

GUIA COMPLETO

PARA ESCOLHER
O AQUECEDOR
SOLAR DE
ÁGUA



SOLAREM AQUECIMENTO SOLAR

ÍNDICE

Introdução	3
1. Como surgiu o aquecimento solar de água?	4
2. Como funciona esse sistema?	6
3. Que economia gera para a conta de energia elétrica?	9
4. Como encontrar o sistema ideal?	12
5. Instalação do sistema	14
6. Manutenção do equipamento	15
Conclusão	16
Sobre a TUMA	17



INTRODUÇÃO

O sistema de aquecimento solar de água cada vez mais tem sido uma escolha adequada a quem deseja obter este serviço com qualidade, economizar na conta de energia elétrica e ainda cuidar do planeta. Sim, é possível essas três vantagens estarem reunidas em uma única solução para substituir o sistema elétrico, ou mesmo a gás, pelo aquecimento de água.

Pensando em ajudá-lo a escolher o equipamento ideal para sua residência ou empresa, nós desenvolvemos esse ebook. A partir do próximo capítulo conheceremos como surgiu essa alternativa e de que forma ela funciona. A economia gerada por esse sistema de aquecimento de água é retratada no segundo capítulo. As necessidades de instalação e a manutenção que devem ser feitas são informações trazidas na sequência.

Nosso objetivo é apresentar o assunto de forma clara tanto para quem é consumidor, quanto para quem irá revender o produto. Então não se preocupe: não se trata de um texto técnico e complicado de ser entendido. Queremos que você compreenda melhor esse tema e as vantagens do sistema de aquecimento solar.

Tenha uma boa leitura!

COMO SURGIU O AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA?

Nesta parte você vai conhecer um pouco da história do sistema de aquecimento solar e como ele chegou aqui no Brasil.

Com certeza você já parou para pensar na importância do Sol para o planeta, não é mesmo? A estrela central do nosso sistema é fonte de calor e luz, sem o qual seria praticamente impossível existir vida como a que conhecemos na Terra. É claro que essa reflexão acompanha a humanidade há muito tempo. Em uma dessas indagações surgiram os primeiros relatos de experiências para aquecer água com o calor do Sol. Eles datam do século 18, mais precisamente em 1767.

Naquela ocasião, o suíço Horace de Saussure criou uma espécie de estufa, construída com vidro em uma caixa com isolamento térmico. Assim, concluiu que era possível aquecer a água em mais de 40°C para uso pessoal. Passou-se mais de um século e o norte-americano Clarence Kemp patenteou, em 1896, um aquecedor de água feito por tanques de cobre — estes, colocados dentro de uma caixa de madeira com isolamento térmico de vidro na cobertura.

O problema foi que esse sistema se mostrou pouco eficiente em conservar a temperatura no período da noite. Isso abriu oportunidade para que o inglês William Bailey pensasse em um modelo de aquecedor solar que atendesse a essa necessidade. Foi aí que surgiu, em 1909, um modelo bem próximo do que utilizamos até os dias de hoje, em todo o mundo. Por agui no Brasil — mesmo com todo potencial do nosso clima tropical — a novidade só chegou no fim do século 20. O primeiro sistema foi desenvolvido pioneiramente pelas empresas TUMA em 1975. Essa tecnologia surge a partir de uma crise no setor petrolífero forçando o país a estabelecer regulamentação de normas técnicas para atender à nova ideia. No entanto, isso só amadureceu a partir da década de 80 quando a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabeleceu critérios para o desenvolvimento de aquecedores solares. A partir daí a produção de aquecedor solar se aprimorou e, junto dela, passou a crescer a confiança do consumidor. As imagens resgatam como eram as aplicações dos primeiros coletores solares, responsáveis por captar o calor para o aquecimento de água.

COMO FUNCIONA ESSE SISTEMA?

