LAVEE SOLAR · LAVEE XTREME · LAVEE ACQUA

Manual de uso do Lavee

Como limpar painéis solares sem uma gota de água. Os três passos, os equipamentos, as dúvidas que mais aparecem em campo e os dados técnicos — para consultar na hora, não para decorar antes.

lavee uma solução BioForcis

Versão 2.1 · setembro de 2026 **Documento público** — pode ser compartilhado

Dúvidas WhatsApp (11) 97351-1188

1 A BioForcis

Química a favor das pessoas, dos processos e do planeta.

A BioForcis é uma empresa brasileira de química para limpeza profissional, fundada em **2018**, com sede em **Vinhedo, São Paulo**, e atuação em todo o país. Trabalhamos com processos que usam menos recurso natural: no lugar de tratar a água depois, a nossa proposta é não usar água.

> **Como o Lavee nasceu**
>
> Em 2018 desenvolvemos uma limpeza automotiva sem água, aprovada e homologada por uma montadora global. Em 2023 levamos a mesma tecnologia para a energia solar: nascia o Lavee, para limpar painéis fotovoltaicos com 50 ml de produto e zero litro de água.

O que fazemos

Lavee
Limpeza a seco de painéis solares, de telhados residenciais a usinas de solo.

Limpeza a seco
A linha que deu origem à empresa: automotiva, residencial e industrial.

Saneantes profissionais
Limpeza, desinfecção e desengraxe para indústria, food service, saúde e serviços.

Adesivos Henkel
Distribuição Loctite e Teroson para manutenção mecânica e reparo de carrocerias.

SITE	LAVEE	LOJA
bioforcis.com.br	lavee.com.br	loja.bioforcis.com.br

WHATSAPP	E-MAIL	INSTAGRAM
(11) 97351-1188	contato@bioforcis.com.br	@bioforcisbrasil

2 O que é o Lavee

Borrifa, espalha e puxa com o rodo. Sem água, sem diluir, sem desmontar nada.

0 L
de água por painel

50 ml
de produto por painel

~30 s
por painel, trabalhando em dupla

2 anos
de validade na embalagem fechada

O que ele faz

- Limpa e desengordura **sem deixar resíduo** sobre o módulo.
- **Não gera energia estática** durante a limpeza — por isso a poeira demora mais a voltar ao vidro.
- É seguro para o **vidro e a camada antirreflexo**, e também para os plásticos, borrachas e silicones que vedam o módulo e protegem os cabos.
- Base aquosa, **pH neutro** e biodegradável. Sem cera, sem álcool e sem solvente de petróleo.
- Vem **pronto para uso**: não se dilui.

Registros e ensaios

- Saneante **notificado na Anvisa** sob o número 25351.360025/2024-96.
- Ensaios na **UNICAMP**: sem risco para os materiais do painel nem para a geração de energia.

- Ensaio na **TÜV SÜD** (China).
- Na FDS, **não é classificado como perigoso** e não leva símbolo de advertência.

Homologado por 11 fabricantes de módulos

Estes fabricantes aprovaram por escrito o processo de limpeza a seco com o Lavee:

Canadian Solar · Trina Solar · JA Solar · JinkoSolar · LONGi · DAH Solar · DAS Solar · GCL System · Tongwei (TW Solar) · ZNSHINE · EGing PV

> Precisa da carta do fabricante dos seus módulos? Peça no WhatsApp (11) 97351-1188 que enviamos o documento.

Embalagens e rendimento

EMBALAGEM	RENDE (A 50 ML POR PAINEL)	INDICADA PARA
5 litros	cerca de 100 painéis	integradores e equipes pequenas
20 litros	cerca de 400 painéis	equipes de limpeza e O&M
200 litros	cerca de 4.000 painéis	usinas
1.000 litros (IBC)	cerca de 20.000 painéis	usinas de grande porte

LAVEE SOLAR

5 L

20 L

200 L

1.000 L · IBC

LAVEE XTREME

5 L

20 L

200 L

1.000 L · IBC

LAVEE ACQUA — ainda não está à venda

5 L

20 L

Lavee Xtreme — para a sujeira que o Solar não tira

Tratamento de choque, de base ácida, para painel impregnado de mineral: poeira de cimento, cálcio, resíduo de obra. Consome de 100 a 150 ml por painel, **exige avaliação do nosso time técnico antes** e termina sempre com uma aplicação de Lavee Solar. Não é produto de uso diário.

