



ESTUDO ESTRATÉGICO  
Referente ao 1º Semestre de 2024

# GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Mercado Fotovoltaico

Agosto de 2024

**Greener**

**1. Brasil** bateu o **recorde semestral de importação**, com **10,7 GWp** de **módulos FV** no **1º semestre de 2024**, aumento de **30%** em comparação com 1º semestre de 2023. 70% foi destinado à Geração Distribuída (GD).

**2. Classe residencial volta a crescer em 2024.** Preços mais baixos, queda na taxa de juros e retomada gradual do interesse do consumidor foram alguns dos motivos para a retomada do mercado residencial de GD.

**3. 99,6% das cidades** brasileiras contam com **pelo menos um sistema** FV instalado de GD.

**4. Financiamento** apoiou **51%** das vendas, possivelmente impulsionado pela redução das taxas de juros e menor restrição ao crédito pelo bancos.

**5. Preços de sistemas FV** para clientes **residenciais e comerciais de pequeno porte** registraram **queda de 6%** em junho de 2024 comparados a janeiro de 2024. Redução do preço dos módulos foi principal fator que contribuiu para essa variação.

**6. Retorno do investimento** em sistemas FV **apresentou melhora**, com **redução de 10% do *payback*** para as instalações locais residenciais em comparação a janeiro de 2024, sendo impulsionado pela queda do preço dos sistemas FV.

# Destques do Estudo

1º semestre 2024



# NOSSOS CLIENTES

Conheça algumas das empresas  
que já contaram com nossa  
**assessoria de investimentos.**

## +2 GW

projetos greenfield e brownfield  
assessorados em todo Brasil

**ENTRE EM CONTATO  
CONOSCO**

**Athon**  
energia

**AUGMENT**

**GTIS PARTNERS**

**CEMIG**

**dinamica**

**MACQUARIE**

**GEF** CAPITAL  
PARTNERS

**GLP**

**soltec**

**mitsui & co.**

**WHITE  
MARTINS**

**ARCADIS**

# O ESTUDO

Tópicos



Apresentação:

# **PATROCÍNIO**





# TRACKERS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.

**valmont** 

VALMONT SOLAR



# DISTRIBUIDORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



WEG



# PATROCÍNIO

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



SEBRAE





# DISTRIBUIDORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



AMARA NZERO



FOTUS



# DISTRIBUIDORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



SERRANA SOLAR



# MÓDULOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



DMEGC SOLAR



DAH SOLAR



# MÓDULOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



JA SOLAR

JA SOLAR



RESUN



# INVERSORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.

**HYPONTECH**

HYPONTECH

 **hoymiles**

HOYMILES



# INVERSORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



SOLIS



# SERVIÇOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



inter  
solar

INTERSOLAR

# 01. CONTEXTO REGULATÓRIO







# VALORAÇÃO DOS CUSTOS E BENEFÍCIOS DA GD

Encontro de contas: diretrizes publicadas pelo CNPE

- A Lei nº 14.300/2022 estabeleceu que o **Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)** deveria definir as **diretrizes** para a valoração dos custos e dos benefícios da Microgeração e Minigeração Distribuída (MMGD) até julho/2022. A partir daí, a **Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)** poderia estabelecer o cálculo. Somente em 7 de maio de 2024 a **Resolução nº 02/2024** do CNPE foi publicada com as diretrizes, recomendando que a ANEEL considere no cálculo:

- Os **impactos** na **rede** de distribuição e transmissão;
- Os **custos** operacionais das **distribuidoras**;
- **Qualidade do suprimento** de energia elétrica;
- Os efeitos nos **encargos setoriais**;
- A **transparência** sobre as especificidades das redes;
- Os efeitos relativos à **simultaneidade**, **sazonalidade** e respectivos horários de **injeção** e **consumo**;



- As diferenças de efeitos entre a **geração próxima à carga** e a **geração remota**;
- Os efeitos da **exposição involuntária** e **sobrecontratação** das distribuidoras;
- A garantia de que não haverá duplicidade na contabilização de custos e benefícios.

## Próximos Passos:

Com as diretrizes do CNPE, o momento é de aguardar a Agência definir e publicar os valores a serem aplicados, trazendo mais segurança ao setor.



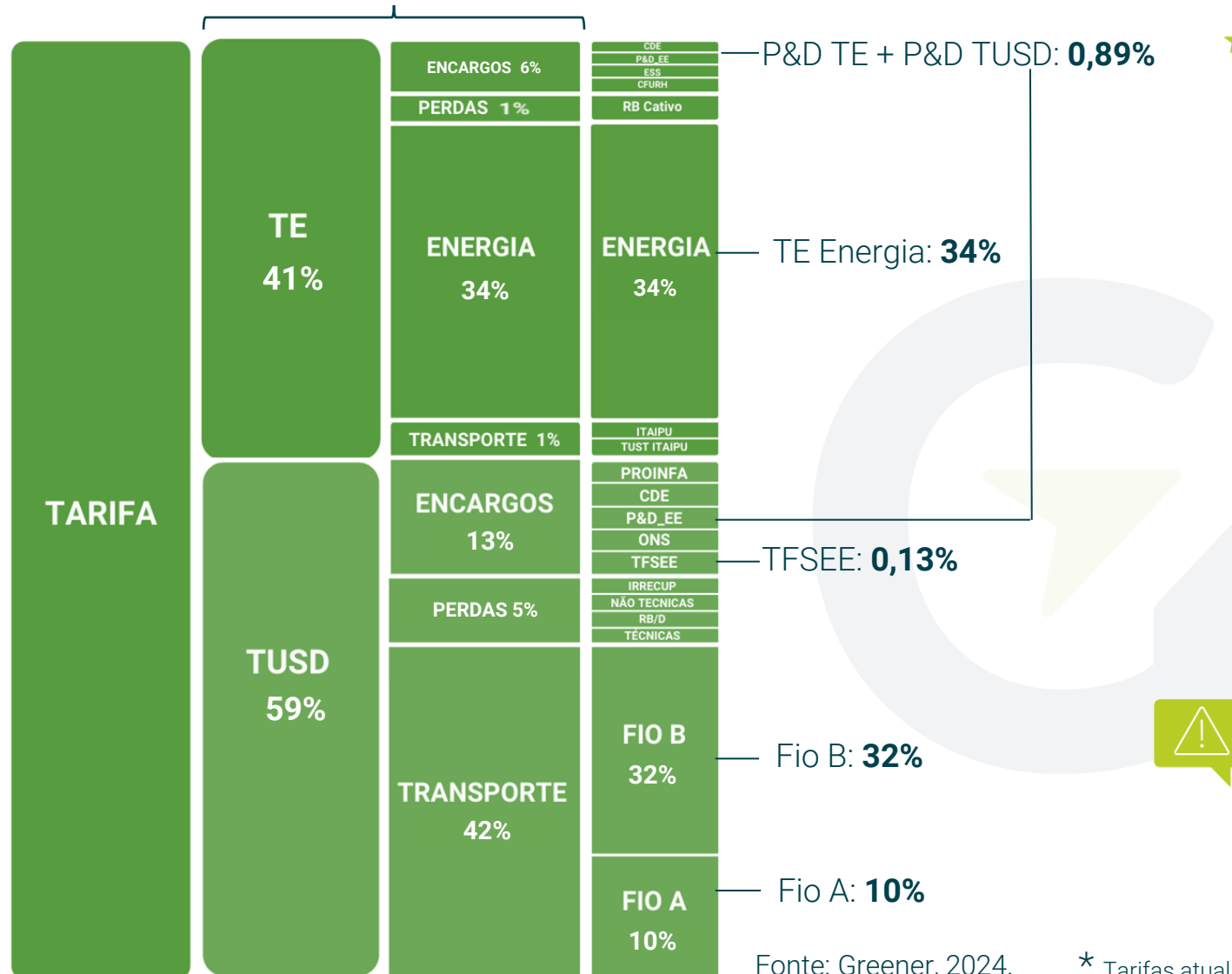
# MODALIDADES DE TRANSIÇÃO DA LEI 14.300/2022

Item	Descritivo	O que acontece?
<b>GD I</b>	Conexões existentes ou solicitadas até 7 de janeiro de 2023 (art. 26 da Lei 14.300/2022).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permanecem nas <b>regras antigas</b>, compensando todas as componentes tarifárias até 2045 (Direito Adquirido).</li></ul>
<b>GD II</b>	Conexões protocoladas após 7 de janeiro de 2023 que se enquadram como: <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoconsumo local ou remoto inferior a 500 kW;</li><li>• Geração compartilhada até 500 kW (em que um único beneficiário não detenha 25% ou mais da participação do excedente);</li><li>• Empreendimentos de Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUCs) (caput do art. 27 da Lei 14.300/2022).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Não compensação <b>gradativa e escalonada</b> da TUSD Fio B iniciando em 15% no ano de 2023 até 90% em 2028 ou 2030*. Após o período de transição, as unidades ficarão sujeitas às regras tarifárias estabelecidas pela ANEEL.</li></ul> <p> *As unidades que protocolarem a solicitação de acesso entre o 13º e o 18º mês a partir da publicação da Lei permanecem nessa regra até 2030.</p>
<b>GD III</b>	Conexões protocoladas após 7 de janeiro de 2023 que se enquadram como: <ul style="list-style-type: none"><li>• Autoconsumo remoto acima de 500 kW;</li><li>• Geração compartilhada acima de 500 kW (em que um único titular detenha 25% ou mais de participação do excedente) (§ 1º do art. 27 da Lei 14.300/2022).</li></ul>	<p>Não compensação, desde 2023 até o ano de 2028 ou 2030*, de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 100% TUSD Fio B +</li><li>• 40% TUSD Fio A +</li><li>• 100% TUSD P&amp;D +</li><li>• 100% TE P&amp;D +</li><li>• 100% TUSD TFSEE</li></ul> <p> *As unidades que protocolarem a solicitação de acesso entre o 13º e o 18º mês a partir da publicação da Lei permanecem nessa regra até 2030.</p>



# TUSD FIO B E DEMAIS COMPONENTES NA TARIFA

## > COMPONENTES TARIFÁRIAS



- Quando comparados com projetos de GD I, a **GD II** apresenta uma **parcela compensável aproximadamente 29% menor** (representando 90% da **TUSD Fio B**) e a **GD III 33% menor** (representando TUSD Fio B, 40% da TUSD Fio A, TUSD P&D, TE P&D e TUSD TFSEE), levando em consideração cenários **sem impostos\***.