Aqui você vai entender o quanto é simples e eficaz o funcionamento de um sistema de aquecimento solar de água. Você reparou bem nas fotos que trouxemos no capítulo anterior? Apesar de serem em preto e branco, elas já dão uma pista sobre como funciona o sistema de aquecimento solar. Basicamente, ele é composto por dois recursos fundamentais:

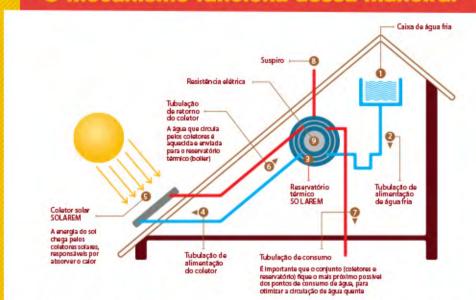


Coletor solar: é formado por uma caixa externa, geralmente feita de alumínio que comporta os demais itens. O isolamento térmico da caixa pode ser de vários materiais. sendo que um dos mais indicados é o de lã de vidro. Esse mecanismo tem o objetivo de criar uma espécie de "efeito estufa" — como um forno para armazenar o calor. Há ainda tubos interconectados (feitos de cobre), por meio dos quais passa a água em direção ao interior do coletor. É composto também de placas absorvedoras (conhecida como aletas), responsáveis pela absorção e transferência da energia solar para a água. Outro item que compõe o coletor é a cobertura transparente, feita normalmente de vidro, que permite a passagem da radiação solar e minimiza a perda de calor. Todos esses componentes possuem vedação especial, capaz de isolar o sistema da umidade externa.

Reservatório térmico: o corpo interno pode ser fabricado em vários materiais, como cobre ou polipropileno mas o mais utilizado é o aço inox. Possui isolamento térmico, normalmente em poliuretano expandido, e junto ao reservatório é possível ter uma resistência elétrica, uma espécie de auxiliar de aquecimento. Ela contribui para manter o aquecimento em períodos nublados e de chuva (vamos falar sobre isso mais adiante).

COMO FUNCIONA ESSE SISTEMA?

O mecanismo funciona dessa maneira:



A caixa de água fria (1) abastece o reservatório térmico (3). Este, por sua vez, alimenta o coletor solar (5). O coletor solar absorve a radiação solar e transfere o calor do sol para a água, que é devolvida aquecida ao reservatório térmico, onde fica armazenada. Ali, fica pronta para ser distribuída para os pontos da casa ou empresa (7).

E você pode se perguntar: mas como a água circula no sistema? A instalação de sistema de aquecimento solar mais comum em uma residência é do tipo termossifão ou circulação natural. Este tipo de sistema funciona sem a necessidade do uso de bombas para transportar a água do coletor até o reservatório. E aí a física ajuda a responder à pergunta: como a água quente é menos densa que a água fria, ela acaba sendo empurrada, gerando um ciclo natural no sistema. Dentro do reservatório a água quente se acumula na parte superior, enquanto a água fria permanece na parte inferior, até que toda a água seja aquecida.

E QUANTO AOS DIAS NUBLADOS?

Essa é uma das perguntas mais recorrentes na hora de optar pelo aquecimento solar de água. Como esse sistema atua com um reservatório de água com isolamento térmico, que impede a perda de calor ao longo do tempo, mesmo que o dia esteja nublado, ainda assim haverá água quente. Com apenas algumas horas de sol é possível aquecer todo o conteúdo do reservatório e, assim, renovar o abastecimento.

Caso não haja Sol por um longo período de tempo, aí sim pode não haver água quente — o que acontece em poucos dias no ano, já que o Brasil é um país tropical. Para evitar qualquer dor de cabeça nesse sentido, é aconselhado ter um sistema auxiliar de aquecimento, seja este a gás ou elétrico.

Aí você pode se perguntar: como esse mecanismo gera economia na minha conta de energia elétrica?

A resposta vem no próximo capítulo! Esperamos você lá!



Nesta parte você vai compreender como o sistema de aquecimento solar de água diminui o valor total de sua conta de energia.

Nos últimos meses, tem sido sempre aquela desagradável surpresa: abrir o boleto da conta de energia elétrica e se deparar com valor bem alto, que foge do controle do previsto dentro do seu orçamento. Isso tem forçado os consumidores a buscar alternativas mais econômicas. Em um cenário em que qualquer real vale a pena ser poupado, é preciso se informar de todas as possibilidades.

Por isso, você precisa considerar os três tipos de sistema de aquecimento de água mais usados em residências e estabelecimentos comerciais. A escolha pela modalidade solar pode render uma economia de até 40% no valor total da conta de energia.

Sistema elétrico: é um dos mais utilizados nas residências brasileiras para o aquecimento de água. Além de proporcionar um aquecimento rápido e instalação de baixo custo, há uma gama de opções de chuveiros elétricos para aquecer a água para o banho, por exemplo. A maior desvantagem deste sistema é o consumo de energia. Em algumas casas, o chuveiro pode ser o maior responsável pelos custos da conta de energia — justamente porque esse gasto varia de acordo com a potência dos chuveiros (medida em Watts).