Lavee Acqua — para quem limpa com água · ainda não está à venda

O **Lavee Acqua** é um detergente neutro concentrado para a limpeza convencional de painéis, aquela que usa água. Ele não substitui o Lavee Solar, que limpa a seco: é a opção para a equipe que já trabalha com água e quer um produto feito para o vidro do painel, no lugar do detergente de cozinha. Vem em 1, 5 e 20 litros e é diluído conforme a sujeira.

Este produto ainda não está à venda. O lançamento está previsto para as próximas semanas, e as informações que faltam neste manual — como o número de notificação na Anvisa — serão preenchidas antes da primeira venda. Para ser avisado, fale com a gente no WhatsApp (11) 97351-1188.

3 Como usar

Um painel de cada vez, sempre os três passos. Em dupla: um borrifa e espalha, o outro finaliza com o rodo. É mais rápido e evita que o produto seque no painel.

1 Borrifar

Aplique cerca de 50 ml direto no painel sujo, sem molhar antes. São uns 10 segundos apertando o borrifador sem parar. Não precisa sair em névoa.

2 Espalhar

Com a fibra branca, passe em movimentos retos e únicos, de cima para baixo. Sem esfregar, sem fazer força e sem repassar o mesmo lugar.

3 Rodo

Finalize com o rodo de vidro, em passadas únicas de cima para baixo. Não pare no meio do caminho: parada deixa marca.

> Veja em vídeo: como usar o Lavee Solar e aplicação em condições mais críticas.

Lavee Xtreme — cinco passos

1. Borrife de **100 a 150 ml** de Lavee Xtreme sobre todo o painel.
2. Esfregue com a fibra branca em movimentos longitudinais, com pressão, até descolar a sujeira. Espuma é normal; em painel muito impregnado, passe mais de uma vez no mesmo ponto.
3. Remova com o rodo de vidro. **Não deixe secar** sobre o painel — se secar, repita o processo.
4. Aplique **50 ml de Lavee Solar** para retirar o resíduo do Xtreme (até 100 ml se o painel estiver quente).
5. Finalize com o rodo, em passadas únicas de cima para baixo.

No Xtreme, cada fibra dura de 10 a 20 painéis; em sujeira mais pesada, menos.

Lavee Acqua — cinco passos, com água

Produto ainda não disponível para venda — o processo abaixo fica aqui para a equipe que vai usá-lo no lançamento.

1. **Dilua conforme a sujeira**: limpeza leve **1:100**, limpeza média **1:50**, limpeza pesada **1:10** — uma parte de Lavee Acqua para 100, 50 ou 10 partes de água. Na dúvida, comece pela diluição média.
2. **Aplique a calda com o borrifador de pressão**, cobrindo o painel inteiro. É a mesma bomba usada no Lavee Solar, bem enxaguada antes.
3. **Solte a sujeira com a esponja branca**, em movimentos retos. A esponja tem que ser branca e própria para vidro: nada abrasivo sobre o painel.
4. **Enxágue com água** até sair toda a calda e a sujeira solta do vidro.
5. **Puxe o rodo** de vidro, em passadas únicas de cima para baixo, sem parar no meio — o painel seca sem marca.

> **Prefira sempre água desmineralizada**
>
> Tanto na diluição quanto no enxágue. A água desmineralizada não tem sais minerais nem cloro, que são nocivos ao painel. Água dura deixa mancha de mineral ao secar, e é justamente o que se quer evitar numa limpeza.