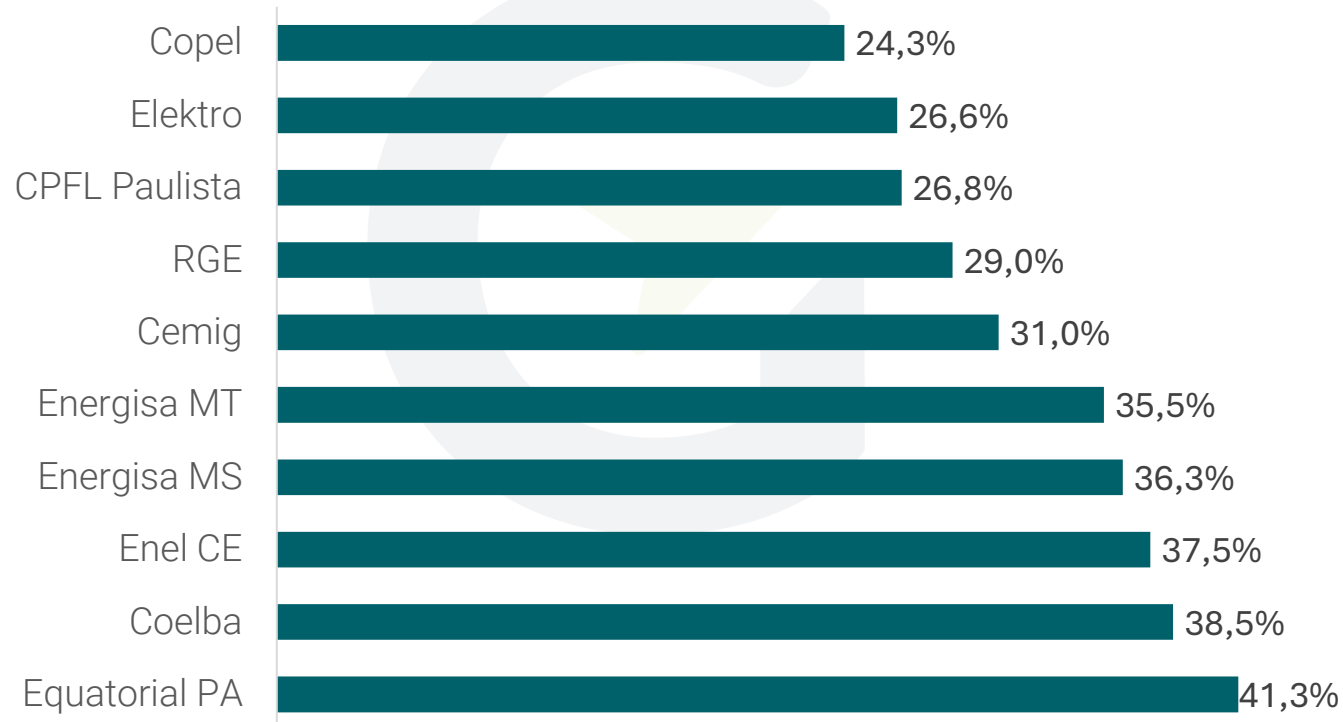
Os percentuais apresentados na figura representam a média do peso dessas componentes na tarifa total, considerando as **58 distribuidoras** de energia do país e suas respectivas tarifas Grupo B – Convencional\*.



# PESO DA TUSD FIO B NA TARIFA

Diferença de pesos de acordo com diferentes distribuidoras

Percentual da TUSD Fio B na Tarifa de Eletricidade Grupo B convencional - sem impostos - 2024



- Para este estudo, foram selecionadas as distribuidoras com maior potência instalada de MMGD da fonte solar fotovoltaica, cobrindo todas as regiões do país.
- Tendo em vista a alta variabilidade nos valores das componentes tarifárias em cada região, **reforça-se a necessidade de análises caso a caso**, considerando o perfil do consumidor, modalidade de compensação, potência instalada da usina, impostos e tarifas de cada área de concessão.



# PAUTAS PARA FICAR DE OLHO

## Inversão de Fluxo de Potência e PL 624/23

**CONTEXTO:** O artigo 73 da REN nº 1.000/2021 estabelece que as distribuidoras realizem estudos para evitar a **inversão de fluxo de potência** ao conectar novas unidades de MMGD. No entanto, muitos orçamentos são **reprovados** com alegações de inversão de fluxo sem comprovação adequada.

**IMPACTO:** A ANEEL publicou a **REN nº 1.098/2024** para revisar o Art. 73 e introduzir o Art. 73-A na REN nº 1.000/2021, que **isenta a análise de inversão de fluxo em três casos:**

- (1) sistemas MMGD que não injetam energia na rede (**grid zero**);
- (2) sistemas com **gratuidade** e geração **compatível** com o consumo;
- (3) sistemas de **autoconsumo local de até 7,5 kW** que optem pelo *fast track*.

O **PL 624/23** busca aprimorar ainda mais essa legislação para evitar restrições indevidas à conexão ou injeção de energia. Veja ao lado.

**STATUS:** Até o momento, agosto de 2024, o PL 624/23 está em tramitação no Senado.

### PL 624/23

**CONTEXTO:** O **PL 624/23** institui o **Programa Renda Básica Energética (Rebe)** e altera as Leis nº 10.438/2002, 14.182/2021 e 14.300/2022, com o objetivo de promover a MMGD.

**IMPACTO:** A **substituição** da Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) pelo Rebe; As distribuidoras de energia **teriam que aceitar conexões de sistemas de microgeração**, incluindo híbridos e de armazenamento, sem restrições à injeção de energia, salvo por justificativa técnica; Seria permitido transferir tanto **créditos** quanto excedentes de energia; A **proibição** de dividir uma central geradora em unidades menores para se adequar aos limites de potência para **microgeração seria removida**, desde que o limite máximo para minigeração de **3 MW** fosse respeitado.

**STATUS:** Até o momento, agosto de 2024, o PL 624/23 está em tramitação no Senado.



# PAUTAS PARA FICAR DE OLHO

## Reforma Tributária e GD no Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV)

### REFORMA TRIBUTÁRIA

**CONTEXTO:** A Reforma visa **simplificar** os tributos, eliminando os atuais durante um período de **transição**, enquanto dois novos tributos sobre valor agregado serão introduzidos: a **Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS)** e o **Imposto sobre Bens e Serviços (IBS)**.

**IMPACTO:** O novo regime pode **influenciar a atratividade** dos investimentos em GD. Novas **alíquotas** e **isenções** de ICMS podem impactar os componentes da tarifa e a compensação de créditos de GD; a **locação** e o **arrendamento** poderão ser tributadas, influenciando a mini GD; os **equipamentos** poderão observar alíquotas diferentes. Sem a regulamentação, ainda não é possível estimar os **reais impactos** no setor.

**STATUS:** Em 10 de julho, a Câmara dos Deputados aprovou a **regulamentação** da Reforma Tributária. Dessa forma, o texto vai para a análise do **Senado**. Caso haja alteração do texto, o projeto volta para a **Câmara**. O governo objetiva finalizar todo o processo ainda neste ano.

**CONTEXTO:** A ANEEL aprovou, em 23 de julho de 2024, **mudanças** na **REN nº 1.000/2021**, para regulamentar a infraestrutura elétrica no **Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV)**, conforme o Decreto nº 12.084/2024 e a Lei nº 14.620/2023. A Lei nº 14.620/2023 institui o Programa Energia Limpa e altera a Lei nº 14.300/2022.

**IMPACTO:** As distribuidoras **devem cobrir os custos** de infraestrutura elétrica até a conexão com a rede, com a possibilidade de subsídio pelo PMCMV. Foi estabelecido um **desconto de 50%** no custo de disponibilidade para consumidores do CadÚnico com sistemas de MMGD. Também foi autorizada a **comercialização de energia excedente** gerada por sistemas de MMGD a órgãos públicos, com regras específicas para contratos e tarifas.

**STATUS:** As mudanças entrarão em vigor em dois prazos: **180 dias** para o desconto no custo de disponibilidade e para a comercialização de excedentes para órgãos públicos, e **60 dias** para outras alterações.

### GD NO MINHA CASA MINHA VIDA



# PAUTAS PARA FICAR DE OLHO

Fiscalização da GD Remota e Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI)

**CONTEXTO:** Em novembro de 2023, a ANEEL instaurou a Tomada de Subsídios (TS) nº 018/2023 para avaliar a necessidade de aprimoramentos regulatórios para mitigar **supostos mecanismos de comercialização de energia** no SCEE. Posteriormente, o Tribunal de Contas da União (TCU) avaliou irregularidades e requereu um posicionamento da ANEEL acerca do tema.

**IMPACTO:** Uma possível mudança na regulamentação pode influenciar os modelos de negócios praticados na **GD Remota**. Cabe ao empreendedor verificar a **regularidade** dos seus **contratos** e **materiais publicitários** de modo a garantir que não há comercialização.

**STATUS:** O TCU decidiu que caberá à ANEEL definir medidas de **aprimoramento da fiscalização** e, após a TS nº 018/2023, diagnosticar a necessidade de realizar **aperfeiçoamentos normativos** acerca do tema.

FISCALIZAÇÃO DA GD REMOTA

## REIDI NA GD

**CONTEXTO:** A Lei nº 14.300/2022 incluiu projetos de mini GD como elegíveis para o REIDI, com o benefício da **desoneração de PIS/COFINS** nas aquisições de bens e nos serviços vinculados ao projeto.

**IMPACTO:** **Redução do CAPEX** e possível viabilização de investimentos. A obtenção do benefício pode ser desafiadora devido à participação necessária de **diversos entes**: distribuidora, Ministério de Minas e Energia (MME), Receita Federal e ANEEL. A **Greener**, em parceria com a Tribuci Fonseca Advogados, preparou um material para quem deseja se beneficiar. Acesse [aqui](#).

**STATUS:** Em junho de 2024, o tópico foi regulamentado pela **Portaria nº 78/GM/MME**, com procedimentos para o pedido de enquadramento. Em agosto, a ANEEL publicou o **formulário padrão** e, com o preenchimento deste, o consumidor poderá iniciar o seu processo na distribuidora que emitiu o Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD).





# PAUTAS PARA FICAR DE OLHO

Despacho - STD/ANEEL 3.438/23 e Sobrecontratação Involuntária e Venda de Excedentes

## DESPACHO 3.438/2023

**CONTEXTO:** Após grande quantidade de **orçamentos de conexão** já emitidos serem **cancelados** por distribuidoras sob o fundamento de inversão de fluxo no início de 2023, a Agência Reguladora emitiu o **Despacho STD/ANEEL nº 3.438/2023**.

**IMPACTO:** Entre outras providências, o Despacho trouxe segurança jurídica ao afirmar ser **vedado** à distribuidora cancelar ou invalidar o orçamento de conexão **após sua entrega ao consumidor**, exceto nas hipóteses previstas nos §§7º e 8º do art. 83 e §2º do art. 655-E da REN nº 1.000/2021. Não se encaixando nessas hipóteses, a distribuidora deve **restaurar a validade do orçamento** originalmente entregue.

**STATUS:** O Despacho foi alvo de **Recurso Administrativo** por parte de associação representante das distribuidoras. Porém, foi **indeferido** pela ANEEL, que ainda reforçou que o orçamento de conexão aprovado só pode ser alterado mediante **acordo** entre consumidor e distribuidora.

**CONTEXTO:** A **Lei nº 14.300/2022**, em seus artigos **21** e **24**, determinou que a **ANEEL** regulamentasse a **exposição involuntária das distribuidoras** devido à adesão ao regime de **MMGD**, além de estabelecer regras para a **comercialização dos excedentes de energia** gerados por esses sistemas.

