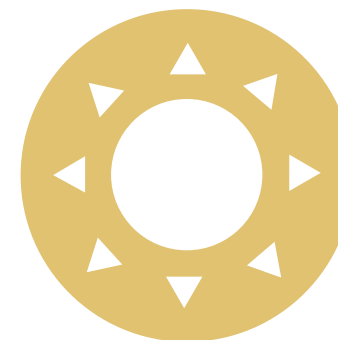


# FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR



APRESENTAÇÃO DO NEGÓCIO .....	3
MERCADO .....	5
LOCALIZAÇÃO.....	8
ESCOLHA DA REGIÃO .....	9
ESCOLHA DO IMÓVEL.....	9
EXIGÊNCIAS LEGAIS ESPECÍFICAS .....	11
LICENÇA DE FUNCIONAMENTO .....	12
ESTRUTURA .....	15
PESSOAL.....	17
EQUIPAMENTOS.....	20
MÁQUINAS ESTACIONÁRIAS .....	22
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI.....	22
MATÉRIA PRIMA/ MERCADORIA .....	23
ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO .....	25
AUTOMAÇÃO .....	27
CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO .....	29
INVESTIMENTOS .....	31
CAPITAL DE GIRO.....	33

CUSTOS .....	35
GASTOS FIXOS.....	36
GASTOS VARIÁVEIS.....	36
DIVERSIFICAÇÃO / AGREGAÇÃO DE VALOR.....	37
DIVULGAÇÃO .....	39
INFORMAÇÕES FISCAIS E TRIBUTÁRIAS .....	41
EVENTOS.....	44
ENTIDADES EM GERAL .....	47
NORMAS TÉCNICAS .....	50
1. NORMAS ESPECÍFICAS PARA UMA CARPINTARIA VERDE.....	51
2. NORMAS APLICÁVEIS NA EXECUÇÃO DE UMA CARPINTARIA VERDE.....	51
DICAS DO NEGÓCIO .....	53
CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO EMPREENDEDOR..	55
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	57
GLOSSÁRIO .....	59
EXPEDIENTE .....	61



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# APRESENTAÇÃO DO NEGÓCIO



**AVISO:**

Antes de conhecer este negócio, vale ressaltar que os tópicos a seguir não fazem parte de um Plano de Negócio e sim do perfil do ambiente no qual o empreendedor irá vislumbrar uma oportunidade de negócio como a descrita a seguir. O objetivo de todos os tópicos a seguir é desmistificar e dar uma visão geral de como um negócio se posiciona no mercado. Quais as variáveis que mais afetam este tipo de negócio? Como se comportam essas variáveis de mercado? Como levantar as informações necessárias para se tomar a iniciativa de empreender?

A demanda da sociedade por fontes renováveis de energia fez com que olhemos para o céu em busca de soluções seguras e sustentáveis. A mesma energia que viabiliza a vida no planeta Terra pode ser utilizada para esquentar a água do banho, ligar a geladeira ou acender as lâmpadas.

O sol é uma fonte perene e totalmente limpa de energia. Sua utilização pode reduzir a necessidade de construção de hidrelétricas (que causam alagamentos e deterioração ambiental), de termelétricas (que emitem gás carbônico na atmosfera) e de usinas nucleares (que trazem elevado risco de contaminação). E o Brasil é um país privilegiado, com alta incidência solar na maior parte de seu território.

O aproveitamento da energia solar pode ser feito por meio de células fotovoltaicas, para a transformação em energia elétrica, e por meio de aquecedores solares, para a transformação em água quente para chuveiros, torneiras e piscinas.

O estudo da capacidade do Sol de aquecer a água foi documentado a primeira vez em 1767, pelo suíço Horace de Saussure, que fez várias experiências com uma caixa revestida com isolamento térmico. O norte-americano Clarence Kemp patenteou um aquecedor composto de tanques de cobre que ficavam dentro de uma caixa de madeira, com isolamento térmico e vidro na cobertura, porém esse sistema perdia calor à noite.

Em outro estudo, complementar aos anteriores, o norte-americano, William Bailey, avançou nas experiências e patenteou um aquecedor solar com o mesmo sistema dos modelos atuais.

Os primeiros aquecedores solares surgiram no Brasil na década de 70, em meio à crise mundial do petróleo. A partir de 1990, os equipamentos diminuíram o preço e melhoraram a qualidade. Desde então o setor tem aumentado sua aplicação, permitindo grandes avanços na área tecnológica desses equipamentos.

Os aquecedores solares tornaram-se mais baratos, leves e duráveis, além de operar com maior eficiência. Para o consumidor final, as principais vantagens do sistema de aquecimento solar são a economia de até 90% da energia gasta no aquecimento da água e a valorização do imóvel onde o sistema foi instalado. Sua tecnologia foi simplificada e disseminada por diversos fabricantes. O projeto de uma fábrica deve ser concebido com visão profissional, desde a ideia embrionária, requerendo uma avaliação objetiva sobre a forma de atuação e suas expectativas comerciais. Mais informações podem ser obtidas por meio da elaboração de um plano de negócios. Para a construção deste plano, consulte o SEBRAE mais próximo.



# MERCADO



A preocupação com o aquecimento climático entrou, definitivamente, na agenda da população mundial. Esta nova pauta de consciência ambiental discute formas de redução do consumo de energia produzida pela queima de combustíveis fósseis e por hidrelétricas. Diante desse cenário, o mercado de aquecedor solar tem obtido escala e crescido substancialmente, permitindo o ingresso de novos empreendedores. No Brasil, a demanda latente também é elevada, visto que o país ainda se encontra bem atrasado em relação ao padrão internacional de utilização de energia alternativa, tais como a solar, a fotovoltaica e a térmica.

A indústria nacional de coletores solares para aquecimento de água fechou o ano de 2011 com 1,1 milhão de m<sup>2</sup> comercializados, registrando o crescimento de 14,2% em relação a 2010. Mais de dois milhões de residências já utilizam a energia solar para o aquecimento de água no Brasil. Segundo o ranking da Agência Internacional de Energia (AIE), o país ocupa o 7º lugar entre os países que mais consomem energia solar.

Caso continue crescendo ao ritmo de dois dígitos por ano, o país pode atingir a marca de 15 milhões de m<sup>2</sup> instalados em 2015, alcançando a mesma cobertura que havia na Alemanha em 2009.

Programas habitacionais como o Minha Casa Minha Vida, incentivos do governo para a utilização de energia alternativa e projetos de eficiência energética desenvolvidos por distribuidoras de energia contribuem para este crescimento.

Segundo a Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava), 59% dos negócios foram fechados em razão do interesse espontâneo do consumidor residencial das classes média e alta. Na sequência aparecem a indústria, comércio e serviços, com 24% e os programas habitacionais, com 18%. A região Sudeste concentra 80,3 % do mercado.