4 Dicas de campo

Dez detalhes que separam um painel bem limpo de um retrabalho.

Horário

Prefira manhã, fim de tarde ou dia nublado. Com sol forte o produto evapora antes de você terminar: use até 100 ml por painel, faça os três passos em sequência e, se precisar, divida o painel em duas ou quatro partes e limpe uma de cada vez.

Manchou

Pouca mancha é normal, não atrapalha a geração e sai na primeira chuva. Muita mancha tem duas causas: pouco produto para a condição do painel, ou rodo sujo. Repita os três passos com mais produto e passe uma flanela no rodo de tempo em tempo.

Sujeira de pássaro
Borrife um pouco mais de produto em cima da sujeira e passe a fibra com mais vigor. Sai fácil e não precisa esperar o produto agir. Tem vídeo só sobre isso.

Cimento e incrustação
Resíduo mineral incrustado consome muito produto e tempo com o Lavee Solar: é caso de Lavee Xtreme, com avaliação técnica antes. Gordura, mesmo encrustada, o Solar resolve bem.

Não dilua
O Lavee já vem na forma final de uso. Diluir tira as características da fórmula e o resultado piora.

Cuidado com o vizinho
Não deixe o jato espirrar no painel ao lado que já está limpo: mancha e obriga a refazer.

A fibra
Cada fibra branca limpa de 10 a 15 painéis. Use os dois lados e, quando sujar, lave com água para reutilizar.

O rodo
Mínimo de 55 cm, o que resolve o painel em duas passadas. Limpe com uma flanela de tempo em tempo e troque a lâmina quando ressecar.

Moldura de alumínio
Vale limpar o frame junto: aplique o Lavee direto nele e passe uma flanela comum. O resultado surpreende.

Usina ligada
Em geral não é preciso desligar o inversor: o aterramento e a proteção contra fuga de corrente, dentro das normas, cumprem esse papel. Confirme com o responsável técnico da usina e use os EPIs.

5 Equipamentos e EPI

Tudo simples, barato e fácil de achar. As referências abaixo são as que usamos em campo.

ITEM	PARA QUE SERVE	REFERÊNCIA
Borrifador de pressão 1,2 L	Aplica o produto. Bico regulável, com jato de até 4,5 m para alcançar o painel de trás. Bomba costal também funciona, mas pesa e cansa a equipe.	`Guarany 0424.00.00`
Cabo extensor de alumínio	Alcança o painel inteiro sem que ninguém se debruce sobre ele. Use o mesmo encaixe do suporte e do rodo.	`Bralimpia EX450`
Suporte de fibra com trava	Trava o movimento em um dos eixos e mantém a fibra firme durante a passada.	`Bralimpia SE301`
Fibra branca macia	Espalha o produto sem risco para o vidro. Tem que ser branca e própria para vidro.	`Bralimpia F1M261`
Rodo de vidro 55 cm	Base de alumínio e lâmina de silicone; finaliza o painel em duas passadas. Rodo comum não serve.	`Bralimpia LC550`

> O kit completo você compra com a BioForcis: loja.bioforcis.com.br ou WhatsApp (11) 97351-1188. Veja também o vídeo de equipamentos e referências.

Processos automatizados

As **vassouras rotativas elétricas** estão homologadas para uso com o Lavee: borrife o produto, use a fibra branca na base da vassoura e finalize com o rodo de vidro. Robôs e implementos estão em processo de homologação junto aos fabricantes parceiros.

Equipamento de proteção

Usina de solo
Camiseta com proteção UV, protetor solar, capacete, colete refletivo, perneira, calçado de segurança, luvas de PVC e óculos de proteção.

Telhado
Tudo o que vale para a usina de solo, mais cinturão e trabalho em altura conforme a **NR-35**.

Verifique antes o que o cliente exige: ASO, NR-10 e NR-35 são pedidos com frequência.

6 Perguntas e respostas

As que mais aparecem no dia a dia.