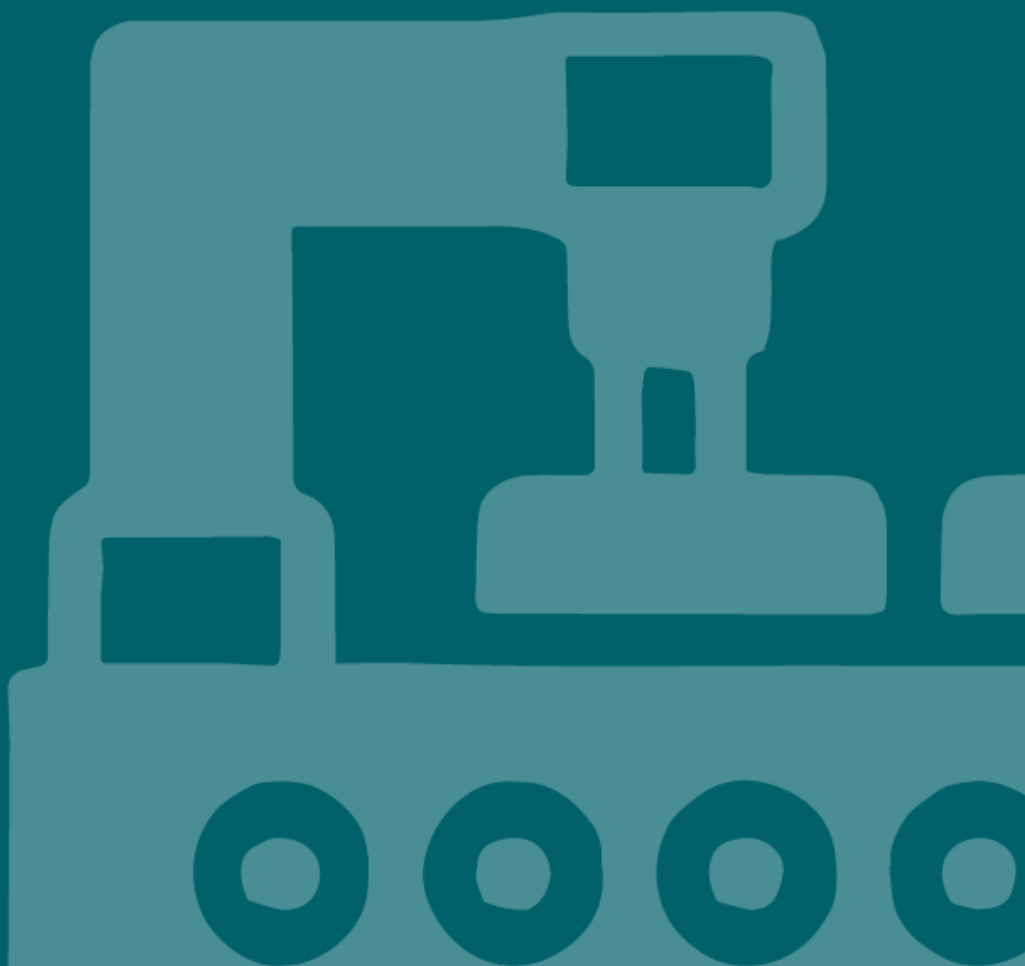
**IMPACTO:** A regulamentação **protege** as distribuidoras da **sobrecontratação involuntária**, que **afeta** o planejamento de compra de energia. Além disso, **estrutura** o mercado de excedentes de energia gerada, assegurando que as transações sejam realizadas de forma clara e regulamentada, beneficiando **geradores e distribuidoras**.

**STATUS:** Em 22 de maio de 2024 a **regulamentação foi aprovada**. A metodologia e os parâmetros para sobrecontratação involuntária foram definidos, assim como as condições para comercialização dos excedentes de MMGD. **O próximo passo é a análise e implementação pelos setores técnicos da ANEEL.**

SOBRECONTRATAÇÃO E VENDA DE EXCEDENTES



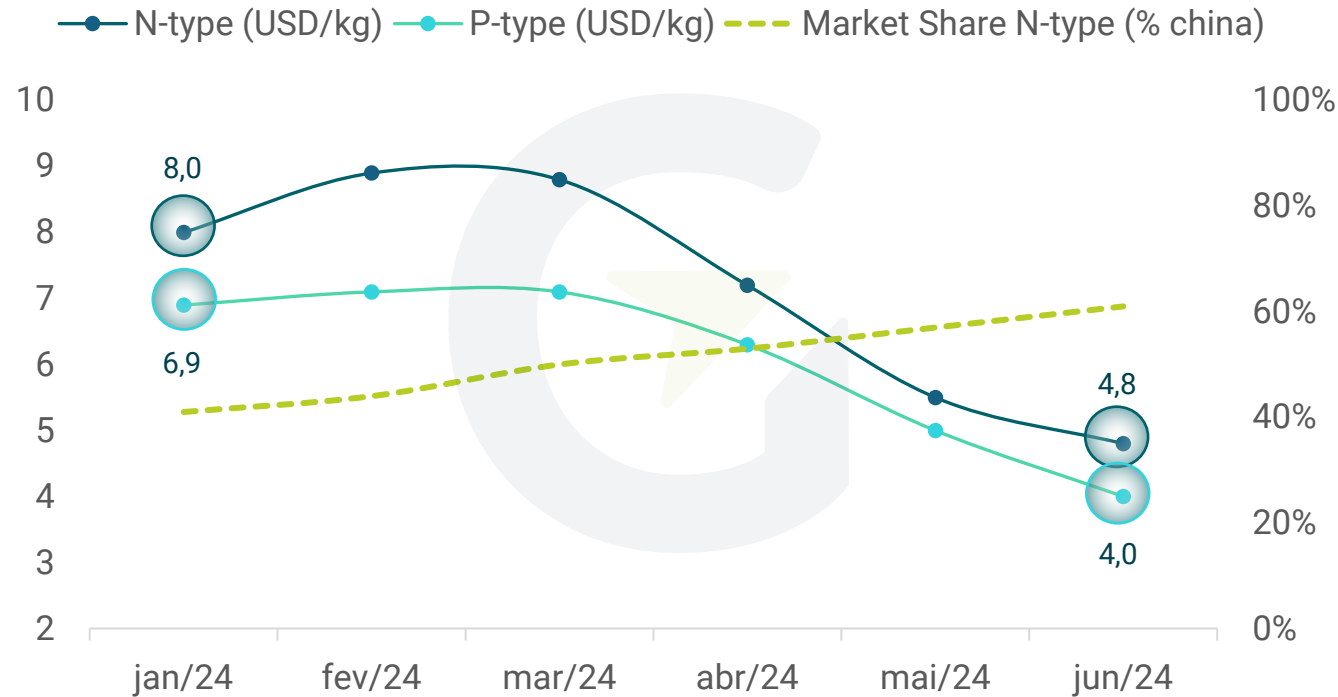
# 02. FABRICAÇÃO





# PREÇO DOS INSUMOS

## Polissilício



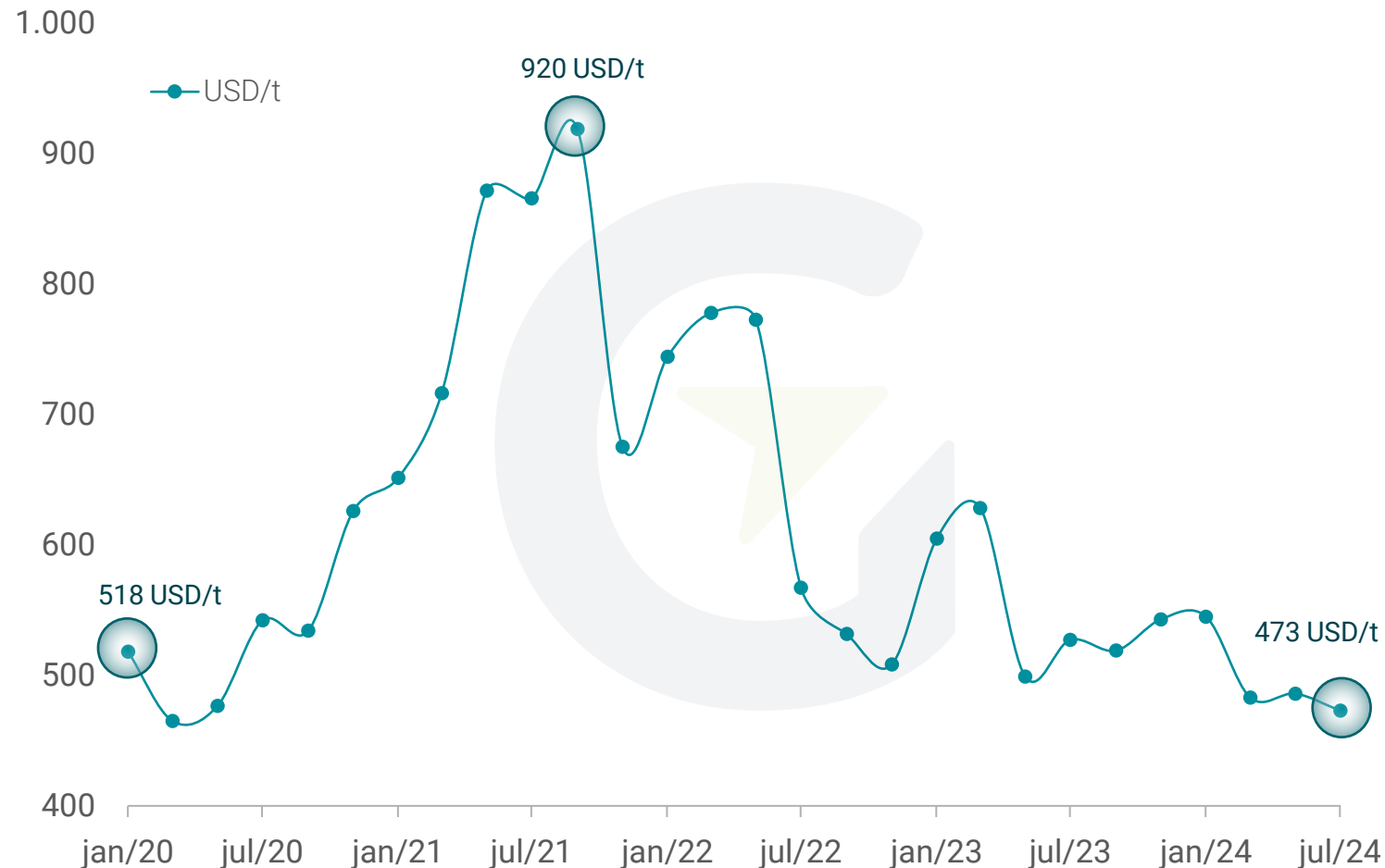
- O preço do polissilício atinge seu nível mais baixo desde o começo do ano de 2024. **Queda de 40%** do preço do polissilício *N-Type* entre janeiro e junho de 2024.
- Os fatores que contribuíram para essa **queda** foram uma **aceleração da oferta** em relação a demanda do mercado.
- Em Junho de 2024 o **Market Share** na China da tecnologia *N-type* foi de **64%**.

Células **P-type** possuem tecnologia de construção mais antiga e podem perder eficiência ao longo do tempo devido à degradação. Já células **N-type** são mais avançadas tecnologicamente, apresentam maior eficiência e são mais duráveis quando comparadas às células *P-type*.