Sistema de aquecimento de água a gás:

o custo de instalação é mais elevado que o elétrico e haverá a necessidade da troca periódica dos cilindros de gás que abastecem o sistema. Compensa financeiramente em relação ao sistema elétrico, uma vez que, ao longo do tempo gera mais economia na conta de energia. O sistema a gás ganhou um pouco mais de atenção no Brasil no início dos anos 2000, durante a "época do apagão", pois se mostrou uma das alternativas (além do solar) para se reduzir o consumo de energia no período do racionamento.

Sistema de aquecimento solar: embora o valor de instalação seja maior em relação aos outros dois tipos, é bem mais vantajoso por ser fonte de energia limpa, que ajuda o meio ambiente e o seu bolso. Com o menor custo de manutenção em relação às outras duas modalidades, é possível recuperar o investimento em pouco tempo. Outra vantagem é que o aquecimento ocorre no decorrer do dia, não dependendo de energia elétrica para ser acionado, nem mesmo se houver dia nublado. Somente com esse sistema de aquecimento de água sua conta de energia pode ter uma economia de até 40% (dependendo do consumo).

TROCANDO EM MIÚDOS, PARA VOCÊ ENTENDER MELHOR:

SISTEMA	INSTALAÇÃO	MANUTENÇÃO
Elétrico	Baixo custo	Alto custo¹
A gás	Médio custo	Médio custo²
Solar	Alto custo	Baixo custo³

- 1 Gasto com energia elétrica para aquecimento da água
- 2 Troca de cilindros de gás
- 3 Basicamente limpeza dos coletores

É preciso ficar atento ao valor total investido. Muitas vezes, alguém pode desistir logo de um sistema pelo custo de instalação ser maior, sem considerar o que será gasto com manutenção.

Para você ter uma ideia: o valor médio de um aquecedor solar de 200 litros para o consumidor final gira em torno de 2 mil reais.

Nesse valor estão inclusos os coletores solares, o reservatório térmico e, dependendo do produto escolhido, o material de interligação. Será preciso incluir no orçamento também custo com frete e instalação do equipamento.

COMO ENCONTRAR O SISTEMA IDEAL?

Aqui você aprenderá o que levar em consideração ao contratar um fornecedor para sistema de aquecimento solar de água.

Qualquer pessoa pode ter um aquecedor solar de água em sua casa ou na sua empresa, pois o valor não é tão alto assim, se comparado com outros tipos de investimentos no imóvel. Se você chegou até aqui, certamente está interessado na aquisição de um. O ponto importante é que antes de procurar uma empresa você precisa levar em consideração esses fatores:

Quantos pontos e qual nível de conforto eu desejo?

Você pode desejar água aquecida para piscina ou mesmo somente para o chuveiro. A partir disso, há sistemas específicos para cada uma das finalidades. Ao planejar isso, você irá considerar a quantidade de pessoas que utilizarão a água aquecida pelo sistema e quais pontos serão atendidos pela água quente (ducha, banheira, pia da cozinha, etc.). Nesse sentido, é preciso prever ainda o nível de conforto desejado, isto é, o tempo médio de uso e a vazão das peças.

Em qual local será instalado?

Outro fator importante nesta escolha é a região do país em que o sistema será instalado. Isso por conta da incidência solar. Estados com maior incidência solar, que recebam mais tempo de luz e calor do sol, poderão desfrutar de um aquecimento melhor mesmo com sistemas de menor capacidade. Por isso é importante entrar em contato com um revendedor autorizado para uma melhor análise da necessidade de cada imóvel, de acordo com todos os fatores variáveis que influenciam na escolha, para o melhor desempenho.

Consideradas todas as informações ditas anteriormente, leve em consideração essas recomendações:

- Escolha um conjunto de reservatório e coletores que atenda a essa demanda (considere que há reservatórios com capacidade a partir de 200 litros e coletores com tamanhos e eficiências diferentes).
- Certifique-se se há tubulação para água quente no local desejado para instalação.
- Apresente essas informações a uma empresa especializada no ramo de sistemas de aquecimento solar.
- Verifique se esse fornecedor possui experiência e tempo de atuação no mercado.

NOSSA RECOMENDAÇÃO:

Os aquecedores solares de água são encontrados em lojas de material de construção, home centers e lojas especializadas em sistemas de aquecimento solar.

Aqueles que se interessarem em adquirir um sistema de aquecimento solar de água podem fazê-lo por meio de revendas autorizadas.