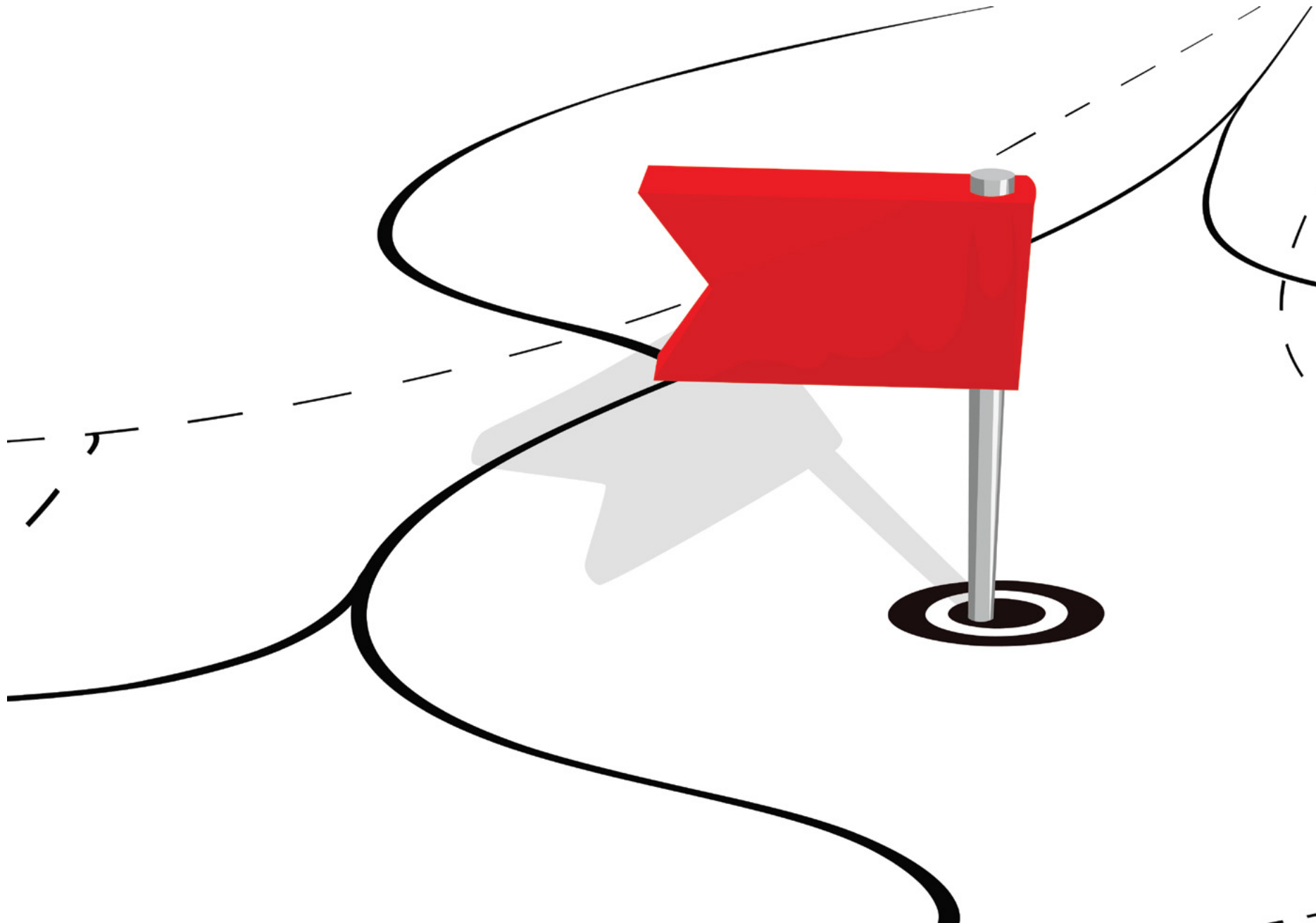
O setor possui em torno de 200 fabricantes que produzem 1,2 milhão de m<sup>2</sup> e faturam por volta de R\$ 500 milhões anuais. Este volume de produção pode ser triplicado caso sejam adotados mais turnos de trabalho.

Devido ao risco intrínseco ao negócio, recomenda-se a realização de ações de pesquisa de mercado para avaliar a demanda e a concorrência. Seguem algumas sugestões:

- Pesquisa em fontes como prefeitura, guias, IBGE e associações de bairro para quantificação do mercado-alvo;
- Pesquisa a guias especializados e revistas sobre o setor. Trata-se de um instrumento fundamental para fazer uma análise da concorrência, selecionando concorrentes por bairro, faixa de preço e especialidade;
- Visita aos concorrentes diretos, identificando os pontos fortes e fracos dos estabelecimentos que trabalham no mesmo nicho;
- Participação em seminários especializados.



# LOCALIZAÇÃO



Para identificar o local ideal para instalação de uma fábrica de aquecedor solar é necessário que o empreendedor defina se o seu empreendimento será apenas uma indústria de aquecedor solar, com venda exclusivamente para revendedores ou se funcionará também com venda direta a consumidores (varejo).

Caso a opção seja apenas de produção para venda a revendedores, a localização não irá requerer necessariamente as facilidades de acesso ao público em geral. No entanto, se a opção for pela fabricação e comercialização do produto, tanto para revendedores (atacado) quanto para consumidores de forma direta (varejo), o empresário deve direcionar a localização da sua loja para um ponto comercial urbano em que haja bom fluxo de pessoas, bem como possibilite o deslocamento para entregas com boa mobilidade e facilidade.

Ressalta-se que a fábrica de aquecedor solar deve estar localizada em distritos industriais das cidades, ou em regiões permitidas pela prefeitura municipal.

Alguns detalhes devem ser observados na escolha do imóvel:

- O imóvel atende às necessidades operacionais referentes à localização, capacidade de instalação do negócio, possibilidade de expansão, características da vizinhança e disponibilidade dos serviços de água, luz, esgoto, telefone e internet;
- O ponto é de fácil acesso, possui estacionamento para veículos, local para carga e descarga de mercadorias e conta com serviços de transporte coletivo nas redondezas;
- O local está sujeito a inundações ou próximo a zonas de risco;
- O imóvel está legalizado e regularizado junto aos órgãos públicos municipais;

- A planta do imóvel está aprovada pela Prefeitura;
- Houve alguma obra posterior, aumentando, modificando ou diminuindo a área primitiva;
- As atividades a serem desenvolvidas no local respeitam a Lei de Zoneamento ou o Plano Diretor do Município;
- O pagamento do IPTU referente ao imóvel encontra-se em dia;
- A legislação local permite o licenciamento das placas de sinalização.





FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# EXIGÊNCIAS LEGAIS ESPECÍFICAS



O empreendedor de uma fábrica de aquecedor solar deverá cumprir algumas exigências iniciais, e somente poderá se estabelecer depois de cumpridas são elas:

\

**a)** Registro da empresa nos seguintes órgãos:

- Junta Comercial;
- Secretaria da Receita Federal (CNPJ);
- Secretaria Estadual de Fazenda;
- Prefeitura do Município para obter o alvará de funcionamento;
- Enquadramento na Entidade Sindical Patronal (empresa ficará obrigada a recolher por ocasião da constituição e até o dia 31 de janeiro de cada ano, a Contribuição Sindical Patronal);
- Cadastramento junto à Caixa Econômica Federal no sistema “Conectividade Social – INSS/FGTS”;
- Corpo de Bombeiros Militar.

**b)** Visita a prefeitura da cidade onde pretende montar sua fábrica de aquecedor solar, para fazer a consulta de local e emissão das certidões de Uso do Solo e Número Oficial.

**c)** Obtenção do Alvará de licença sanitária. Para obter essa licença o estabelecimento deve estar adequado às exigências do Código Sanitário (especificações legais sobre as condições físicas). Em âmbito federal essa fiscalização cabe a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, estadual e municipal fica a cargo das Secretarias Estadual e Municipal de Saúde, respectivamente.

