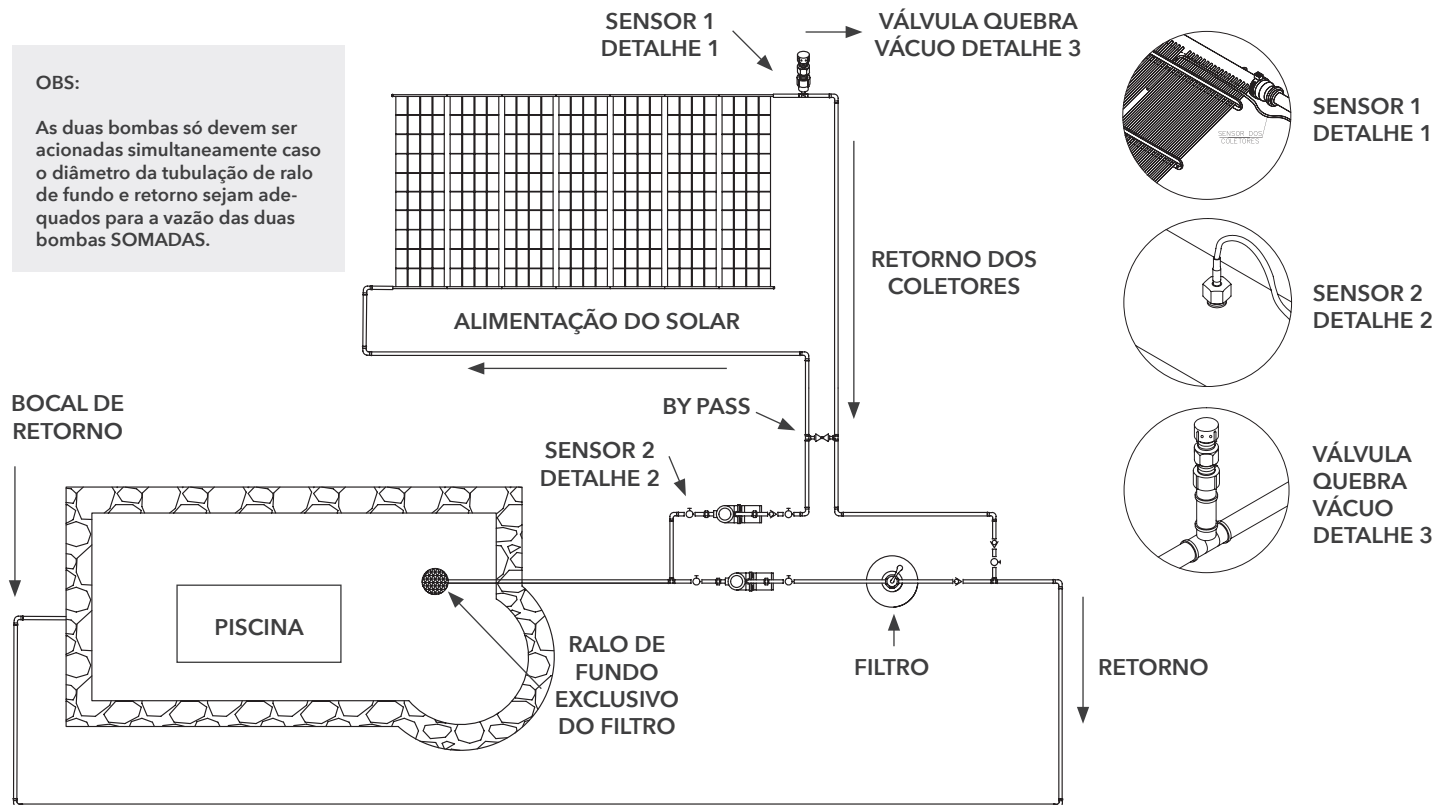
As duas bombas só devem ser acionadas simultaneamente caso o diâmetro da tubulação de ralo de fundo e retorno sejam adequados para a vazão das duas bombas SOMADAS.