# PREÇO DOS INSUMOS

## Aço

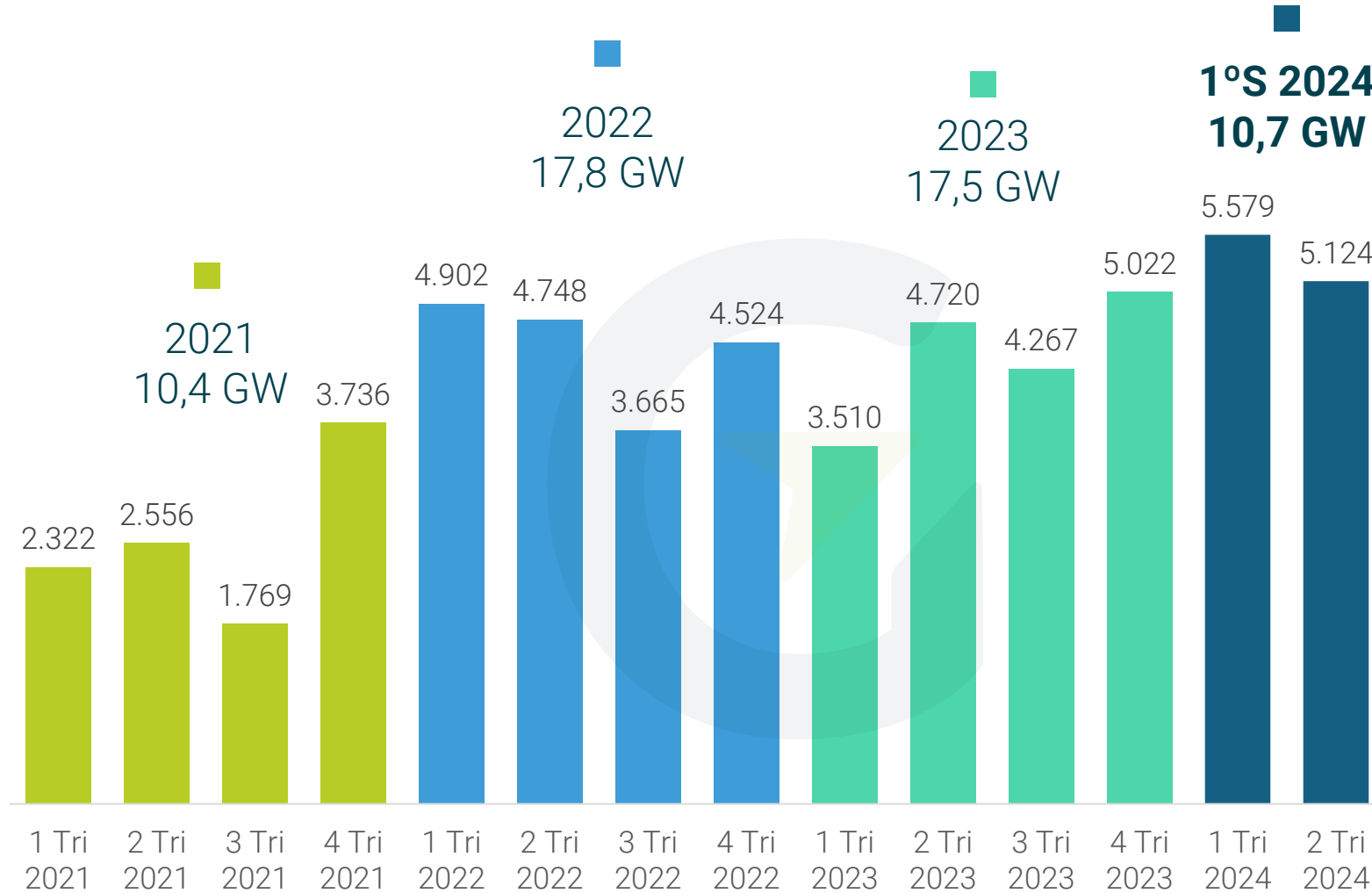


- O preço do aço teve uma **queda de 13%** em relação a janeiro de 2024 (545 USD/t), atingindo **473 USD/t** em julho de 2024.
- Leve aumento na produção do aço na China junto a um crescimento abaixo do esperado no mercado imobiliário têm contribuído para a desvalorização do aço. **Tendência de estabilidade** de preços em **2024**.
- O preço do aço impacta o custo da **fabricação de estruturas** de fixação, especialmente para as usinas fotovoltaicas de solo.



# MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Volume Importado: GD e GC\*



➤ **10,7 GW** nacionalizados durante o 1º semestre de 2024. **Maior volume** importado registrado em **um semestre**.

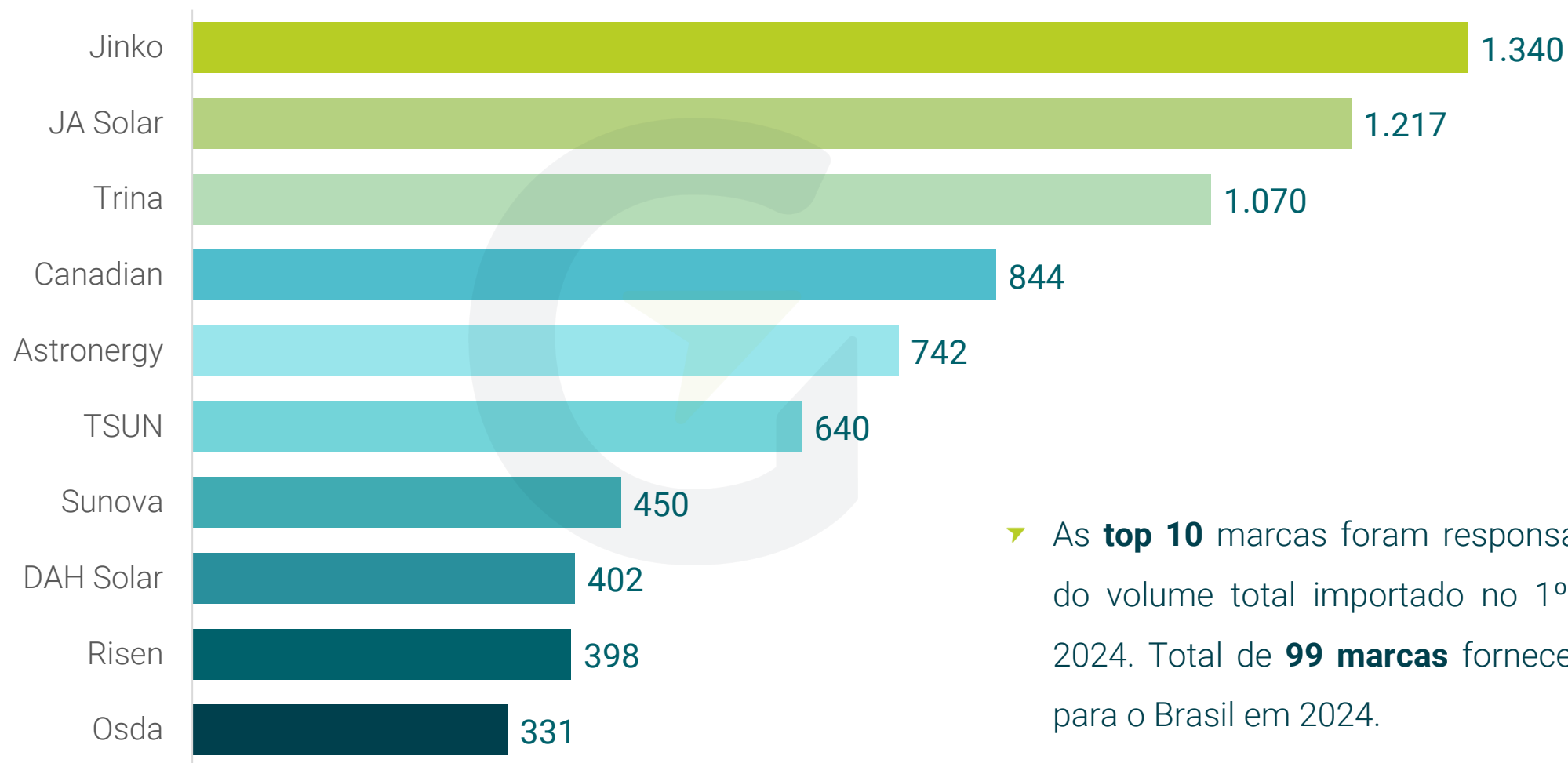
➤ Dos 10,7 GW nacionalizados, **7,5 GW (70%)** destinou-se ao mercado de **GD**, representando um aumento de 5 p.p em relação ao ano de 2023. Em contrapartida, **3,2 GW (30%)** foi destinado ao mercado de **GC**.

➤ 1º trim. 2024 registrou **5,6 GW**, o maior volume trimestral histórico, com um **aumento de 59%** frente ao 1º trim. de 2023, que apresentou queda no volume importado.



# TOP 10 - MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Volumes Importados [MWp] – 1º Semestre de 2024\*



- As **top 10** marcas foram responsáveis por **68%** do volume total importado no 1º semestre de 2024. Total de **99 marcas** forneceram módulos para o Brasil em 2024.



# MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

## Estrutura de custos de importação e nacionalização

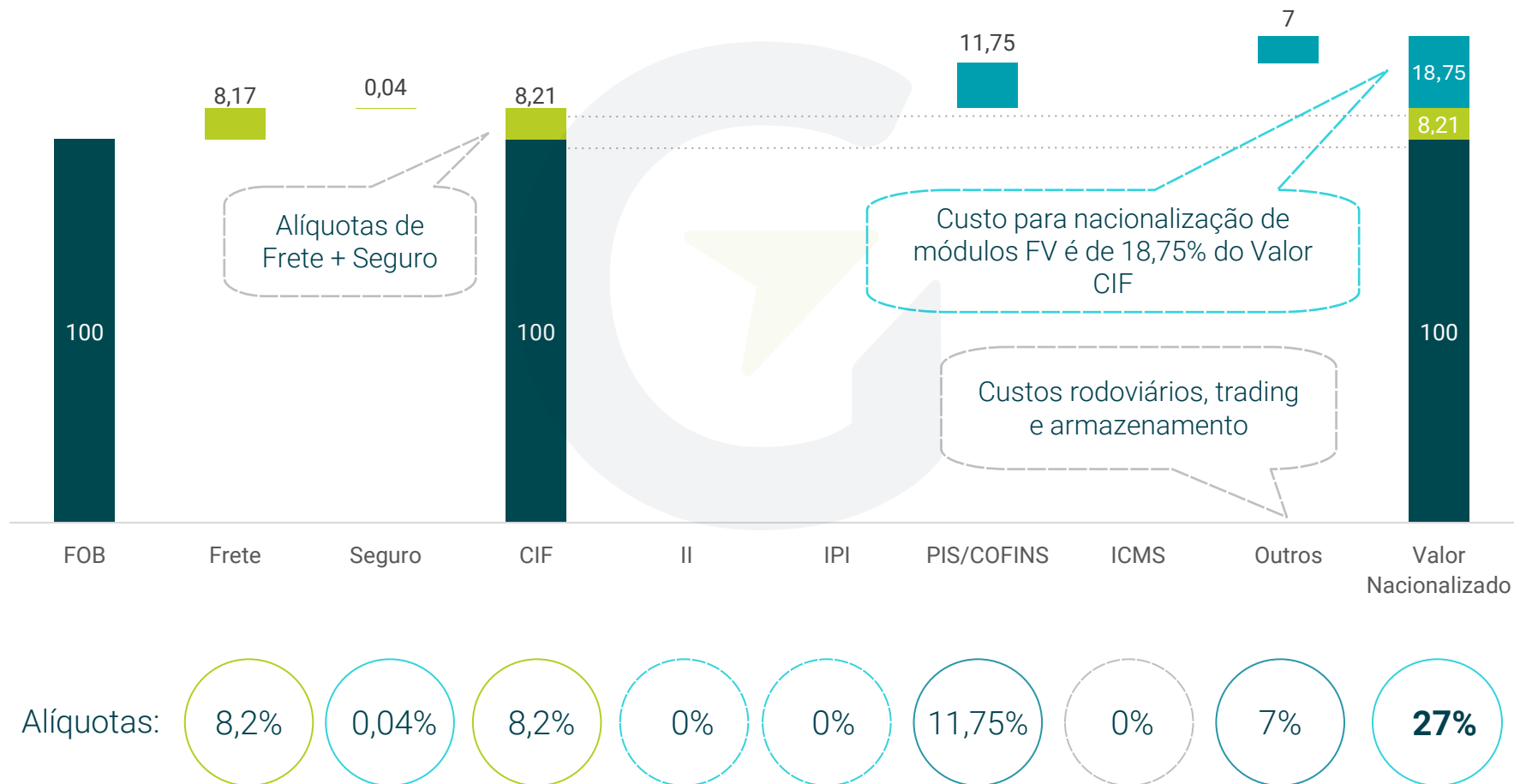
- ▶ O percentual de custos de nacionalização se manteve **estável** em junho de 2024, **representando 18,75%** do **preço CIF**. Por outro lado, o **frete** teve **uma alta significativa**, correspondendo a **8,17%** do preço FOB em 2024, comparado com 3,8% em 2023.



As **mudanças de critério e revogações do Ex-Tarifário** podem alterar a alíquota do Imposto de Importação (II). Módulos FV que possuem o Ex-Tarifário habilitado são beneficiados com uma alíquota de II de 0%. Caso contrário, a alíquota vigente de **9,6%** é aplicada.

Fonte: Greener, 2024.

### Módulos com Ex-Tarifário



# Greener

## Estudo Estratégico GD Remota

*Como a **GD Remota** está se comportando em 2024?*

**New Report already available!**

**FAÇA O DOWNLOAD AQUI!**





# 03. INTEGRAÇÃO







# A PESQUISA

## Introdução

- A Greener conduziu uma **pesquisa** de mercado com **empresas integradoras** de **1 a 31 de julho de 2024**, obtendo um total de 3.055 respostas de todas as regiões do país. Essas empresas variam em porte e tempo de atuação, proporcionando uma ampla diversidade do mercado de integração fotovoltaica.



Nota: A Greener segue um processo minucioso de validação interna das respostas obtidas na pesquisa.

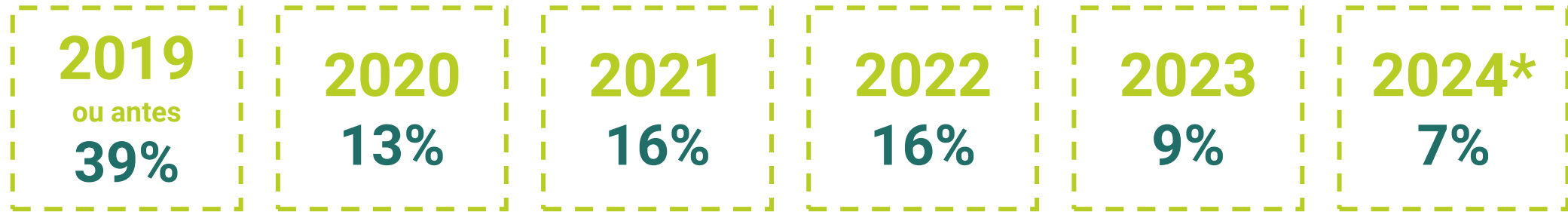
Fonte: Greener, 2024.



# A PESQUISA

## Introdução

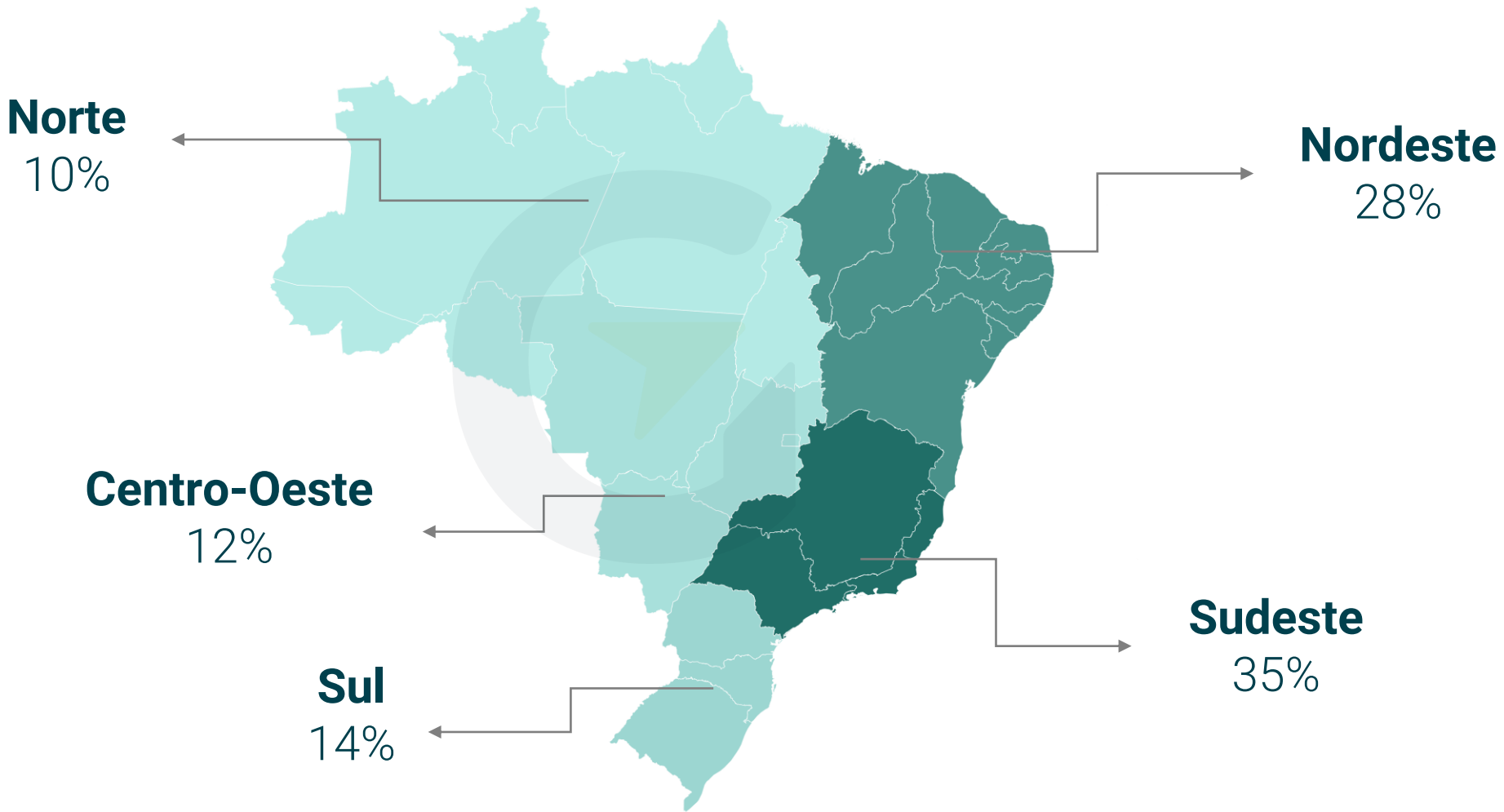
### Ano de início de atividade das empresas



- As porcentagens representam a **distribuição do início das atividades** das empresas integradoras que participaram da pesquisa em julho de 2024.
  - Por exemplo: 7% é a porcentagem de empresas integradoras que iniciaram as atividades no setor solar em 2024.

# OS INTEGRADORES

Percentual das empresas\* por região em 2024



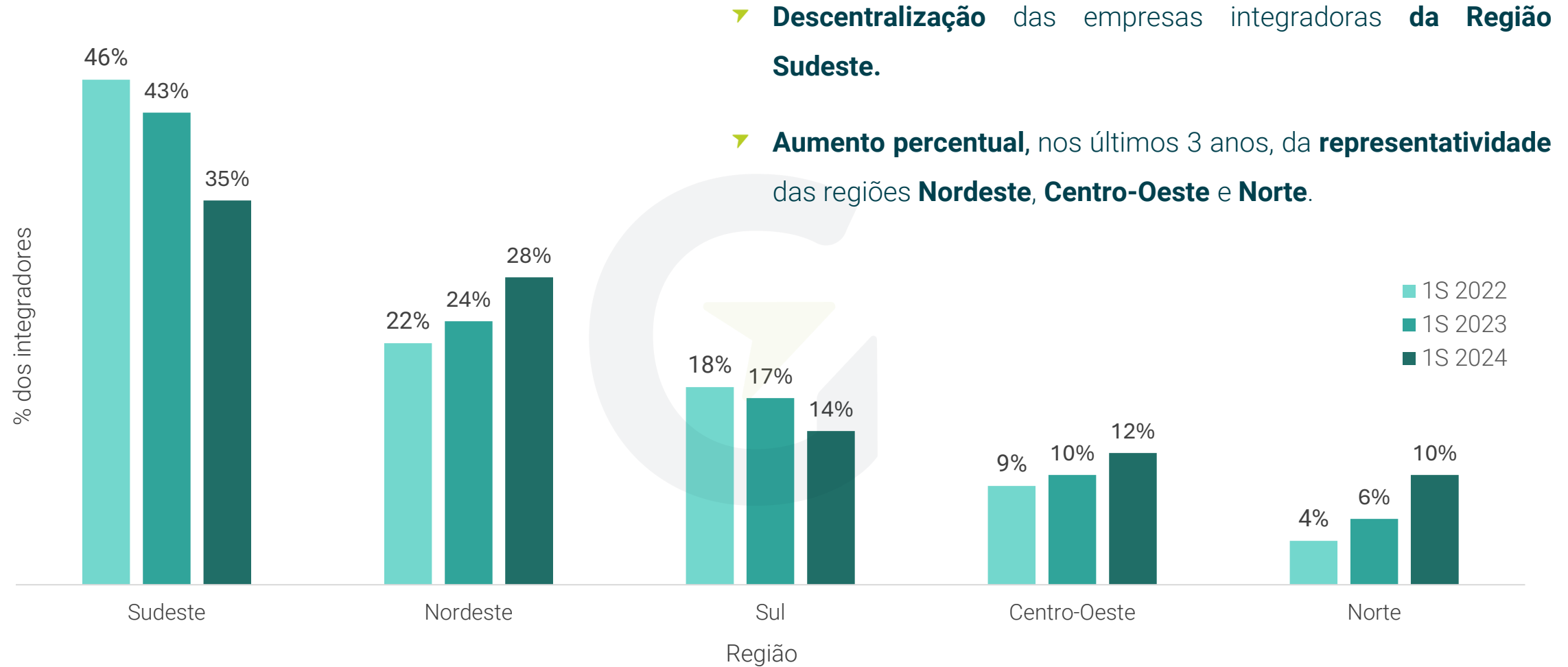
Fonte: Greener, 2024.

