

2024 **DOCUMENTO TÉCNICO**

**Goteiras em carports:
como evitar e soluções
integradas GoodWe**



Adversidades gerais em sistemas do tipo carport

Com a popularização dos carports equipados com painéis solares, os benefícios de sua aplicação em termos de sustentabilidade e proteção ambiental são indiscutíveis. Contudo, um problema persiste em muitas instalações: as indesejáveis goteiras na parte inferior do carport e suas consequências, como é o caso de criação e propagação de limo no frame dos módulos convencionais (Figura 1).



*Figura 1 Limo em carports.
Fonte: GoodWe.*

Ao oferecer soluções funcionais com propósitos além da geração de energia, como é o caso do carport solar, que proporciona um estacionamento coberto no estabelecimento, é essencial utilizar componentes projetados especificamente para essa aplicação. Caso contrário, em dias de chuva, os usuários terão uma experiência desagradável. Mesmo deixando seus carros sob o carport, ao entrar e sair dos veículos, eles poderão se molhar devido às goteiras formadas pelos espaçamentos entre os módulos FV convencionais (Figura 2).

Além disso, a utilização de materiais inadequados pode comprometer a durabilidade e a eficiência do sistema, gerando custos adicionais de manutenção. A implementação correta do carport solar também pode agregar valor estético e funcional ao empreendimento, atraindo mais clientes e usuários.



*Figura 2 Gotejamento em Carport.
Fonte: GoodWe.*

Causas comuns das goteiras

Entender as causas mais comuns que geram gotejamentos e vazamentos em carports auxilia em como resolver estes problemas. São apresentadas na sequência, algumas causas aparentes que podem ser resolvidas e evitar o gotejamento em carports.

1- Erros de projeto

Muitos carports enfrentam problemas de goteiras devido ao design inadequado dos espaços entre os módulos fotovoltaicos (Figura 3). Essas lacunas permitem a infiltração de água, comprometendo tanto a estética quanto a funcionalidade do sistema, conforme apresentado anteriormente. Além de causar desconforto aos usuários, a infiltração pode levar a danos estruturais e elétricos, aumentando os custos de manutenção e reparo. Para evitar esses problemas, é fundamental adotar um design eficiente que minimize os espaços entre os módulos e utilizar materiais de alta qualidade. Isso não só melhora a experiência do usuário, mas também garante a durabilidade e a eficiência do sistema, aumentando a atratividade do empreendimento.



*Figura 3 Espaçamento entre módulos.
Fonte: GoodWe.*

2- Instalação de baixa qualidade

A qualidade da instalação afeta significativamente a integridade do carport. Falhas na vedação, comuns em sistemas do tipo carport, ou a instalação inadequada dos módulos fotovoltaicos podem facilmente levar a vazamentos, colocando em risco a segurança dos usuários. Além disso, uma instalação deficiente pode comprometer a resistência do sistema contra ventanias, aumentando o risco de danos estruturais e colocando tanto usuários quanto veículos em perigo. Exemplos de problemas causados por baixa qualidade de mão de obra incluem infiltração de água, curto-circuitos, deterioração prematura dos materiais e danos aos veículos estacionados. Esses problemas podem resultar em custos adicionais de reparo e manutenção. Para garantir a máxima eficiência e segurança, é essencial que a instalação seja realizada por profissionais qualificados, utilizando materiais e técnicas adequadas. Uma instalação de qualidade não só previne problemas futuros, mas também prolonga a vida útil do carport e melhora a satisfação dos usuários.

3- Envelhecimento dos materiais de vedação

Em sistemas de coberturas externas ou carports que fazem uso de módulos convencionais, é comum a aplicação de materiais como borrachas, selantes e canaletas na tentativa de evitar infiltrações e penetração de água para baixo dos módulos (Figura 4). Entretanto, no longo prazo, esses elementos podem degradar-se, perdendo sua eficácia e necessitando de manutenção frequente, o que aumenta os custos operacionais

através da substituição ou reparo desses elementos no sistema instalado. Além disso, a degradação desses materiais pode comprometer a integridade estrutural do carport, tornando-o mais suscetível a danos causados por intempéries como ventos fortes e tempestades. Investir em materiais e técnicas de instalação de alta qualidade desde o início pode minimizar esses problemas e proporcionar uma solução mais duradoura e eficiente para os usuários.



*Figura 4 Exemplo de vedação extra.
Fonte: GoodWe.*

4- Expansão e contração térmica

As variações de temperatura podem causar a expansão e contração das canaletas adicionadas abaixo dos módulos para mitigar gotejamentos (Figura 5), o que pode resultar em problemas significativos de vazamento ao longo do tempo. Quando as canaletas se expandem com o calor, podem ocorrer separações entre as seções, criando espaços por onde a água pode infiltrar-se. Da mesma forma, durante períodos mais frios, as canaletas podem contrair-se, deixando lacunas que permitem a entrada de água.

Esses vazamentos podem não apenas comprometer a integridade do carport solar, mas também causar danos aos veículos estacionados abaixo e representar um risco de segurança para os usuários. A infiltração de água pode causar corrosão em estruturas metálicas e deterioração de materiais ao longo do tempo, levando a custos significativos de reparo e manutenção. Além disso, a manutenção regular, incluindo a

limpeza das canaletas para remover quaisquer obstruções, é fundamental para garantir o desempenho adequado do sistema ao longo de sua vida útil.