## Manual Aquecedor Piscina

Aquecimento solar e filtragem com ralo de fundo e retorno compartilhados

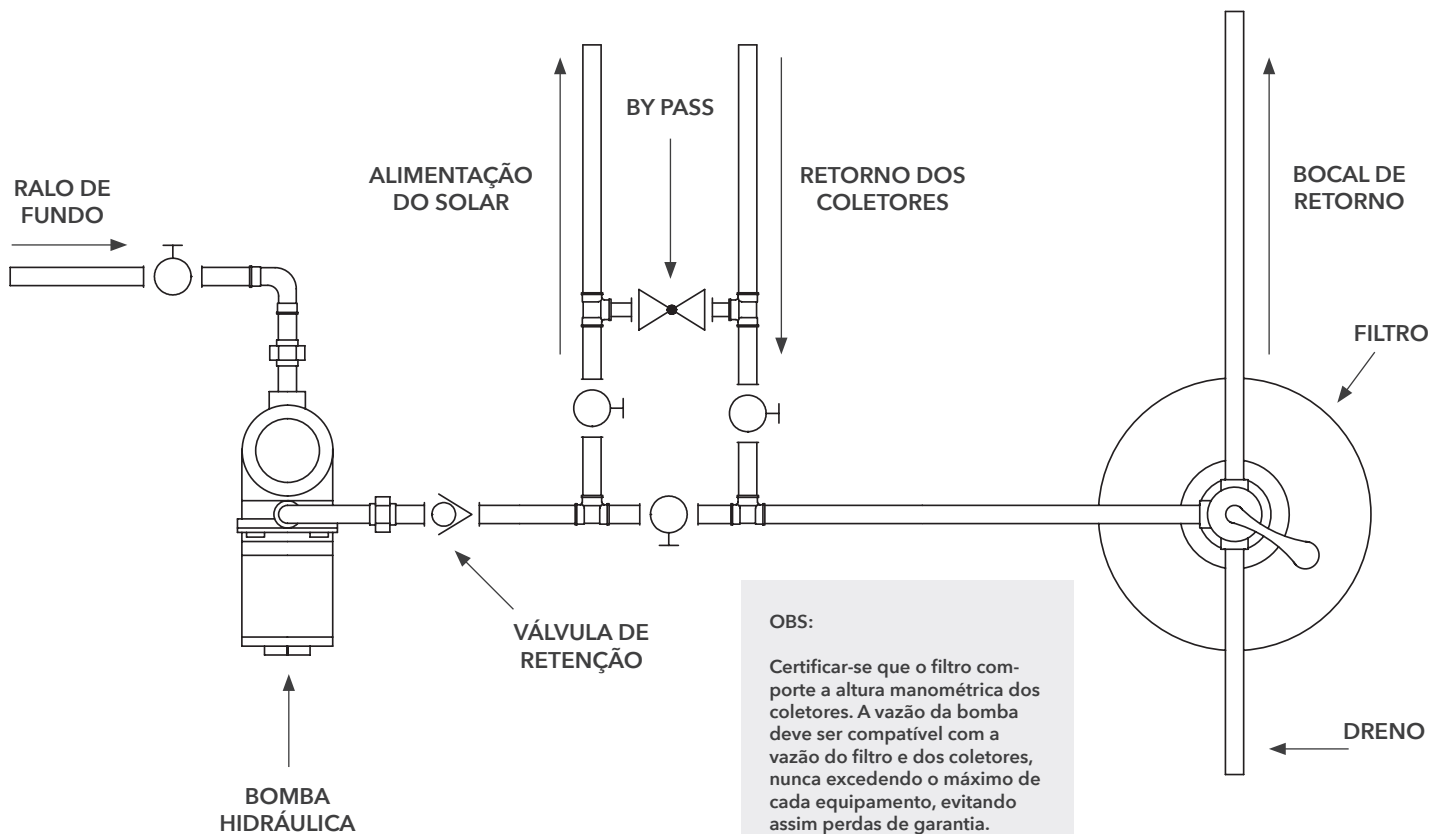
OBS:

As duas bombas só devem ser acionadas simultaneamente caso o diâmetro da tubulação de ralo de fundo e retorno sejam adequados para a vazão das duas bombas SOMADAS.