\*Empresas Integradoras que participaram da pesquisa GD em julho de 2024.



# OS INTEGRADORES

Empresas\* por região nos últimos 3 anos

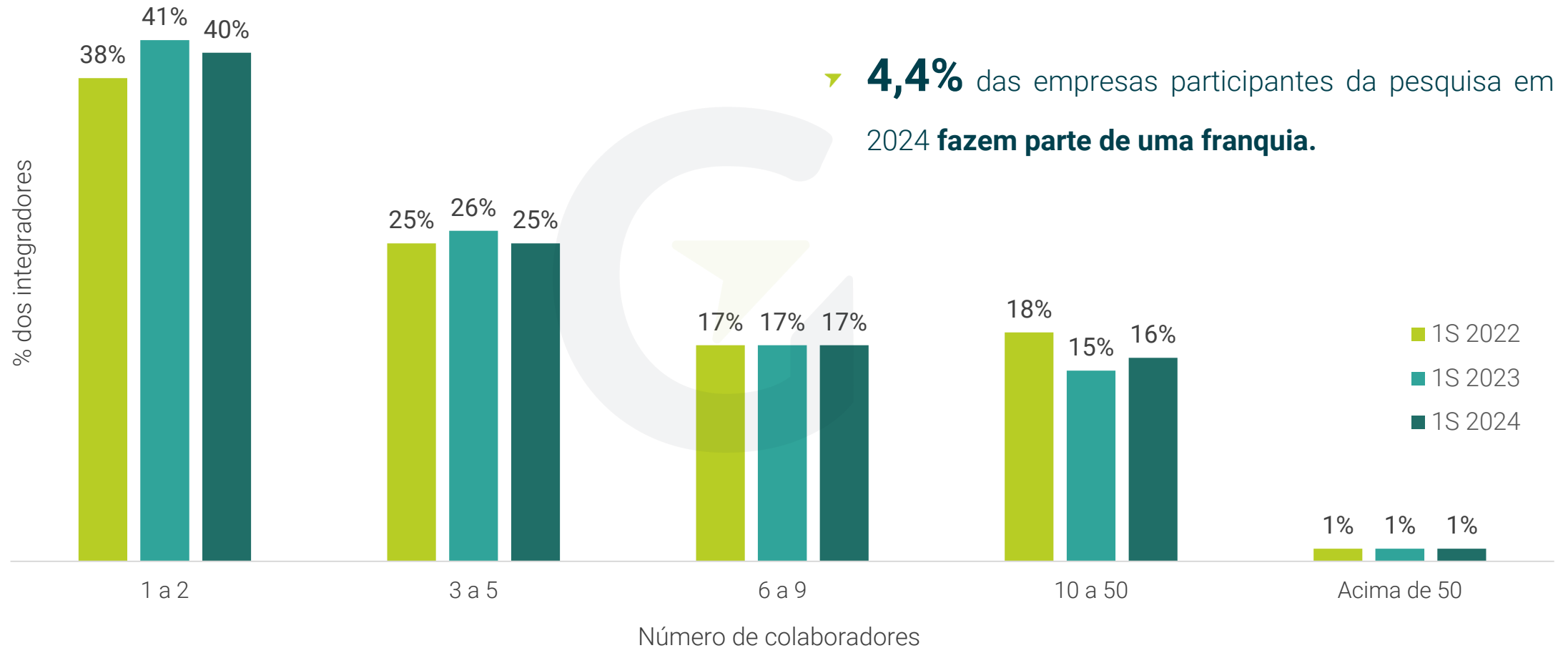


- **Descentralização** das empresas integradoras **da Região Sudeste.**
- **Aumento percentual**, nos últimos 3 anos, da **representatividade** das regiões **Nordeste, Centro-Oeste e Norte.**



# PERFIL DAS EMPRESAS\*

Número de colaboradores e Franquias

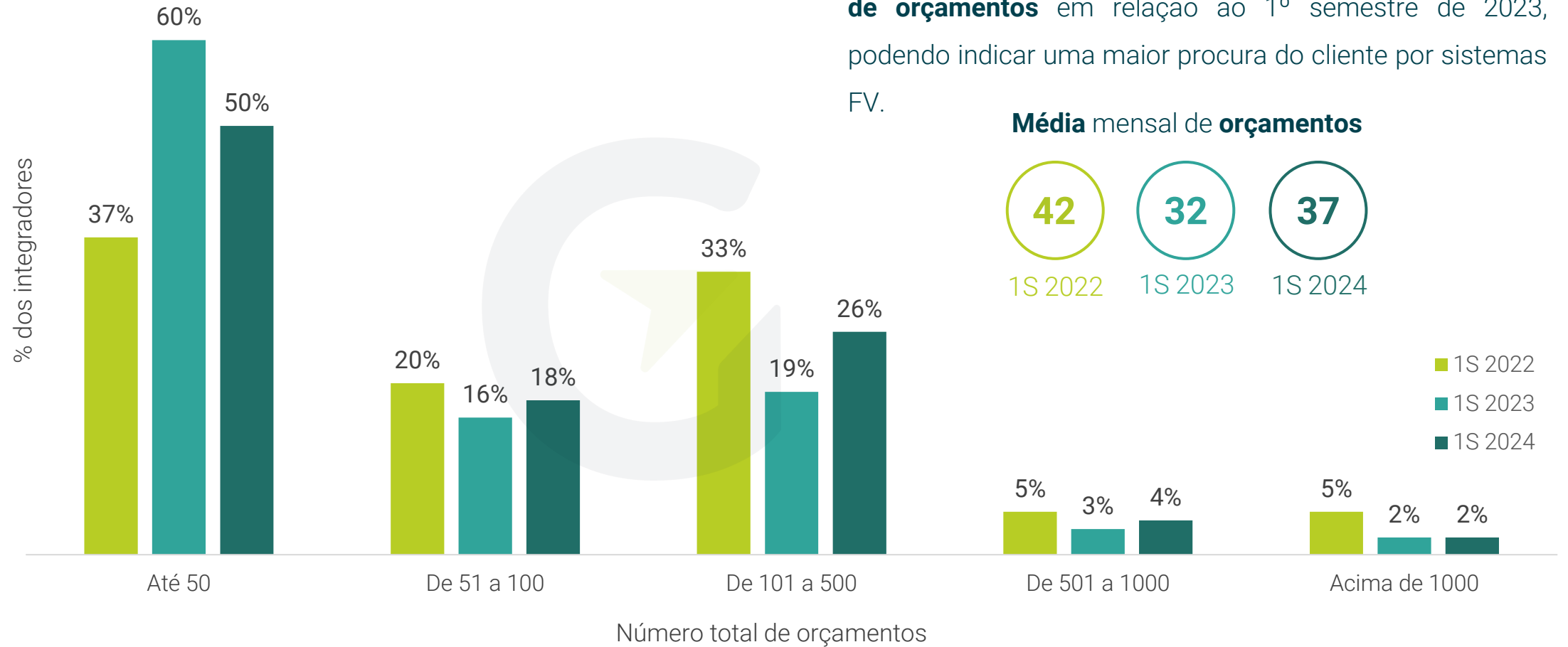




# ORÇAMENTOS

Propostas realizadas para o cliente final

- 2024 apresentou um **aumento de 5 p.p. na média mensal de orçamentos** em relação ao 1º semestre de 2023, podendo indicar uma maior procura do cliente por sistemas FV.

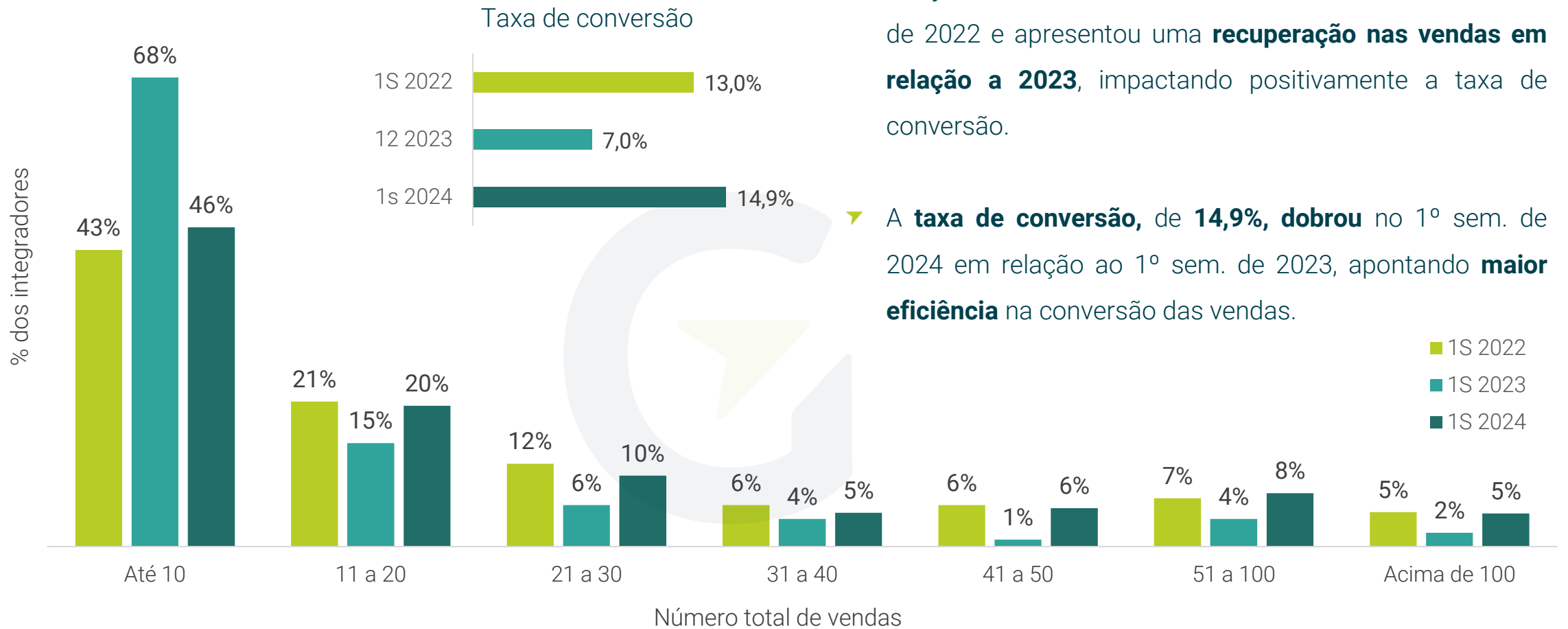


Fonte: Greener, 2024.