Através do site www.solarem.com.br você pode preencher um cadastro simples, informando sua cidade. O call center Solarem receberá sua solicitação e irá direcioná-la à revenda mais próxima.

Outra possibilidade é encontrar a loja mais próxima de você pelo telefone: 0800 707 8862.

INSTALAÇÃO DO SISTEMA

Nessa parte você terá informações simples sobre como funciona a instalação e do sistema de aquecimento solar.

A análise técnica é importante antes de fechar um projeto de aquecimento solar de água. Isso porque cada instalação precisa considerar fatores ambientais, como por exemplo:

Orientação: os coletores solares precisam ser instalados na direção do norte geográfico ou verdadeiro (que é diferente do norte magnético, aquele que verificamos na bússola).

Sombreamento: é importante verificar se na área há árvores frondosas ou grandes edifícios, o que pode limitar, e até impedir, a instalação de um sistema.

Inclinação ideal: outro dado técnico relevante é quantos graus as placas coletoras devem estar inclinadas para receber maior insolação possível. Com essa análise, é viável levantar a necessidade de suporte para deixar as placas mais expostas possível ao Sol.

Feita essa análise e adquirido o produto, ao con tratar o serviço de instalação os técnicos irão até o local para instalar o aquecedor solar e conectá-lo ao sistema de distribuição de água fria. É importante considerar que a instalação deve ser feita por profissional capacitado, que seguirá as normas de segurança estabelecidas pela ABNT. Dessa forma, pode-se obter maior desempenho do sistema e maior aproveitamento da energia solar.

MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

Aqui você vai saber como potencializar a durabilidade de um aquecedor solar.

De um modo geral, a vida útil do aquecedor solar chega em média a 20 anos. Para garantir a eficácia desse sistema por todo esse tempo, recomenda-se a manutenção periódica — como em todo equipamento.

Recomenda-se lavar duas vezes ao ano os coletores solares com água e sabão. É aconselhável que essa tarefa seja realizada quando o clima estiver mais ameno, ou seja, logo nas primeiras horas do dia ou bem no fim da tarde. Isso porque as placas tendem a ficar mais frias e menos propensas a sofrerem um choque térmico.

É importante dizer que as placas com acúmulo de sujeira podem comprometer diretamente o rendimento do sistema, porque podem diminuir a passagem da luz solar (e em alguns casos até interromper).

Também é válido sempre verificar a integridade dos vidros, pois se os mesmos apresentarem trincas ou rachaduras, permitirão a passagem de água, o que diminuirá consideravelmente a eficiência e a vida útil do equipamento.

Outra manutenção preventiva que deve ser feita anualmente é a drenagem do sistema, a fim de verificar se não há obstruções nas tubulações do sistema, principalmente por impurezas provenientes da água originária da concessionária de abastecimento.

CONCLUSÃO

O alto custo das tarifas de energia elétrica, somado aos desafios ambientais do nosso planeta, sinalizam para uma urgente necessidade de se adotar modelos capazes de otimizar custo e terem baixo impacto para o ambiente. Nesse cenário, o sistema de aquecimento solar é extremamente útil e vantajoso.

Isso porque a economia é sentida em pouco tempo e, considerando o clima tropical característico de nosso país, é possível afirmar que o sistema de aquecimento solar de água funcionará a maior parte do ano, proporcionando assim uma economia contínua. O baixo custo de manutenção (em relação aos outros sistemas mais comuns, como o elétrico e a gás) também representam fatores decisivos na hora de optar pela instalação de aquecedores solares de água.



SOBRE A SOLAREM

O Aquecedor Solar SOLAREM é um dos produtos fabricados pela TUMA, empresa com mais de 40 anos de experiência no mercado. A TUMA, em 1975, foi a primeira empresa brasileira a fabricar e comercializar um aquecedor solar no país. Já em 1978, a empresa lançou a segunda geração de coletores solares, inovando sua própria tecnologia na área de aquecimento de água com energia solar.

Aproveitando a energia solar abundante em nosso país, a empresa apresenta soluções interessantes e econômicas para cada um de seus clientes, aliando maior eficiência energética com a preservação do meio ambiente.

Os aquecedores solares SOLAREM têm seu processo de fabricação certificado pela NBR ISO 9001:2008. Você encontra nossos produtos em revendas por quase todo o país.

Facebook: www.facebook.com/tumasolarem

Para localizar uma revenda SOLAREM próximo a você ligue: **0800 707 8862**