Deve ainda atender a legislação pertinente ao seu segmento empresarial, como exemplo cita-se:

**a)** Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

**b)** Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989: Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.

**c)** Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: Lei de crimes ambientais - dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

**d)** Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986: Institui o EIA/RIMA.

**e)** Resolução CONAMA nº 010, de 06 de dezembro de 1990: Licenciamento Ambiental.

As empresas que fornecem serviços e produtos no mercado de consumo devem observar as regras de proteção ao consumidor, estabelecidas pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC). O CDC, publicado em 11 de setembro de 1990, regula a relação de consumo em todo o território brasileiro, na busca de equilibrar a relação entre consumidores e fornecedores.

Alguns itens regulados pelo CDC são: forma adequada de oferta e exposição dos produtos destinados à venda, fornecimento de orçamento prévio dos serviços a serem prestados, cláusulas contratuais consideradas abusivas,

responsabilidade dos defeitos ou vícios dos produtos e serviços, os prazos mínimos de garantia, cautelas ao fazer cobranças de dívidas.

O contador pode se informar sobre a legislação tributária pertinente ao negócio. Mas, no momento da escolha do prestador de serviço, deve-se dar preferência a profissionais indicados por empresários com negócios semelhantes.

Em relação aos principais impostos e contribuições que devem ser recolhidos pela empresa, vale uma consulta ao contador sobre da Lei Geral da Micro e Pequena Empresa (disponível em), em vigor a partir de 01 de julho de 2007.

**Site**  **Clique para acessar o site da Lei Geral**



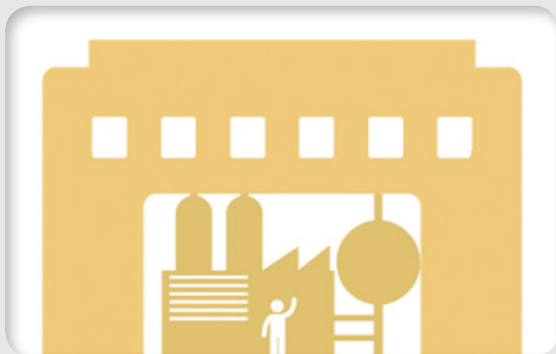
FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# ESTRUTURA



O tamanho da estrutura varia segundo a expectativa de produção, bem como a capacidade de vendas no atacado e da loja de varejo. Apresenta-se abaixo uma ideia de estrutura, baseada na condição de ter uma área para indústria e outra em local diferente para a área comercial.

### INDÚSTRIA



#### PRODUÇÃO

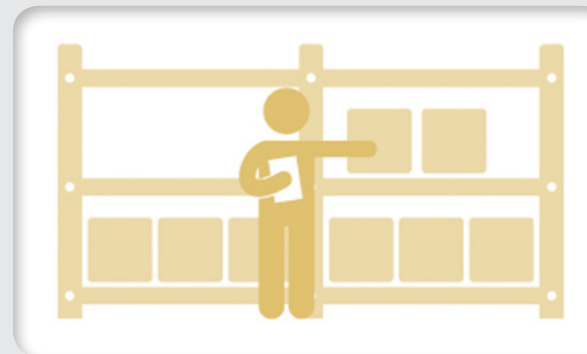
Instalação de todo o maquinário que será utilizado na fabricação dos aquecedores solares. Deve ser disponibilizado espaço físico para a estocagem de matéria-prima e dos aquecedores solares prontos para comercialização.



#### ADMINISTRAÇÃO

Área administrativo-financeira, de preferência, junto à linha de produção. Há a opção de se montar a área administrativo-financeira junto à loja comercial, e na área de produção ter um escritório de gestão industrial.

### LOJA



Nesse espaço devem ser disponibilizadas amostras dos aquecedores solares fabricados na indústria. É necessária a instalação de um pequeno escritório para o atendimento dos clientes, revendedores (se houver) e fornecedores.



# PESSOAL



O quadro de pessoal varia de acordo com o tamanho do empreendimento. Mas acredita-se que a atividade produtiva pode ter início com 10 funcionários:

## INDÚSTRIA

- Duas pessoas para trabalhar no escritório administrativo, bem como atendimento de telefones;
- Quatro pessoas para trabalhar na linha de produção, que envolve a preparação da matéria-prima e montagem das estruturas dos aquecedores solares. Esse quadro deverá ser composto por pelo menos dois encarregados de produção;
- Duas pessoas para trabalhar com o transporte dos aquecedores solares acabados até a área de estocagem, carregamento dos caminhões com os aquecedores solares comercializados e controle de saída dos produtos;
- Duas pessoas, com formação técnica específica, para o transporte para a residência dos clientes e instalação final dos produtos.

## LOJA

- Duas pessoas para escritório de vendas, para atender as ligações telefônicas e fecharem os pedidos, além de visitarem os clientes externos.

O empreendedor deverá estar presente em tempo integral na empresa, principalmente nas atividades ligadas à gestão da empresa, de forma geral, incluindo área administrativo-financeira, produtiva e venda final dos produtos. O atendimento personalizado e qualificado é um item que merece a maior atenção do empresário. Construir relacionamentos de longo prazo e conhe-

cer profundamente as expectativas e preferências dos clientes é fundamental para a sobrevivência dessa atividade.

A qualificação de profissionais aumenta o comprometimento com a empresa, eleva o nível de retenção de funcionários, melhora a performance do negócio e diminui os custos trabalhistas com a rotatividade de pessoal. O treinamento dos colaboradores deve desenvolver as seguintes competências:

- Capacidade de percepção para entender e atender as expectativas dos clientes;
- Agilidade e presteza no atendimento;
- Capacidade de apresentar e vender os serviços da oficina;
- Motivação para crescer juntamente com o negócio.

Deve-se estar atento para a Convenção Coletiva do Sindicato dos Trabalhadores nessa área, utilizando-a como balizadora dos salários e orientadora das relações trabalhistas, evitando, assim, conseqüências desagradáveis.

O empreendedor pode participar de seminários, congressos e cursos direcionados ao seu ramo de negócio, para manter-se atualizado e sintonizado com as tendências do setor. O SEBRAE da localidade poderá ser consultado para aprofundar as orientações sobre o perfil do pessoal e treinamentos adequados.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# EQUIPAMENTOS





Os equipamentos necessários para a montagem de uma fábrica de aquecedor solar, considerando uma empresa de porte médio, são os seguintes:

### INDÚSTRIA



COLETORES SOLARES,  
BOILER(RESERVATÓRIO TÉRMICO),  
SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA  
(FORÇADA OU NATURAL)

### LOJA



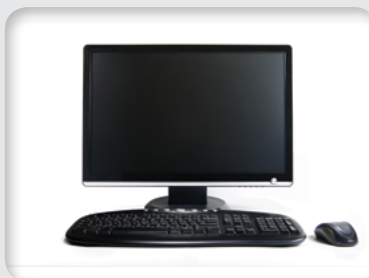
MESAS PARA ESCRITÓRIO,  
CADEIRAS



ARQUIVO DE AÇO



MÁQUINA DE CALCULAR



MICROCOMPUTADOR,  
INTERNET



IMPRESSORA



TELEFONE,  
FAX

A parte tecnológica para esse segmento empresarial é fundamental, pois se trata de um sistema que apresenta um avanço sistêmico. É necessário e obrigatório que sejam adquiridos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para todos os funcionários que estejam envolvidos no processo produtivo ou que, de alguma forma, tenham acesso à área de produção, tais como botinas especiais, abafador de ruídos, protetores auriculares, luvas especiais, óculos de proteção, dentre outros.