# SISTEMAS VENDIDOS

## Vendas realizadas



- Segundo a pesquisa, o **comportamento** do mercado de GD varejo durante o **1º semestre de 2024** foi semelhante ao de 2022 e apresentou uma **recuperação nas vendas em relação a 2023**, impactando positivamente a taxa de conversão.
- A **taxa de conversão**, de **14,9%, dobrou** no 1º sem. de 2024 em relação ao 1º sem. de 2023, apontando **maior eficiência** na conversão das vendas.

Fonte: Greener, 2024.

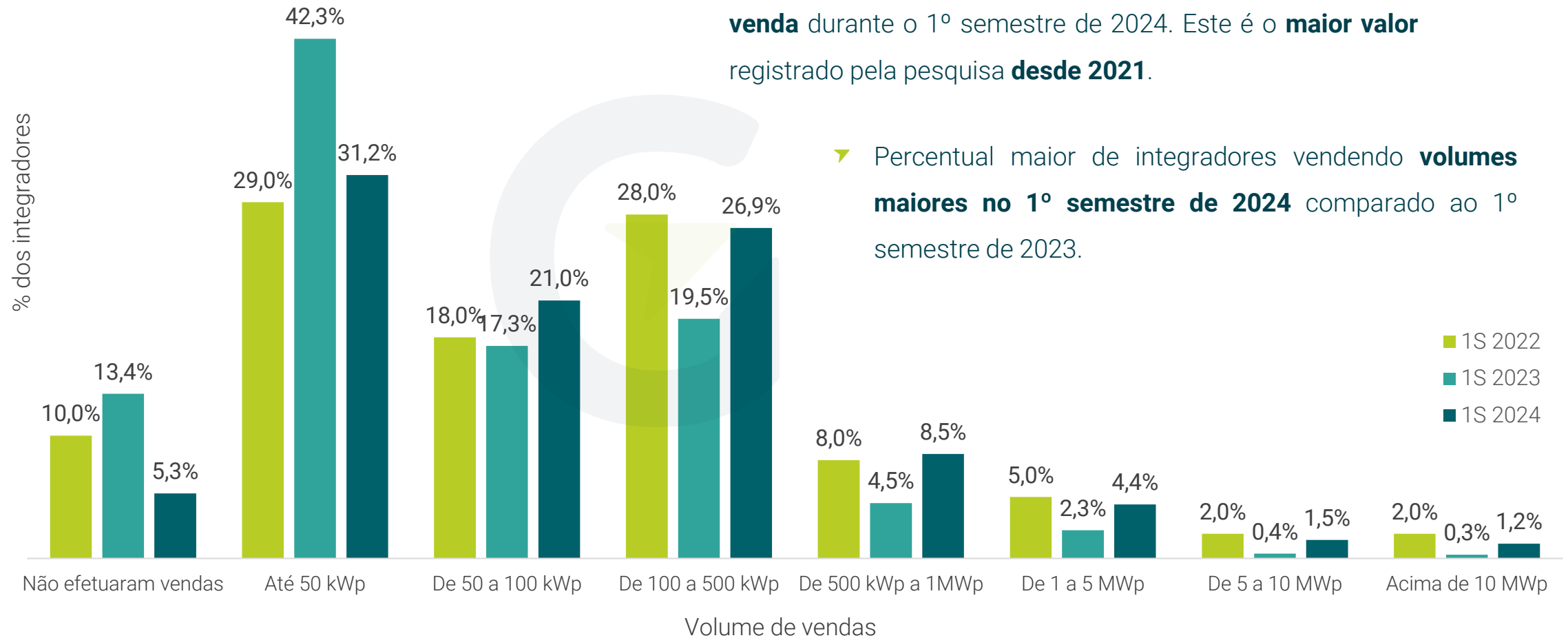


# VOLUME DE VENDAS

Comparação em potência vendida

➤ **94,7%** dos integradores **realizaram pelo menos uma venda** durante o 1º semestre de 2024. Este é o **maior valor** registrado pela pesquisa **desde 2021**.

➤ Percentual maior de integradores vendendo **volumes maiores no 1º semestre de 2024** comparado ao 1º semestre de 2023.



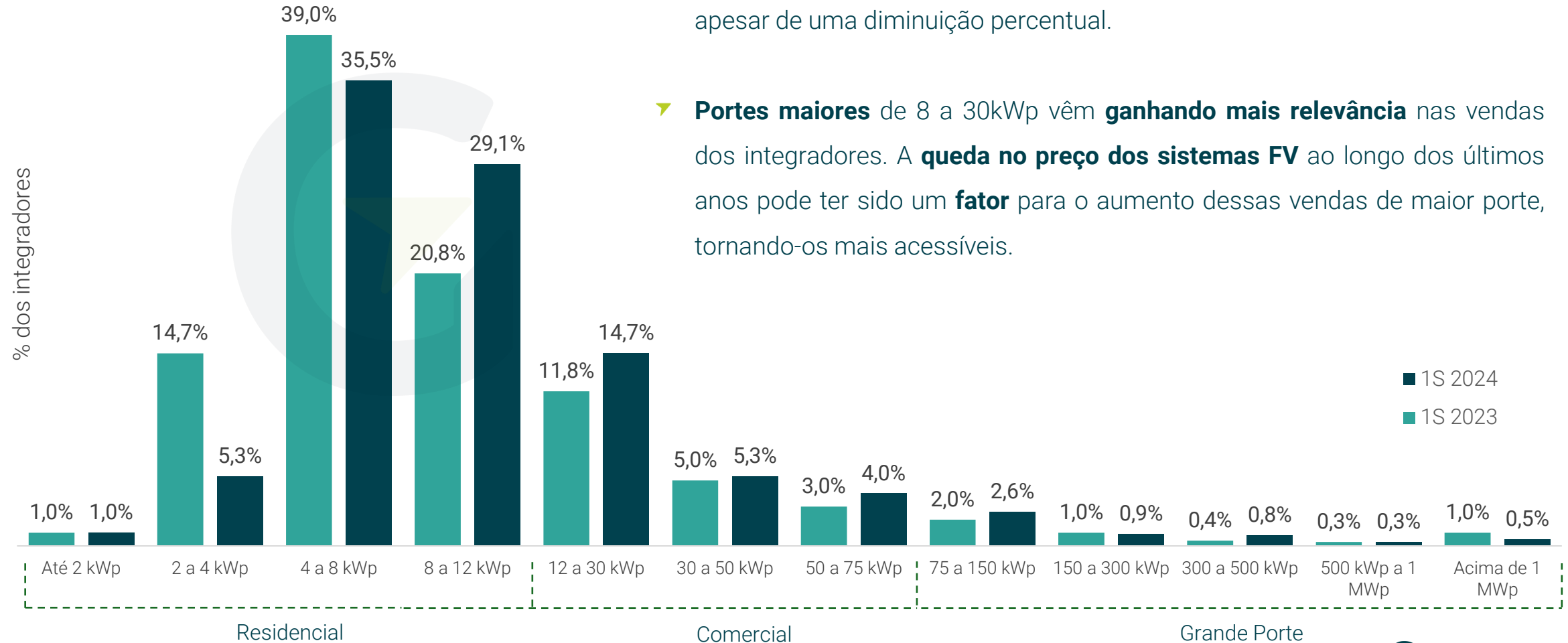
Fonte: Greener, 2024. Nota: Os percentuais podem não somar exatamente 100% devido ao arredondamento de casas decimais.





# PORTES MAIS VENDIDOS

Vendas dos integradores



- **Portes de 4 a 8kWp** continuam sendo os **mais vendidos** pelos integradores, apesar de uma diminuição percentual.
- **Portes maiores** de 8 a 30kWp vêm **ganhando mais relevância** nas vendas dos integradores. A **queda no preço dos sistemas FV** ao longo dos últimos anos pode ter sido um **fator** para o aumento dessas vendas de maior porte, tornando-os mais acessíveis.

Fonte: Greener, 2024. Nota: Os percentuais podem não somar exatamente 100% devido ao arredondamento de casas decimais.



# FINANCIAMENTO SOLAR

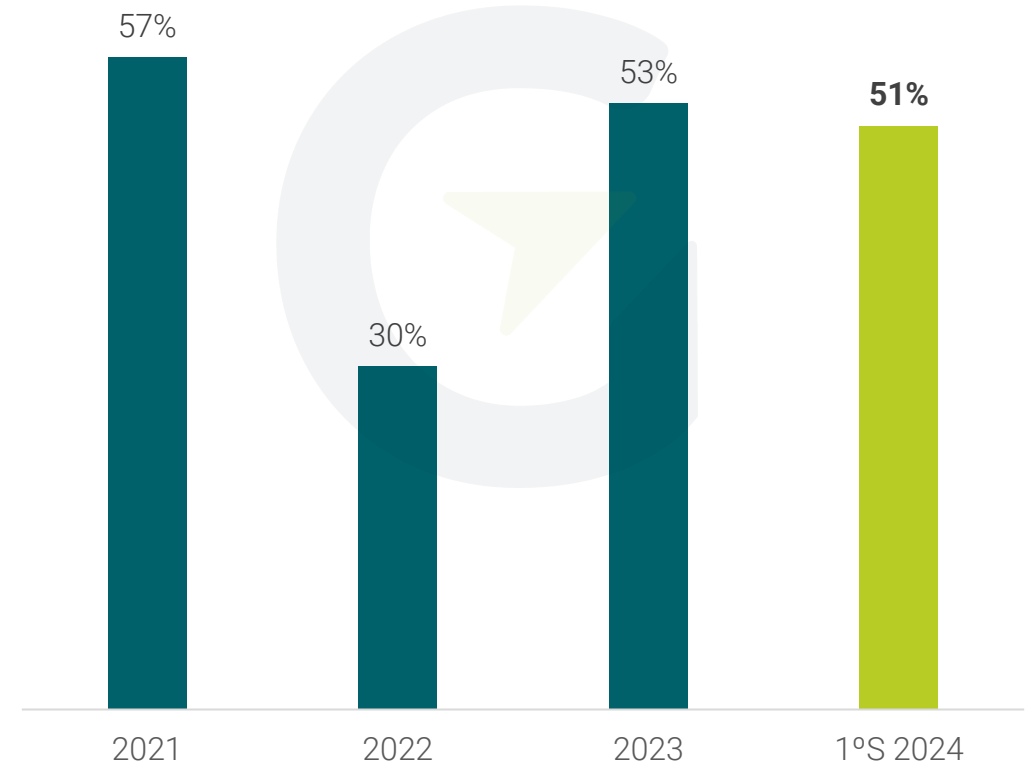
Volume de vendas com financiamento

**51%** foi o percentual de vendas que contaram **com algum financiamento** em 2024.

Houve **uma recuperação importante** no percentual de vendas com financiamento desde 2022, mantendo-se **acima de 50% em 2024**.

A **redução** das **taxas de juros** indica melhores condições ao uso do crédito. Outro fator que influencia diretamente o percentual de vendas com financiamento é a confiança do banco na qualidade do serviço oferecido pelo integrador.