## Manual Aquecedor Piscina

Casa de Máquinas: Aquecimento solar e filtragem utilizando a mesma bomba

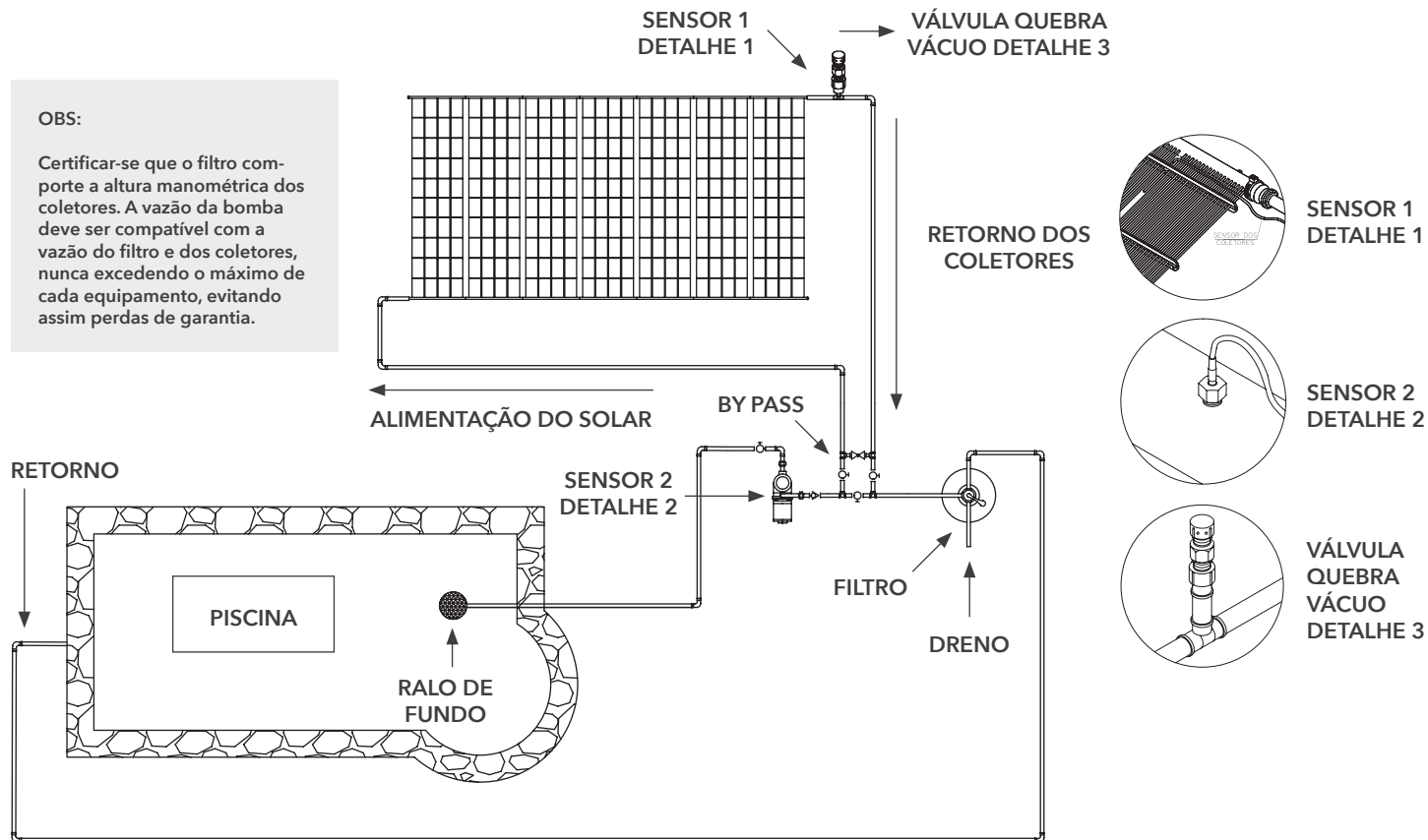


## Manual Aquecedor Piscina

Aquecimento solar e filtragem utilizando a mesma bomba

OBS:

Certificar-se que o filtro comporte a altura manométrica dos coletores. A vazão da bomba deve ser compatível com a vazão do filtro e dos coletores, nunca excedendo o máximo de cada equipamento, evitando assim perdas de garantia.



## Manual Aquecedor Piscina

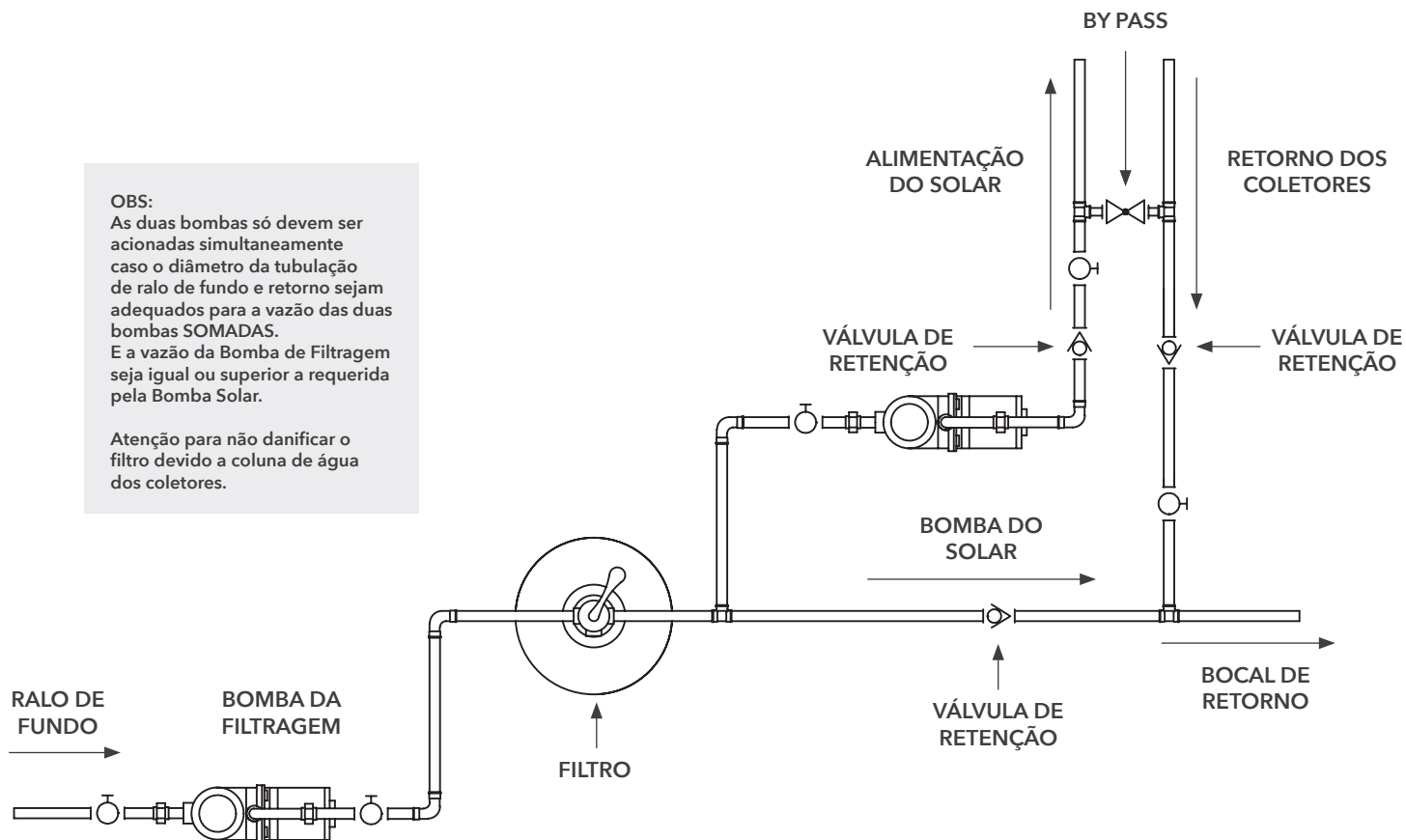
Casa de Máquinas: Aquecimento solar succionando da bomba da filtragem