Limpar com Lavee tira a garantia do painel?

Não. Onze fabricantes de módulos já aprovaram por escrito o processo de limpeza a seco com o Lavee: Canadian Solar, Trina Solar, JA Solar, JinkoSolar, LONGi, DAH Solar, DAS Solar, GCL System, Tongwei (TW Solar), ZNSHINE e EGing PV. Peça no WhatsApp a carta do fabricante dos seus módulos. Se a sua marca não estiver na lista, fale com a gente antes.

Precisa de água em algum momento?

Não: nem para molhar antes, nem para enxaguar depois. Água só para lavar a fibra no fim do trabalho.

Quanto rende?

Cerca de 20 painéis por litro, na base de 50 ml por painel. Um galão de 5 L limpa em torno de 100 painéis. Em painel quente ou muito sujo o consumo sobe para até 100 ml.

Quanto tempo leva por painel?

Cerca de 30 segundos, trabalhando em dupla.

Preciso desligar a usina para limpar?

Em geral não. O aterramento e a proteção contra fuga de corrente, dentro das normas, cumprem esse papel. Confirme com o responsável técnico da usina e use os EPIs.

A chuva não limpa sozinha?

A chuva leva parte da poeira solta, mas não remove sujeira grudada, fezes de pássaro, gordura nem poeira mineral. Por isso a limpeza periódica continua necessária.

Posso limpar no sol forte?

Pode, com cuidado. O produto é à base de água e evapora rápido no painel quente: use até 100 ml, faça os três passos em sequência e divida o painel em partes.

Ficaram manchas. E agora?

Repita os três passos com mais produto. Pouca mancha é normal e sai na primeira chuva; muita mancha é sinal de pouco produto ou de rodo sujo — nenhum dos dois é defeito do produto.

Posso diluir para render mais?

Não. Ele é fornecido na forma final de uso; diluído, perde as características da fórmula.

Serve para respingo de cimento?

Não é trabalho para o Lavee Solar. É caso de Lavee Xtreme, com avaliação técnica antes. Gordura, mesmo encrustada, o Solar remove bem.

É seguro para quem aplica?

Na FDS, o Lavee Solar **não é classificado como perigoso** e não leva símbolo de advertência. Ainda assim, use luvas e óculos, como com qualquer produto químico; em caso de contato com os olhos, lave com água. Já o **Lavee Xtreme é ácido e causa irritação ocular séria**: nele, óculos bem ajustados e luvas de nitrila são obrigatórios.

Como armazenar e transportar?

Embalagem bem fechada, em local seco, ventilado e protegido da luz. Validade de 2 anos. Não é inflamável e não é classificado como perigoso para transporte terrestre nem marítimo.

O Lavee Acqua já está à venda?

Ainda não. O Lavee Acqua, para quem limpa com água, está em **breve lançamento**: o processo de uso já está neste manual, mas o produto ainda não é comercializado e alguns dados técnicos seguem em aberto. Avisamos quem pedir pelo WhatsApp (11) 97351-1188.

Onde eu compro?

Na loja da BioForcis ou pelo WhatsApp (11) 97351-1188, que também atende usina e pedido grande.

Vocês treinam a equipe?

Sim. A entrega técnica e o treinamento fazem parte da venda. Para o treinamento, escolha um painel de fácil acesso, reúna o time e deixe cada um aplicar.

7 Dados técnicos

O resumo. A ficha completa está na FDS de cada produto.