Também é importante contar com um software que possibilite a integração das diversas áreas da empresa, se possível um ERP amigável e que venha possibilitar a gestão integrada da oficina.

Ao fazer o layout da fábrica, o empreendedor deve levar em consideração a ambientação, decoração, circulação, ventilação e iluminação. Na área externa, deve-se atentar para a fachada, letreiros, entradas, saídas e estacionamento.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# MATÉRIA PRIMA/ MERCADORIA



Basicamente, o sistema de aquecimento solar é composto por placas de captação de energia, também chamadas de coletores solares, e por um reservatório de água quente, também chamado de boiler.

Os coletores são formados por placas de vidro que isolam aletas de cobre ou alumínio do ambiente externo. Estas aletas são pintadas com tintas escuras especiais para absorção de radiação e deixam o calor passar para tubos em forma de serpentina, geralmente feitos de cobre, que transportam água aquecida para o boiler. As placas são dispostas em telhados e lajes, e a quantidade de placas instaladas varia conforme o reservatório, o nível de insolação da região e as condições de instalação. No hemisfério sul, as placas devem ficar inclinadas para a região norte, a fim de receberem maior quantidade de radiação.

Os reservatórios são cilindros de alumínio, inox ou polipropileno com isolantes térmicos para que mantenham pelo maior tempo possível a água aquecida. Uma caixa de água fria garante que o boiler mantenha-se sempre cheio. Sob o olhar de uma minuciosa análise competitiva, o maior ponto fraco dos aquecedores solares é o seu custo de instalação, mais alto do que o de outros sistemas. Por exemplo, os chuveiros elétricos podem ser encontrados por R\$ 20,00 no mercado. Outra desvantagem é a estética, pois a instalação das placas pode eventualmente comprometer a aparência dos telhados, ou de, em alguns casos, roubar espaço das lajes de cobertura que poderiam ser utilizados para outros fins.

Entretanto, o custo mais elevado de instalação é compensado pela economia mensal na conta de energia elétrica. Os fabricantes afirmam que o sistema se paga após 24 ou 36 meses. Ou seja, a partir do segundo ou do terceiro ano de uso, a economia acumulada na conta de energia já compensou o custo inicial de implantação dos equipamentos, que têm vida útil de cerca de 20 anos.

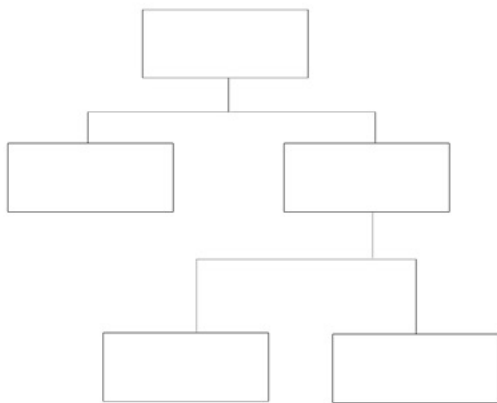
É claro que este tempo de payback varia de acordo com a região e com a intensidade do consumo. Quanto maior o consumo de água quente, mais rapidamente o sistema irá se pagar. Em um imóvel residencial com muitos habitantes, o sistema se pagará mais rapidamente do que em uma casa de praia de uso esporádico.

Os aquecedores solares podem ser instalados em edifícios novos ou durante reformas. Os fabricantes realizam estudos gratuitamente para avaliar a quantidade necessária de coletores para cada caso e, conseqüentemente, o custo correspondente do sistema.

E a qualidade dos equipamentos tende a melhorar, com a adoção da etiquetagem compulsória do Inmetro. De acordo com o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), a etiquetagem voluntária aumentou a eficiência dos equipamentos em 9,6% e reduziu as perdas térmicas em 28,6%.

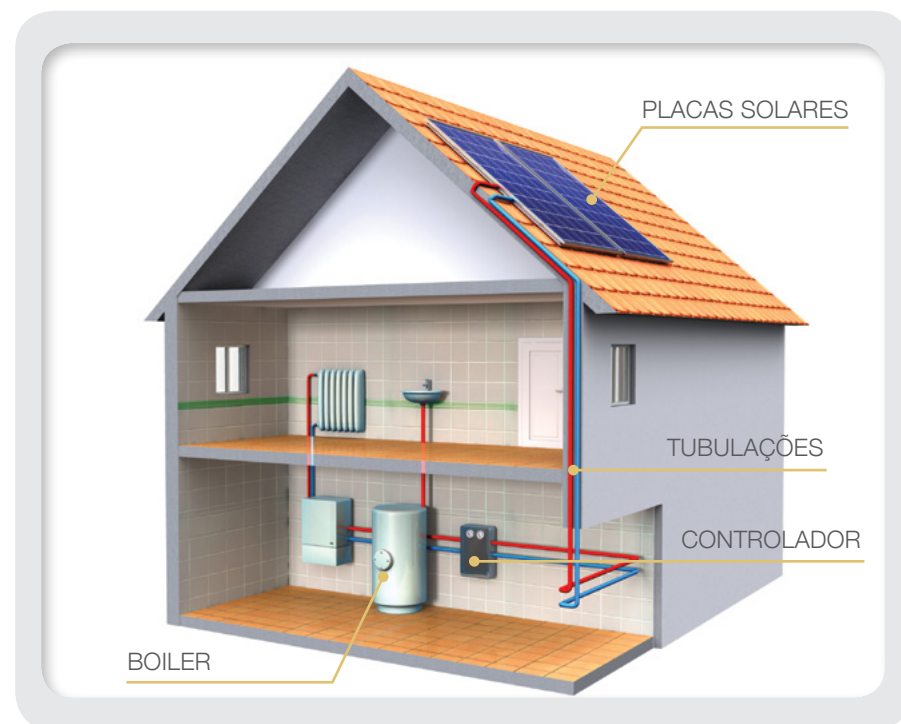


# ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO



O aquecedor solar de água possui uma estrutura básica formada por coletores solares (placas) e reservatório térmico (Boiler). As placas solares são as responsáveis pela captação da radiação solar. Esse calor é transferido para a água que circula no interior das tubulações de cobre.

O boiler (reservatório térmico) é um recipiente para armazenamento da água aquecida, composto por cilindros de inox isolados termicamente com poliuretano expandido sem CFC, que não agride a camada de ozônio, possibilitando assim que a água aquecida tenha seu calor conservado para ser utilizada posteriormente.



A caixa de água fria alimenta o “boiler” do aquecedor solar, mantendo-o sempre cheio. A circulação da água pode-se dar por termossifão onde a água circula entre os coletores e o reservatório térmico através de um sistema de circulação natural. Nesse sistema, a água dos coletores fica mais quente e, portanto, menos densa que a água no reservatório. Assim a água fria “empurra” a água quente gerando a circulação.

Outro meio de circulação da água é através de moto-bombas em um processo chamado de circulação forçada ou bombeado, e são normalmente utilizados em piscinas e sistemas de grandes volumes.

A tampa do coletor solar é feita de vidro, o que possibilita que os raios do sol a atravessarem, esquentando as aletas que são feitas de cobre ou alumínio e pintadas com uma tinta especial e escura que ajuda na absorção máxima da radiação solar. O calor das aletas passa para as serpentinas de cobre, esquentando a água que vai direto para o reservatório do aquecedor solar. Esses coletores são fabricados com cobre e alumínio. Além de receberem um isolamento térmico com vedação com borracha de silicone, têm cobertura de vidro liso e são instalados sobre telhados ou lajes, sempre o mais próximo possível do reservatório térmico. Devem ser equipados com uma válvula anti-congelamento, que protege o coletor contra avarias provocadas pelo congelamento da água.