*Figura 5 Exemplo de canaletas utilizadas em carport.
Fonte: SoloPort.*

Portanto, na tentativa de resolver o problema de gotejamentos, é comum encontrar problemas como:

1. Calhas ou canaletas que necessitam de limpeza manual regular;
2. Maior precificação do projeto, já que exige mais estruturas;
3. Manutenções mais regulares, conseqüentemente aumentando o custo do sistema no longo prazo;
4. Projetos mais complexos que, para muitos estabelecimentos, podem tornar a solução inviável.

Linha Polaris GoodWe

A linha Polaris foi desenvolvida para proporcionar coberturas e carports livres de penetração d'água, garantindo total estanqueidade e eliminando gotejamentos indesejáveis através de uma instalação livre de insumos extras para vedação. A instalação dos módulos Polaris é facilitada, devido aos métodos de fixação aprimorados, e muito mais rápida em relação a uma instalação com módulos convencionais para a mesma finalidade. Ainda, a linha Polaris possui moldura reforçada, própria para a instalação de coberturas, garantindo maior segurança às pessoas e edificações, enquanto proporciona isolamento acústico e térmico. A produção de energia é maximizada pelas células bifaciais, que absorvem energia tanto pela face frontal quanto traseira dos módulos, garantindo uma maior eficiência na captação da luz solar.

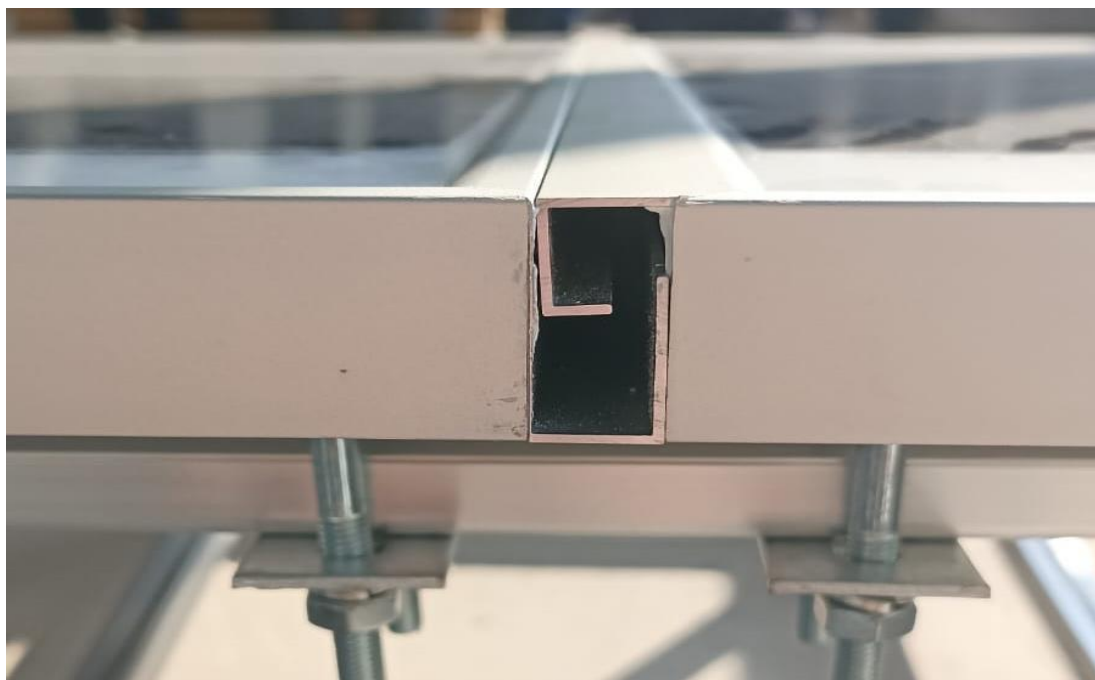


Figura 6 Sistema integrado para dreno Polaris.
Fonte: GoodWe.

Ao trabalhar com os módulos Polaris, tem-se como solução:

1. Carports 100% anti-gotejamento e vazamentos;
2. Sistema integrado livre de infiltrações;
3. Estrutura sem a necessidade de vedação ou instalação de insumos extras, como no caso das calhas;
4. Menor valor de custo final, já que o sistema não exige instalações adicionais;
5. Design mais elegante sem perder o rendimento do sistema;
6. Módulos bifaciais com potência de 550 W e eficiência de 20,4 %.

Conclusão

Existem muitas oportunidades com demanda para este tipo de solução, como é o caso de universidades e supermercados, que possuem ampla área de estacionamento, a qual pode ser utilizada para a produção de energia, ao mesmo tempo em que oferece proteção para os veículos.

Adotar a linha Polaris da GoodWe não só resolve o problema de goteiras, mas também reduz os custos de manutenção, simplifica a instalação e melhora a estética geral dos carports. Trata-se de uma solução inovadora que promove a eficiência energética e a sustentabilidade.

Siga a **Comunidade Solar da GoodWe (community.goodwe.com)** para conferir todos os artigos técnicos, vídeos orientativos, webinars e atividades lançadas pela GoodWe e pela GoodWe Solar Academy.

Aviso

As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não constituem qualquer tipo de garantia. Consulte a Academia Solar GoodWe pelo e-mail academy@goodwe.com para obter a versão mais recente.