Lavee Solar

Classe	Saneante — limpador de uso geral
Notificação Anvisa	25351.360025/2024-96, de 24/06/2024

Composição	Base aquosa, com tensoativos e quaternário de amônio de 5ª geração
Aparência	Líquido incolor a ligeiramente amarelado
pH	6,5 a 7,5 (neutro)
Densidade relativa	1,00
Diluição	Pronto para uso — não diluir
Abrasivos	Não contém
Consumo	50 ml por painel (até 100 ml em painel quente ou muito sujo)
Rendimento	Cerca de 20 painéis por litro
Embalagens	5, 20, 200 e 1.000 litros
Validade	2 anos
Classificação GHS (ABNT NBR 14725)	Não classificado — sem símbolo de advertência
Inflamabilidade	Não inflamável
Biodegradabilidade	Biodegradável — 80% em menos de 72 h, conforme a FDS
Transporte	Não classificado como perigoso (ANTT e IMDG)

Abrir a FDS do Lavee Solar · PDF

Lavee Xtreme

Uso	Tratamento de choque para sujeira mineral incrustada, com avaliação técnica
Base	Ácida (ácido cítrico)
Aparência	Líquido incolor
pH	Cerca de 1,7
Consumo	100 a 150 ml por painel

Sempre seguido de	Uma aplicação de Lavee Solar (50 a 100 ml)
Classificação GHS	Irritação ocular séria, categoria 2 (H319)
EPI obrigatório	Óculos de proteção bem ajustados e luvas de nitrila
Embalagens	5, 20, 200 e 1.000 litros
Validade	24 meses

Abrir a FDS do Lavee Xtreme · PDF

Lavee Acqua — ainda não está à venda

Os campos em branco abaixo são os dados que ainda não estão fechados. Eles serão preenchidos antes do lançamento; até lá, não use este quadro em proposta nem em auditoria.

Uso	Limpeza convencional de painéis, com água — detergente neutro concentrado
Classe	Saneante — limpador de uso geral
Notificação Anvisa	
Composição	
Responsável técnico	
Aparência	Gel opaco branco
pH	7,0 a 9,0
Teor de ativos	10,0 a 14,0%
Densidade	1,020 a 1,050 g/cm³
Diluição	Limpeza leve 1:100 · limpeza média 1:50 · limpeza pesada 1:10
Abrasivos	Não contém
Rendimento (diluição média 1:50)	Até 60 painéis com 1 L · até 300 com 5 L · até 1.200 com 20 L
Embalagens	1, 5 e 20 litros

Validade	24 meses
Classificação GHS	
FDS	
Disponibilidade	Breve lançamento — produto ainda não comercializado

8 Vídeos e documentos

Para ver antes de ir a campo e para mandar a quem vai aplicar.

Como usar o Lavee Solar
youtu.be/9fb6yZECCyU

Aplicação em condições críticas
youtu.be/yiHfi8Aon2c

Equipamentos recomendados
youtu.be/ywtWJAMrMeE

Sujeira de pássaro
youtu.be/teWREUyI-Yg

Vídeo institucional do Lavee
youtu.be/KgWfnEBpYQ4

Canal no YouTube
youtube.com/@LaveeLimpezaSeco

FDS

FDS — Lavee Solar
Ficha de dados de segurança, exigida em auditoria

FDS

FDS — Lavee Xtreme
Ficha de dados de segurança do tratamento de choque

DOC

Central de documentos Lavee
Todos os materiais em um link só

Laudos de ensaio e cartas de homologação dos fabricantes são enviados sob pedido, pelo WhatsApp (11) 97351-1188.

9 Fale com a gente

Antes de improvisar em campo, pergunte. A resposta costuma sair no mesmo dia.

A limpeza a seco é diferente do que o mercado fez a vida inteira, e o processo que está neste manual saiu de meses de aplicação em usina real. Se a sua equipe encontrar uma situação que não está aqui, ou tiver uma sugestão de melhoria, conte para a gente: é assim que este manual melhora.

WHATSAPP	E-MAIL	SITE
(11) 97351-1188	contato@bioforcis.com.br	bioforcis.com.br

BioForcis Soluções Tecnológicas Ltda · CNPJ 29.682.756/0001-40
Rua Iracy Rozatti Viel, 68, Lote 11 — Vinhedo/SP — CEP 13287-011
bioforcis.com.br · contato@bioforcis.com.br · Manual de uso do Lavee, versão 2.1 — setembro de 2026