Depois de passar pelos coletores, a água quente vai para um reservatório térmico. Trata-se de uma caixa d’água especial com cilindros que são fabricados em aço inox e possuem isolamento térmico em poliuretano de alta densidade e acabamento em alumínio, pode ter um sistema auxiliar de aquecimento elétrico, mas, também podem ser fabricados com sistema auxiliar a gás ou até mesmo sem esses recursos.

Apesar de poderem ser instalados de forma independente, os aquecedores solares normalmente trabalham com um sistema auxiliar de aquecimento da água. Este sistema pode ser elétrico ou a gás. Quando houver uma sequência de dias nublados ou chuvosos em que a energia gerada pelo aquecedor solar não seja suficiente para esquentar toda a água necessária para o consumo diário, um aquecedor elétrico ou a gás é acionado, gerando água quente para as pias e chuveiros.

Num país tropical como o nosso, na grande maioria dos dias a água será aquecida com a energia solar e, portanto, os sistemas auxiliares ficarão desligados a maior parte do tempo.

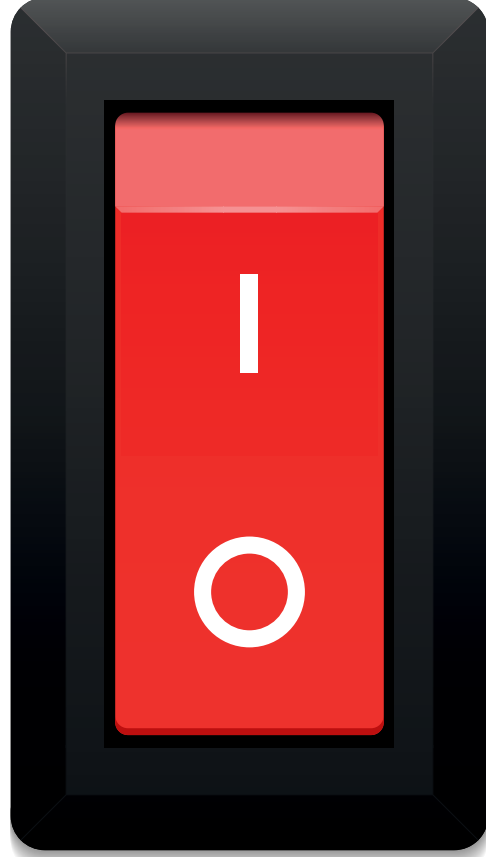
Além do processo de fabricação e instalação dos aquecedores solares, a empresa deve padronizar outros processos importantes, tais como:

- **Compras:** a busca de fornecedores qualificados é fundamental para a excelência do produto final.
- **Atendimento ao cliente:** o primeiro contato com o cliente geralmente ocorre em visita à empresa, visita em domicílio, ou por telefone e/ou e-mail. Para o sucesso do negócio, é importante que a equipe de atendimento e vendas receba treinamento especial, com o objetivo de facilitar a identificação das necessidades e expectativas do cliente, oferecendo produtos adequados ao perfil de cada um.
- **Entrega:** após a concretização da venda, é importante possuir um sistema de logística bem estruturado, com o mapeamento das rotas de entrega, para fazer com que o produto adquirido possa ser instalado na residência do cliente no prazo acordado.
- **Pós-venda:** o serviço de pós-venda é importante para avaliar a qualidade do atendimento e auxilia na indicação de novos clientes.

- **Serviços administrativos:** engloba as atividades de controle de estoques, controle de contas a pagar, recursos humanos, controle financeiro e de contas bancárias, acompanhamento do desempenho do negócio e outras que o empreendedor julgar necessárias para o bom andamento do empreendimento.



# AUTOMAÇÃO





O nível de automação para esse segmento empresarial não é expressivo, devido à simplicidade do processo produtivo. No entanto, o empreendedor pode investir na informatização no processo de vendas, controle de estoques e administrativo financeiro.

Há no mercado uma boa oferta de sistemas para gerenciamento de pequenos negócios. Os softwares possibilitam o controle dos estoques, cadastro de clientes, serviço de mala-direta para clientes e potenciais clientes, controle de estoque de produtos, cadastro de móveis e equipamentos, controle de contas a pagar e a receber, fornecedores, folha de pagamento, fluxo de caixa, fechamento de caixa etc.

Deve-se procurar softwares livres, ou de custo acessível e compatível com uma microempresa. Antes de se decidir pelo sistema a ser utilizado, o empreendedor deve avaliar o preço cobrado, o serviço de manutenção, a conformidade em relação à legislação fiscal municipal e estadual, a facilidade de suporte e as atualizações oferecidas pelo fornecedor, verificando ainda se o aplicativo possui funcionalidades, tais como:

- Controle de mercadorias;
- Controle de taxa de serviço;
- Controle dos dados sobre faturamento/vendas, gestão de caixa e bancos (conta corrente);
- Emissão de pedidos;
- Lista de espera;
- Organização de compras e contas a pagar;
- Relatórios e gráficos gerenciais para análise real do faturamento da fábrica.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO



O principal canal de distribuição é a própria fábrica onde o trabalho é executado. O empreendedor pode ampliar os canais de distribuição por meio de representantes comerciais, lojas próprias, venda pela internet ou por telefone. Parcerias podem ser desenvolvidas, de forma a compartilhar transporte e possibilitar vendas em outras regiões.



# INVESTIMENTOS



O investimento varia muito de acordo com o porte do empreendimento. Uma fábrica de aquecedores solares, com espaço disponível para montagem da oficina e da loja, exige um investimento inicial estimado em R\$ 90 mil, a ser alocado majoritariamente nos seguintes itens:

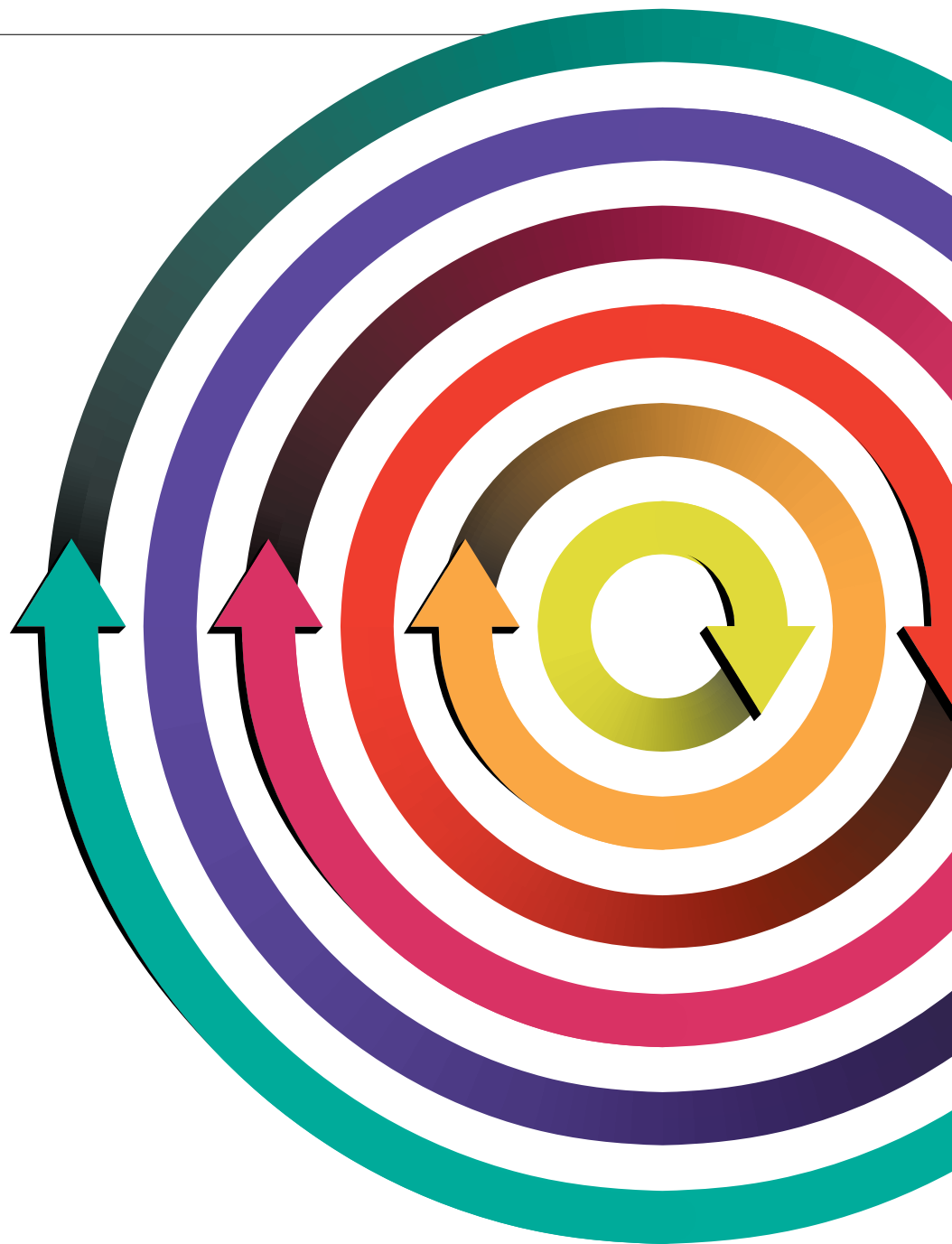
- Reforma do local: **R\$ 30.000,00;**
- Mobiliário para a área administrativa: **R\$ 12.000,00;**
- Equipamentos: **R\$ 13.000,00;**
- Estoque inicial **R\$ 17.000,00;**
- Capital de giro: **R\$ 18.000,00.**

Nesse segmento empresarial, a estrutura em forma de galpão é a mais indicada para as etapas de manuseio e estocagem de matéria-prima. No mesmo local deve ser estabelecido o escritório administrativo-operacional.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# CAPITAL DE GIRO



Capital de giro é o montante de recursos financeiros que a empresa precisa manter para garantir fluidez dos ciclos de caixa. O capital de giro funciona com uma quantia imobilizada no caixa (inclusive banco) da empresa para suportar as oscilações de caixa.

O capital de giro é regulado pelos prazos praticados pela empresa, são eles: prazos médios recebidos de fornecedores (PMF); prazos médios de estocagem (PME) e prazos médios concedidos a clientes (PMCC).

Quanto maior o prazo concedido aos clientes e quanto maior o prazo de estocagem, maior será sua necessidade de capital de giro. Portanto, manter estoques mínimos regulados e saber o limite de prazo a conceder ao cliente pode melhorar muito a necessidade de imobilização de dinheiro em caixa.

Se o prazo médio recebido dos fornecedores de matéria-prima, mão de obra, aluguel, impostos e outros forem maiores que os prazos médios de estocagem somada ao prazo médio concedido ao cliente para pagamento dos produtos, a necessidade de capital de giro será positiva, ou seja, é necessária a manutenção de dinheiro disponível para suportar as oscilações de caixa. Neste caso um aumento de vendas implica também em um aumento de encaixe em capital de giro. Para tanto, o lucro apurado da empresa deve ser ao menos parcialmente reservado para complementar esta necessidade do caixa.

Se ocorrer o contrário, ou seja, os prazos recebidos dos fornecedores forem menores que os prazos médios de estocagem e os prazos concedidos aos clientes para pagamento, a necessidade de capital de giro é negativa. Neste caso, deve-se atentar para quanto do dinheiro disponível em caixa é

necessário para honrar compromissos de pagamentos futuros (fornecedores, impostos). Portanto, retiradas e imobilizações excessivas poderão fazer com que a empresa venha a ter problemas com seus pagamentos futuros.

Um fluxo de caixa, com previsão de saldos futuros de caixa deve ser implantado na empresa para a gestão competente da necessidade de capital de giro. Só assim as variações nas vendas e nos prazos praticados no mercado poderão ser geridas com precisão.

Para uma fábrica de aquecedores solares, a necessidade de capital de giro é baixa, correspondendo a 20% do investimento inicial. Isso porque os desembolsos para fornecedores podem ser parcelados e programados conforme a previsão de receita.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# CUSTOS





Custos são todos os gastos realizados na produção de um bem ou serviço e que serão incorporados posteriormente ao preço dos produtos ou serviços prestados, como: aluguel, água, luz, salários, honorários profissionais, despesas de vendas, matéria-prima e insumos consumidos no processo de produção.

O cuidado na administração e redução de todos os custos envolvidos na compra, produção e venda de produtos ou serviços que compõem o negócio, indica que o empreendedor poderá ter sucesso ou insucesso, na medida em que encarar como ponto fundamental a redução de desperdícios, a compra pelo melhor preço e o controle de todas as despesas internas. Quanto menores os custos, maior a chance de ganhar no resultado final do negócio.

Os custos mensais de uma fábrica de aquecedor solar, com faturamento médio de R\$ 30.000,00, devem ser estimados considerando os itens abaixo:

- Salários, comissões e encargos: **R\$ 14.000,00;**
- Tributos, impostos, contribuições e taxas: **R\$ 3.500,00;**
- Aluguel, taxa de condomínio, segurança: **R\$ 600,00;**
- Água, luz, telefone e acesso a internet: **R\$ 200,00;**
- Produtos para higiene e limpeza da empresa e funcionários: **R\$ 100,00;**
- Assessoria contábil: **R\$ 400,00;**
- Propaganda e publicidade da empresa: **R\$ 200,00;**
- Aquisição de matéria-prima e insumos: **R\$ 4.400,00;**
- Despesas com vendas: **R\$ 300,00;**
- Despesas com armazenamento e transporte: **R\$ 300,00.**

Seguem algumas dicas para manter os custos controlados:

- Comprar pelo menor preço;
- Negociar prazos mais extensos para pagamento de fornecedores;
- Evitar gastos e despesas desnecessárias;
- Manter equipe de pessoal enxuta;
- Reduzir a inadimplência, através da utilização de cartões de crédito e débito.



# DIVERSIFICAÇÃO / AGREGAÇÃO DE VALOR



Agregar valor significa oferecer produtos e serviços complementares ao produto principal, diferenciando-se da concorrência e atraindo o público-alvo. Não basta possuir algo que os produtos concorrentes não oferecem. É necessário que esse algo mais seja reconhecido pelo cliente como uma vantagem competitiva e aumente o seu nível de satisfação com o produto ou serviço prestado.