**OBS:**

As duas bombas só devem ser acionadas simultaneamente caso o diâmetro da tubulação de ralo de fundo e retorno sejam adequados para a vazão das duas bombas SOMADAS.

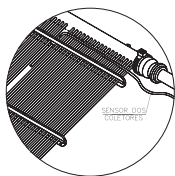
E a vazão da Bomba de Filtragem seja igual ou superior a requerida pela Bomba Solar.

Atenção para não danificar o filtro devido a coluna de água dos coletores.

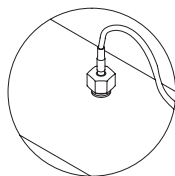


## Manual Aquecedor Piscina

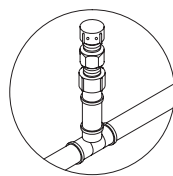
Aquecimento solar succionando da bomba da filtragem



SENSOR 1  
DETALHE 1



SENSOR 2  
DETALHE 2



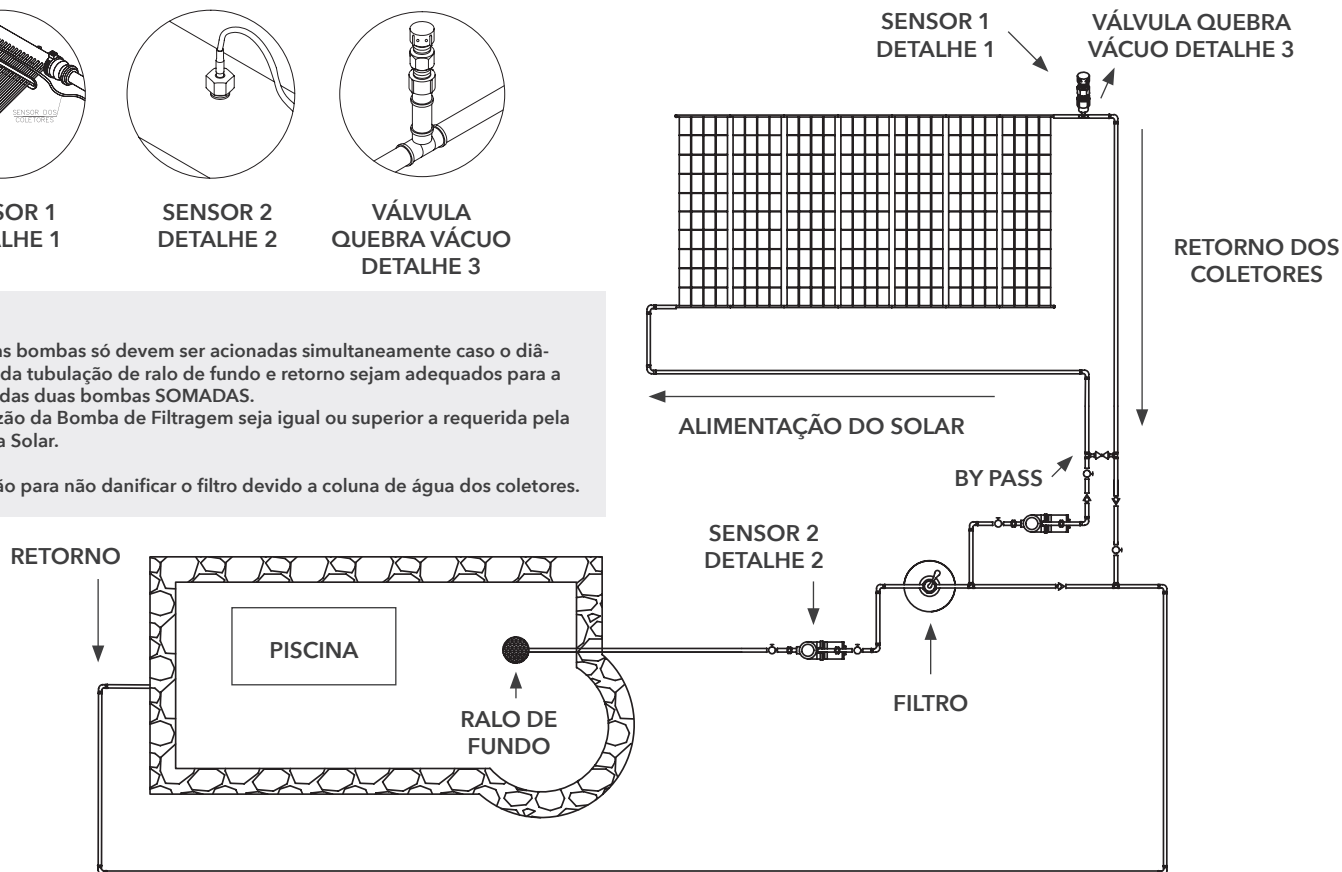
VÁLVULA  
QUEBRA VÁCUO  
DETALHE 3

**OBS:**

As duas bombas só devem ser acionadas simultaneamente caso o diâmetro da tubulação de ralo de fundo e retorno sejam adequados para a vazão das duas bombas SOMADAS.