No segmento de fábrica de aquecedores solar, o produto principal é a placa captadora de energia solar. No entanto, o empreendedor pode agregar valor ao seu produto e diversificar o mix de produtos fabricados em sua fábrica, conforme abaixo:

- Trabalhar com matéria-prima de primeira qualidade;
- Inserir seu empreendimento em projetos de proteção ambiental;
- Firmar parcerias com empreiteiras e construtoras.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# DIVULGAÇÃO



Os meios para divulgação de uma fábrica de aquecedores solares variam de acordo com o porte e o público-alvo escolhido. Para um empreendimento de pequeno porte, pode ser usada a distribuição de pequenos informativos junto aos clientes que procuram a empresa. Outras alternativas são os anúncios em jornais de bairro, revistas locais e propaganda em rádio.

A divulgação através de site na internet deve ser considerada, pois o acesso de pessoas à rede cresce permanentemente e em larga escala.

É fundamental também identificar novos nichos de mercados, fazendo parcerias e divulgação junto às empresas do ramo de construção civil.

Na medida do interesse e das possibilidades, poderão ser utilizados anúncios em jornais de grande circulação, revistas e outdoor. Se for de interesse do empreendedor, um profissional de marketing e comunicação poderá ser contratado para desenvolver campanha específica.

O empreendedor deve sempre entregar o que foi prometido e, quando puder, superar as expectativas do cliente. Ao final, a melhor propaganda será feita pelos clientes satisfeitos e bem atendidos.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# INFORMAÇÕES FISCAIS E TRIBUTÁRIAS



O segmento de FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR, assim entendido pela CNAE/IBGE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) 2821-6/01 como a atividade fabricação de equipamentos de aquecimento não-elétricos de montagem permanente (p. ex. alimentados por energia solar), poderá optar pelo SIMPLES Nacional - Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas ME (Microempresas) e EPP (Empresas de Pequeno Porte), instituído pela Lei Complementar nº 123/2006, desde que a receita bruta anual de sua atividade não ultrapasse a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) para micro empresa, R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais) para empresa de pequeno porte e respeitando os demais requisitos previstos na Lei.

Nesse regime, o empreendedor poderá recolher os seguintes tributos e contribuições, por meio de apenas um documento fiscal – o DAS (Documento de Arrecadação do Simples Nacional), que é gerado no Portal do SIMPLES Nacional:

**Site**  **Clique para acessar o site da Receita**

- IRPJ (imposto de renda da pessoa jurídica);
- CSLL (contribuição social sobre o lucro);
- PIS (programa de integração social);
- COFINS (contribuição para o financiamento da seguridade social);
- ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e serviços);
- INSS (contribuição para a Seguridade Social relativa a parte patronal).

Conforme a Lei Complementar nº 123/2006, as alíquotas do SIMPLES Nacional, para esse ramo de atividade, variam de 4,5% a 12,11%, dependen-

do da receita bruta auferida pelo negócio. No caso de início de atividade no próprio ano-calendário da opção pelo SIMPLES Nacional, para efeito de determinação da alíquota no primeiro mês de atividade, os valores de receita bruta acumulada devem ser proporcionais ao número de meses de atividade no período.

Se o Estado em que o empreendedor estiver exercendo a atividade conceder benefícios tributários para o ICMS (desde que a atividade seja tributada por esse imposto), a alíquota poderá ser reduzida conforme o caso. Na esfera Federal poderá ocorrer redução quando se tratar de PIS e/ou COFINS.

MEI (Microempreendedor Individual): para se enquadrar no MEI o CNAE de sua atividade deve constar e ser tributado conforme a tabela da Resolução CGSN nº 94/2011 - Anexo XIII.

**Site**  **Clique para acessar o site da Receita**

Neste caso, este segmento não pode se enquadrar no MEI, conforme Resolução 94/2001.

Para este segmento, tanto ME, EPP ou MEI, a opção pelo SIMPLES Nacional sempre será muito vantajosa sob o aspecto tributário, bem como nas facilidades de abertura do estabelecimento e para cumprimento das obrigações acessórias.

Fundamentos Legais: Leis Complementares 123/2006 (com as alterações das Leis Complementares nºs 127/2007, 128/2008 e 139/2011) e Resolução CGSN - Comitê Gestor do Simples Nacional nº 94/2011.



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# EVENTOS





A seguir, são indicados os principais eventos sobre o segmento:

### CASACOR

Exibição Brasileira de Decoração  
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1461 – cj 51 – São Paulo – SP  
**CEP:** 01451-904  
**Fone:** (11) 3819-7955



[Clique para acessar o site da CasaCor](#)

### CASA & JARDIM SHOW

Feira de Decoração e Produtos para o Lar – São Paulo – SP  
Rua Funchal, 538, 12º andar, cj 124  
**CEP:** 04451-060  
**Fone:** (11) 3845-0828



[Clique para acessar o site da Casa \\$ Jardim Show](#)



[assessoria@luciafaria.com.br](mailto:assessoria@luciafaria.com.br)

### CONBRAVA

Congresso Brasileiro de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e Tratamento de Ar  
Av. Rio Branco 1492 – Campos Elíseos – São Paulo – SP  
**CEP:** 012206-001  
**Fone:** (11) 3361-7266  
**Fax:** (11) 3361-7160



[Clique para acessar o site Abrava](#)



[conbrava@abrava.com.br](mailto:conbrava@abrava.com.br)

### CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR

Universidade de São Paulo  
São Paulo – SP  
**Fone:** (11) 3091-2525

### FEBRAVA

Feira Internacional de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e Tratamento de Ar

Av. Rio Branco 1492 – Campos Elíseos – São Paulo – SP

**CEP:** 012206-001

**Fone:** (11) 3361-7266

**Fax:** (11) 3361-7160



[Clique para acessar o site Abrava](#)



[febrava@abrava.com.br](mailto:febrava@abrava.com.br)

### SPINFRA

Feira de Produtos e Serviços para Obras de Infraestrutura

Rua Dom Pedro I – km 145 – Campinas – SP

**CEP:** 1306-9200

**Fone:** (19) 3781-2533



[Clique para acessar o site Tecno Metal](#)



# ENTIDADES EM GERAL



A seguir, são indicadas as principais entidades de auxílio ao empreendedor:

#### ABRAVA

Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento

Av. Rio Branco 1492 – Campos Elíseos – São Paulo – SP

**CEP:** 012206-001

**Fone:** (11) 3361-7266

**Fax:** (11) 3361-7160



[Clique para acessar o site da Abrava](#)



[abrava@abrava.com.br](mailto:abrava@abrava.com.br)

#### DASOL

Departamento Nacional de Aquecimento Solar

Av. Rio Branco 1492 – Campos Elíseos – São Paulo – SP

**CEP:** 012206-001

**Fone:** (11) 3361-7266

**Fax:** (11) 3361-7160



[Clique para acessar o site da Dasol](#)

#### INMETRO

Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial

Rio de Janeiro - RJ

**Fone:** (21) 2563-2800



[Clique para acessar o site do Inmetro](#)

#### RECEITA FEDERAL

Brasília – DF



[Clique para acessar o site da Receita](#)

#### SNDC

Sistema Nacional de Defesa do Consumidor



[Clique para acessar o site do MJ](#)



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOLAR

# NORMAS TÉCNICAS



As normas técnicas são documentos de uso voluntário, utilizados como importantes referências para o mercado.

As normas técnicas podem estabelecer requisitos de qualidade, de desempenho, de segurança (seja no fornecimento de algo, no seu uso ou mesmo na sua destinação final), mas também podem estabelecer procedimentos, padronizar formas, dimensões, tipos, usos, fixar classificações ou terminologias e glossários, definir a maneira de medir ou determinar as características, como os métodos de ensaio.