E a vazão da Bomba de Filtragem seja igual ou superior a requerida pela Bomba Solar.

Atenção para não danificar o filtro devido a coluna de água dos coletores.

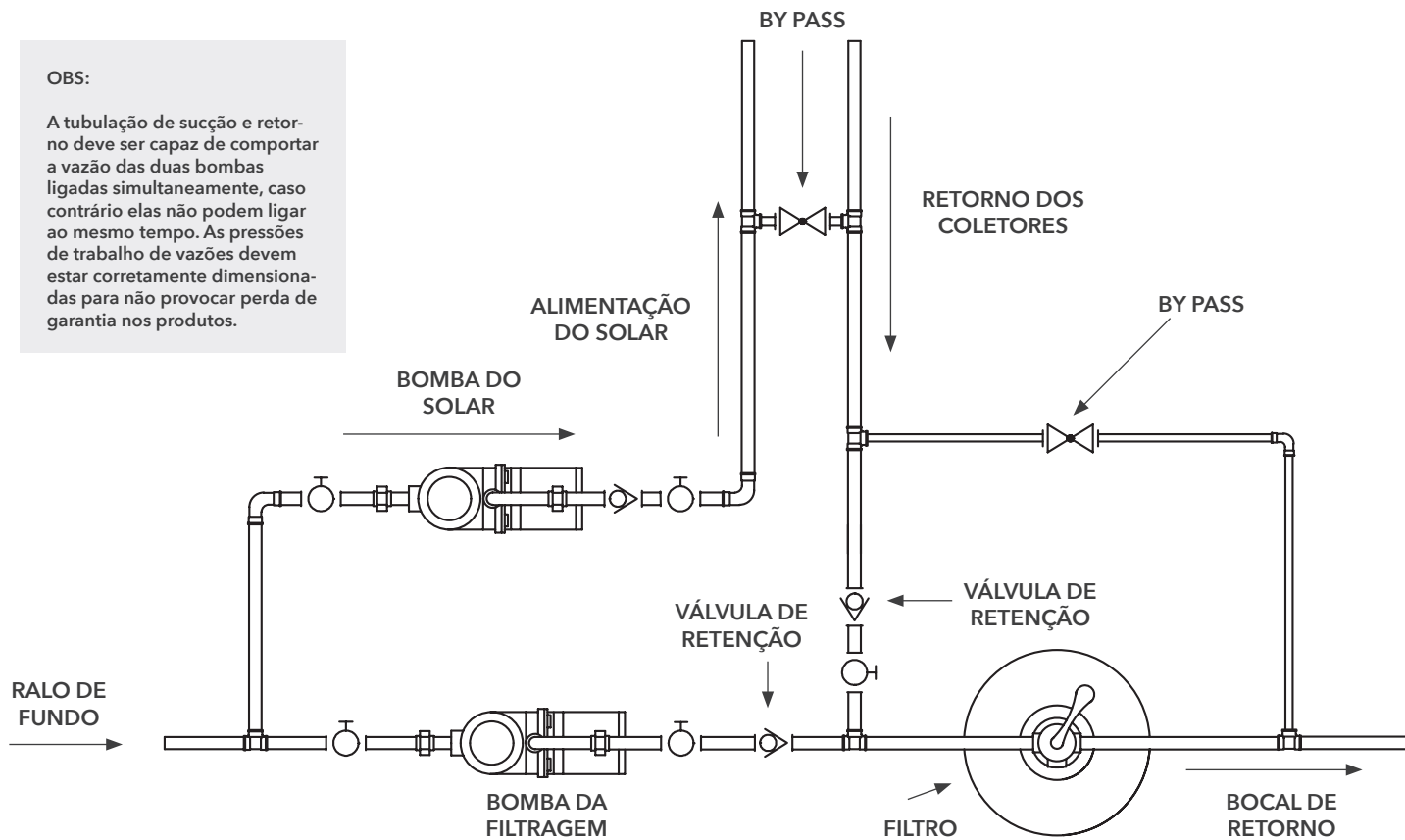


## Manual Aquecedor Piscina

Casa de Máquinas: Aquecimento solar e filtragem com ralo e retorno compartilhados e com by-pass para alívio do filtro

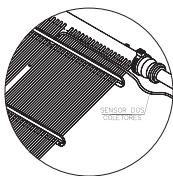
OBS:

A tubulação de sucção e retorno deve ser capaz de comportar a vazão das duas bombas ligadas simultaneamente, caso contrário elas não podem ligar ao mesmo tempo. As pressões de trabalho de vazões devem estar corretamente dimensionadas para não provocar perda de garantia nos produtos.

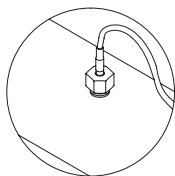


## Manual Aquecedor Piscina

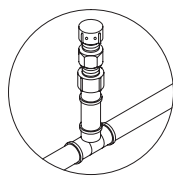
Aquecimento solar e filtragem com ralo e retorno compartilhados e com by-pass de alívio do filtro



SENSOR 1  
DETALHE 1



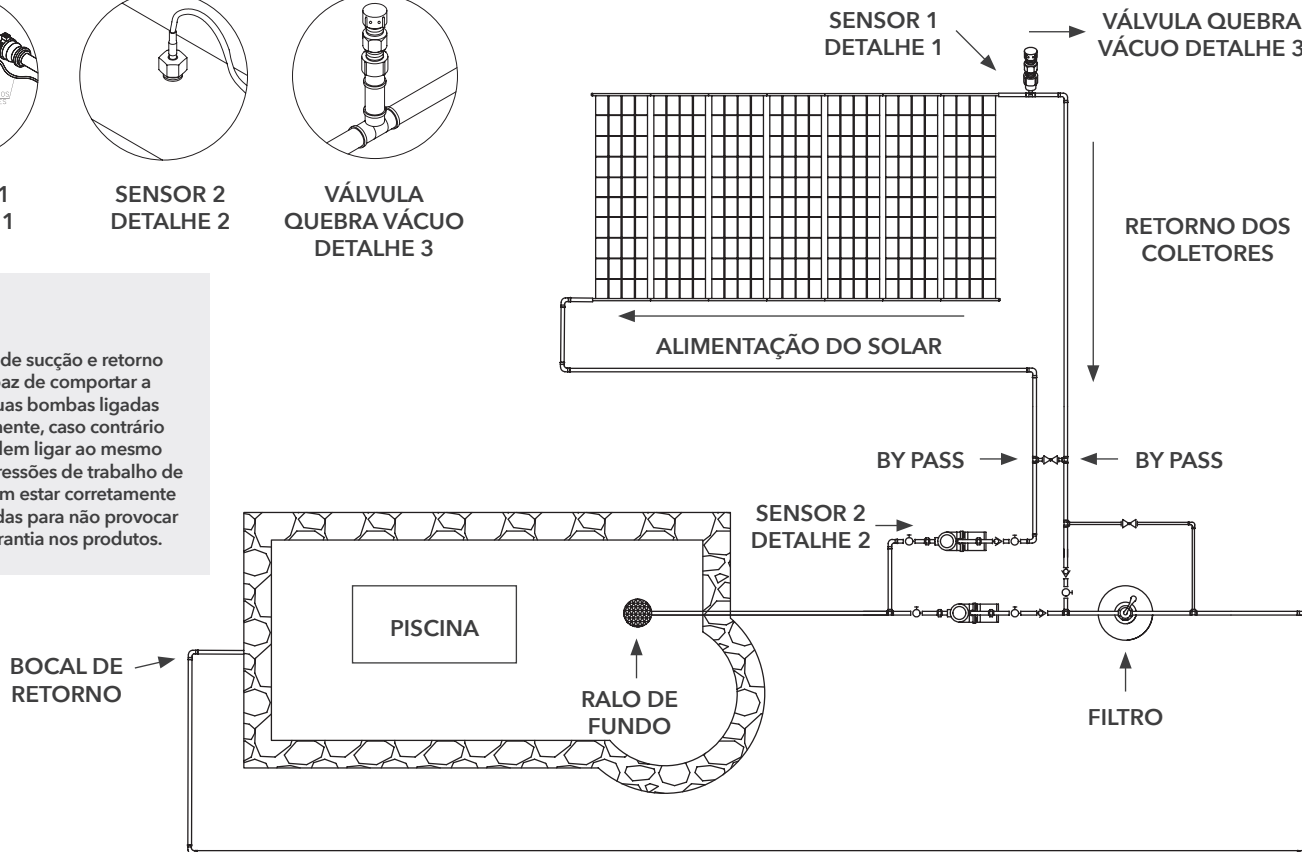
SENSOR 2  
DETALHE 2



VÁLVULA  
QUEBRA VÁCUO  
DETALHE 3

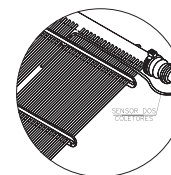
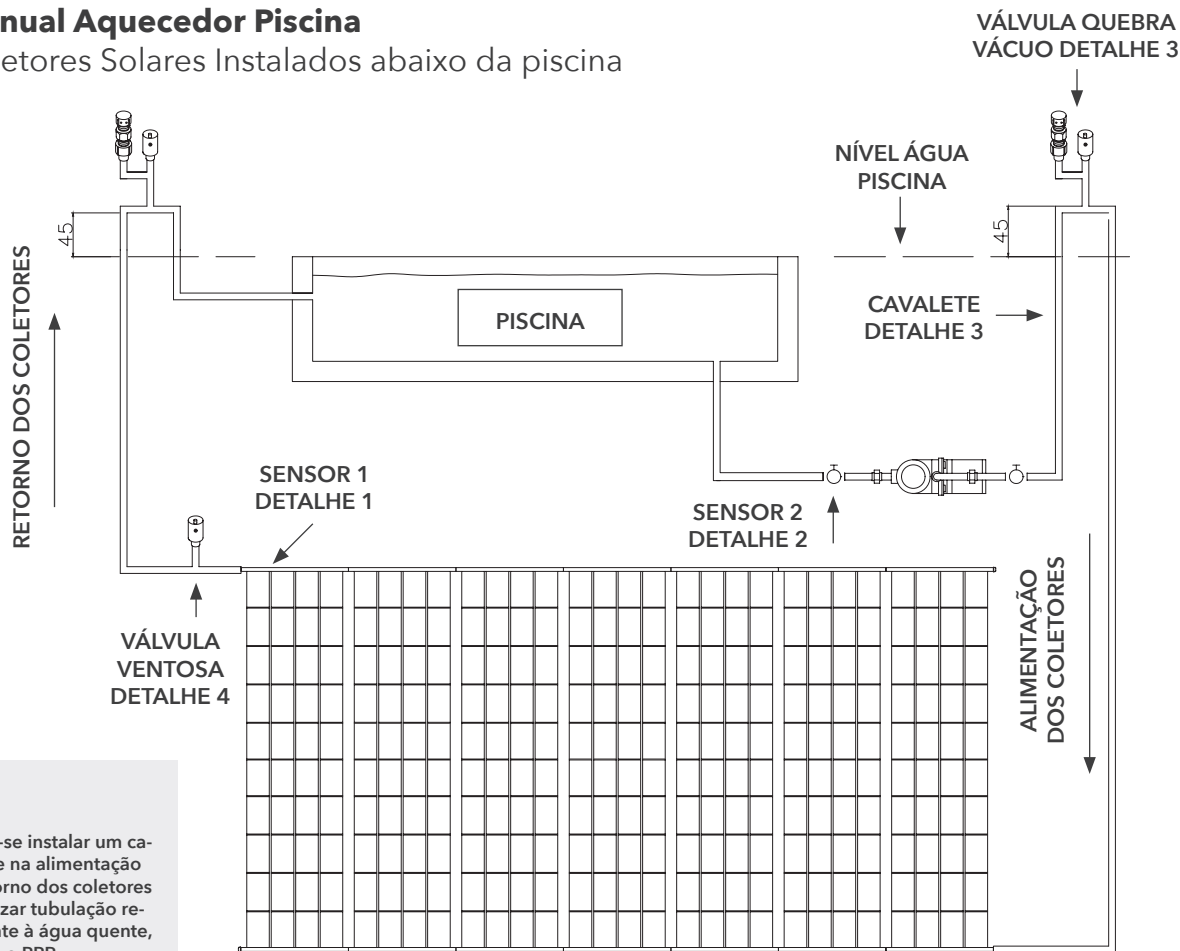
OBS:

A tubulação de sucção e retorno deve ser capaz de comportar a vazão das duas bombas ligadas simultaneamente, caso contrário elas não podem ligar ao mesmo tempo. As pressões de trabalho de vazões devem estar corretamente dimensionadas para não provocar perda de garantia nos produtos.

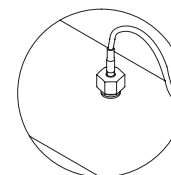


# Manual Aquecedor Piscina

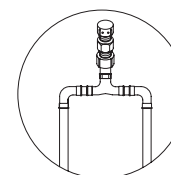
Coletores Solares Instalados abaixo da piscina