#### **Normas técnicas aplicáveis ao negócio:**

##### **ABNT NBR 10899:2006**

Energia solar fotovoltaica – Terminologia.

##### **ABNT NBR 15747-1:2009**

Sistemas solares térmicos e seus componentes – Coletores solares  
Parte 1: Requisitos gerais

##### **ABNT NBR 15747-2:2009**

Sistemas solares térmicos e seus componentes – Coletores solares  
Parte 2: Métodos de ensaio



FÁBRICA DE AQUECEDOR SOL

# DICAS DO NEGÓCIO



O candidato a empresário no segmento de fábrica de aquecedores solar deve entrar nesse negócio consciente de que enfrentará uma concorrência expressiva. Portanto, será necessária a sua presença em tempo integral, principalmente no início das atividades do novo empreendimento, tanto na parte de contatos comerciais, quanto operacional.

Visando dar qualificação ao seu produto final, torna-se interessante contratar os serviços do INMETRO para certificar as placas captadoras de energia solar produzidos na empresa.

Outro importante fator de sucesso da fábrica é o atendimento. Os funcionários precisam prestar um serviço de qualidade para agradar um público-alvo composto por pessoas exigentes.

O ambiente da fábrica deve ser limpo e confortável. De preferência, o ponto comercial deve estar localizado em uma região segura e próxima de centros comerciais de construção e decoração.





# CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO EMPREENDEDOR



O empreendedor do segmento de fábrica de aquecedores solar deve ter algumas características básicas, tais como:

- 1.** Ter conhecimento específico sobre engenharia civil, mecânica e elétrica, em suas diversas variações, incluindo cálculos, inclinação, dentre outros. O conhecimento de engenharia civil é imprescindível já que a base do produto final é exclusivamente para instalação em construções;
- 2.** Estar sempre atento às novas possibilidades de mercado. Ser capaz de elaborar formas complementares de fabricação e instalação de aquecedores solar, buscando reduzir os impactos ambientais e também custos de seus produtos;
- 3.** Buscar melhorar o nível de seu negócio, participando de cursos específicos sobre fabricação, modelagem e instalação de aquecedores solar e suas variações de aplicação, bem como os relacionados a gestão empresarial;
- 4.** Ter habilidade no tratamento com pessoas tanto com seus colaboradores quanto com clientes, fornecedores e outros proprietários de fábrica de aquecedores solar, enfim, com todos que de forma direta ou indireta tenham ligação com a empresa;
- 5.** Ser empreendedor com visão de futuro, antecipando tendências, prospectando possível viés de fabricação, modelagem inovadora e instalação de aquecedores solar, além de estar sempre atento com as inovações de mercado.

Outras características importantes, relacionadas ao risco do negócio, podem ajudar no sucesso do empreendimento:

- Busca constante de informações e oportunidades;
- Iniciativa e persistência;
- Comprometimento;
- Qualidade e eficiência;
- Capacidade de estabelecer metas e assumir riscos;
- Planejamento e monitoramento sistemáticos;
- Independência e autoconfiança;
- Senso de oportunidade;
- Conhecimento do ramo;
- Liderança.

# BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



COBRA, Marcos. Administração de vendas: casos, exercícios e estratégias. São Paulo: Atlas, 1981. 398p.

FIGUEIRA, Eduardo. Quer vender mais? Campinas: Papyrus, 2006. 112p.

GIL, Edson. Competitividade em vendas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003. 92p.

LUPPA, Luis Paulo. O vendedor pit bull. Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 2007. 128p.

MCCORMACK, Mark H. A arte de vender. [S. l.]: Best Seller, 2007. 192p.

SEGAL, Mendel. Administração de vendas. São Paulo: Atlas, 1976. 253p.

STANTON, William J. Administração de vendas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. 512p.

TOMANINI, Cláudio et al. Gestão de vendas. São Paulo: Ed. FGV, 2004. 148p. (Marketing das publicações FGV management).

## GLOSSÁRIO

Seguem abaixo os principais termos do setor de aquecimento solar, disponível em:



Clique para acessar o site Energia Solar

**ALETA:** tubo fino utilizado para aquecimento, similar a serpentina;

**AQS:** siglas para Águas Quentes Sanitárias.

**AQSpP:** siglas do Programa Água Quente Solar para Portugal, subprograma do Programa E4, de promoção e divulgação da Energia Solar Térmica.

**BOILER:** reservatório térmico; formato de caixa d'água;

**CALORIA:** unidade de energia que é a “quantidade de calor absorvida por um grama de água destilada quando a sua temperatura aumenta em 1°C”.

**COMBUSTÃO:** reação que se desenvolve na combinação entre um combustível e um comburente produzindo calor e/ou luz.

**CPC:** tipo de coletor solar (Concentrador Parabólico Composto), destinado à conversão da energia solar em energia térmica.

**DGE:** siglas da Direção Geral de Energia.

**ER:** siglas para Energia Renovável.

**FOTOVOLTÁICO:** efeito que consiste na conversão direta da energia solar em energia elétrica.

**INETI:** siglas do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial.

**JOULE:** unidade básica de calor (uma caloria equivale a 4,1855 Joules).

**LECS:** siglas do Laboratório de Ensaios de Coletores Solares.

**PAVIMENTO:** cada um dos andares de um edifício.

**POLIMÉRICO:** Relativo a polímero.

**POLÍMERO:** Composto formado por sucessivas aglomerações de grande número de moléculas fundamentais.

**POLIURETANO:** qualquer polímero que compreende uma cadeia de unidades orgânicas unidas por ligações uretânicas;

**PV:** siglas da designação anglo-saxônica para o efeito Fotovoltáico (Photovoltaic)

**RCCTE:** sigla para Regulamento das Características do Comportamento Térmico dos Edifícios.

**REFRATÁRIO:** Materiais, em sua maioria, cerâmicos, capazes de suportar altas temperaturas sem perder suas propriedades.

**RSECE:** siglas para Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios.

**TERMOSIFÃO:** efeito que consiste na movimentação de um fluido que ao aquecer reduz a sua densidade “elevando-se” e que ao arrefecer aumenta novamente a densidade o fluido descende.

**URE:** siglas para utilização racional de energia.

**UV:** siglas para raios Ultra Violeta, espectro dos raios solares na faixa de baixa frequência.

**VÁCUO:** ausência de ar num espaço.

**WATT:** unidade de potência elétrica (We) ou térmica (Wt).

## EXPEDIENTE

© 2012. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação no todo ou em parte constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

### INFORMAÇÕES E CONTATO

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae

Unidade de Capacitação Empresarial

SGAS 605 – Conjunto A – 70200-904 – Brasília – DF

Telefone: (61) 3348 7453 – Fax: (61) 3347 4938

[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

**Presidente do Conselho Deliberativo**

Roberto Simões

**Diretor-Presidente**

Luiz Eduardo Pereira Barretto Filho

**Diretor-Técnico**

Carlos Alberto dos Santos

**Diretor de Administração e Finanças**

José Claudio Silva dos Santos

**Gerente da Unidade de Capacitação Empresarial**

Mirela Malvestiti

**Coordenação**

Rômulo Leite Melo

Wilson Correia de Azevedo Junior

**Equipe Técnica**

Tiago Batista Bezerra de Alencar

**Autor**

Fabio de Oliveira Nobre Formiga

**Projeto Gráfico**

Grupo Informe Comunicação Integrada