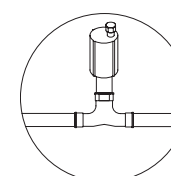
SENSOR 1  
DETALHE 1



SENSOR 2  
DETALHE 2



CAVALETE  
DETALHE 3



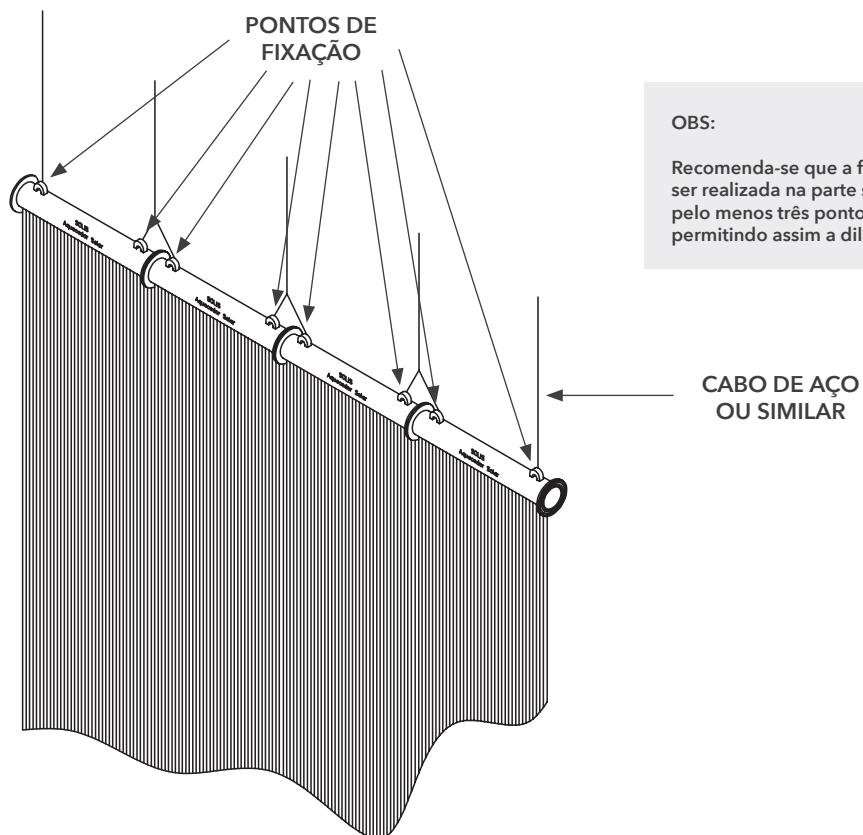
VÁLVULA VENTOSA  
DETALHE 4

OBS:

Deve-se instalar um ca-  
valete na alimentação  
e retorno dos coletores  
e utilizar tubulação re-  
sistente à água quente,  
como o PPR.

## Manual Aquecedor Piscina

### Fixação dos Coletores Solares

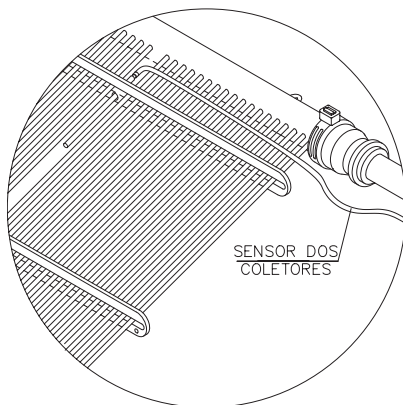


OBS:

Recomenda-se que a fixação dos coletores deve ser realizada na parte superior e inferior, em pelo menos três pontos (no meio, e nas laterais), permitindo assim a dilatação.

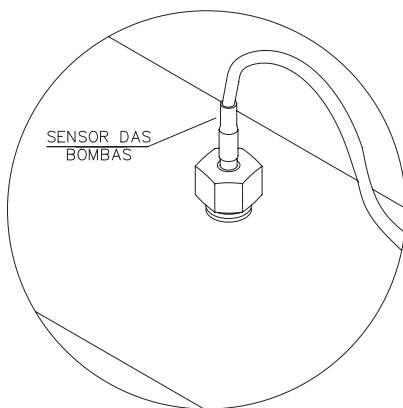
## Manual Aquecedor Piscina

### Instalação dos sensores de temperatura



#### SENSOR 1:

Esse sensor deve ser instalado no coletor de forma que não ocorra sombreamento sobre ele. Evitando assim mascarar incidência de radiação solar sobre ele. Recomenda-se o sensor no meio do coletor, para melhores leituras de temperatura.

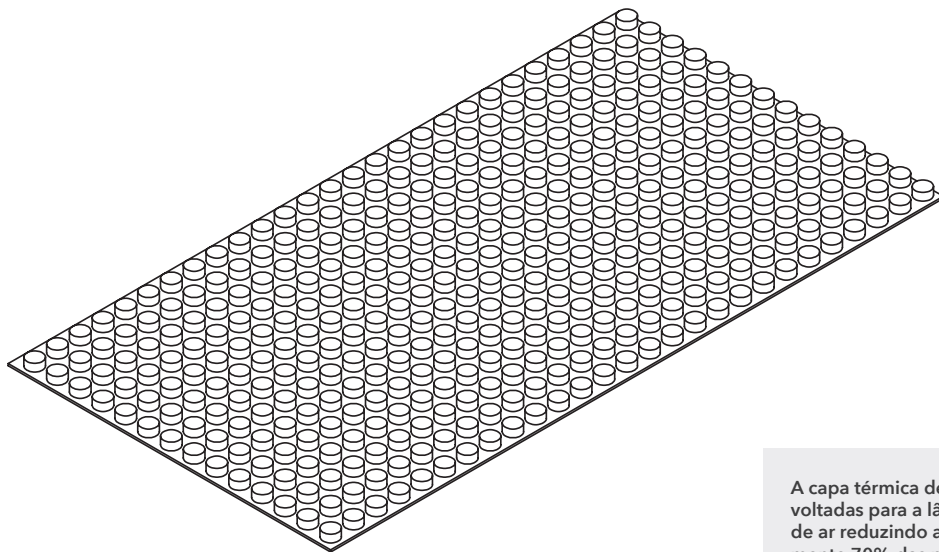


#### SENSOR 2:

Deve-se fixar esse sensor próximo a sucção da bomba, na casa de máquinas. Preferencialmente em um poço termométrico apropriado.

## Manual Aquecedor Piscina

### Capa Térmica



**Corte**

A capa térmica deve ser colocada com as bolhas de ar voltadas para a lâmina de água, criando assim um bolsão de ar reduzindo as perdas térmicas, pois, aproximadamente 70% das perdas térmicas são devido a evaporação da água. Portanto, usar a capa térmica evita a evaporação, preserva o cloro da piscina e reduz sujeiras contribuindo para redução do tempo de filtragem, aumentando a vida útil de todo o sistema.



/solisaquecedor

**Solis**  
AQUECEDOR SOLAR

18 **3211 3773**  
[www.solis.ind.br](http://www.solis.ind.br)