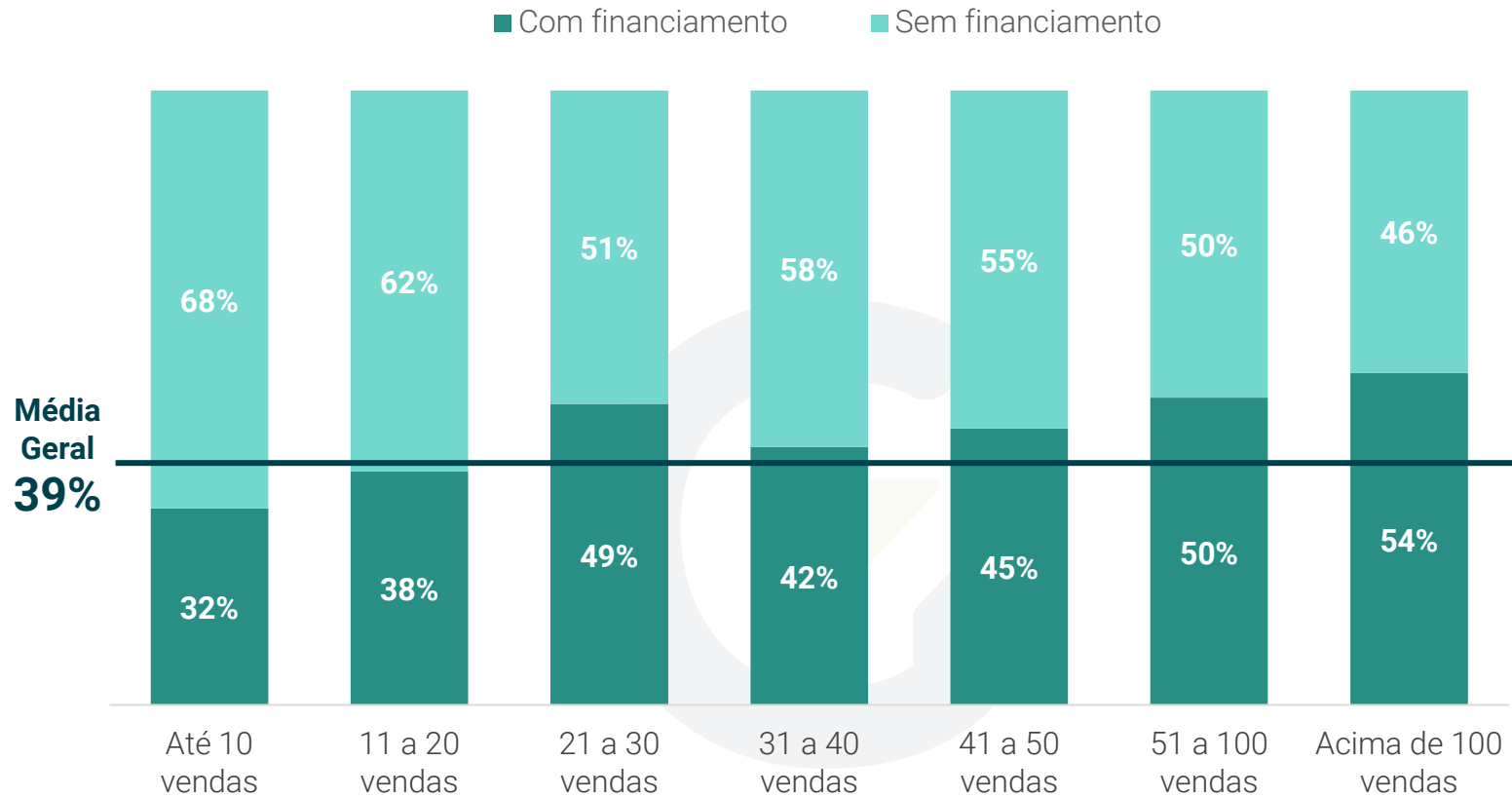
Percentual de vendas com financiamento





# FINANCIAMENTO SOLAR

Média de vendas financiadas



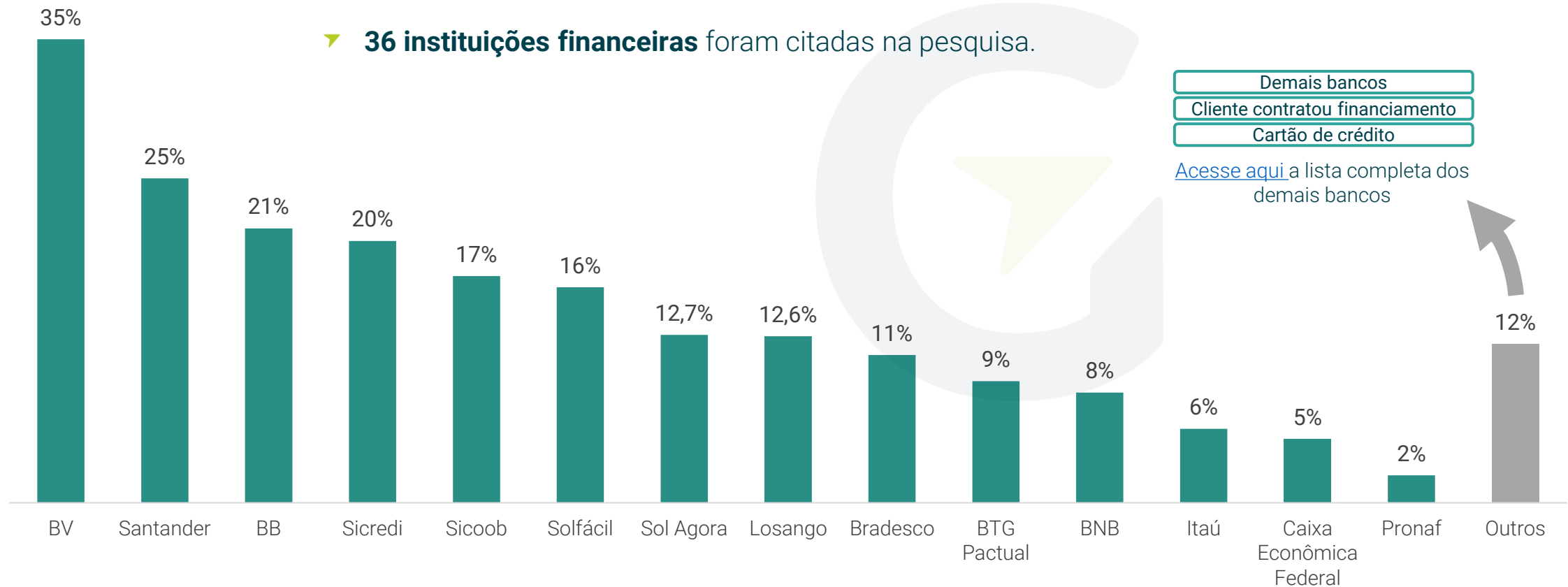
## Como ler o gráfico?

Integradores que venderam até 10 sistemas durante 2024 apresentaram um percentual de 32% de vendas financiadas, enquanto integradores que venderam acima de 100 sistemas declararam que 54% foram através de financiamentos.



# FINANCIAMENTO SOLAR

Bancos/linhas utilizados nas vendas realizadas por financiamento\*



\*Esses dados são relacionados à pulverização dos agentes financiadores, e não à participação de mercado. Representam o percentual de empresas que tiveram pelo menos um financiamento realizado por um determinado banco. Uma mesma empresa poder ter concluído diferentes vendas com diferentes bancos/linhas.

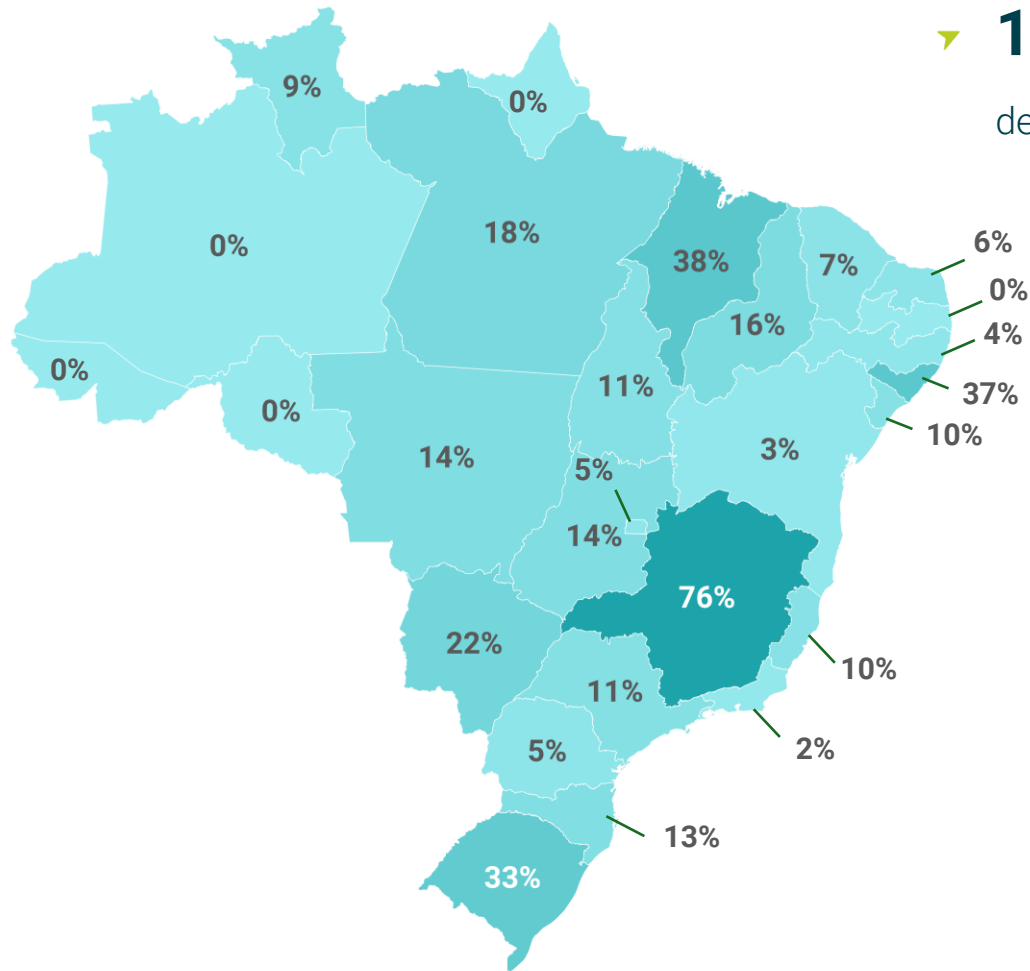
Fonte: Greener, 2024.





# INVERSÃO DE FLUXO

Segundo o mercado, onde estão os principais desafios?



➤ **16%** dos integradores tiveram alegações de inversão de fluxo no orçamento de conexão durante o **1º semestre de 2024**. Em 2023, o percentual era de 20%.

➤ **Minas Gerais** continua sendo o estado com o maior número de casos de inversão de fluxo no Brasil. No 1º semestre de **2024**, o percentual **registrado** foi de **76%**, um aumento quando comparado aos 63% do ano de 2023.

## Como ler o mapa?

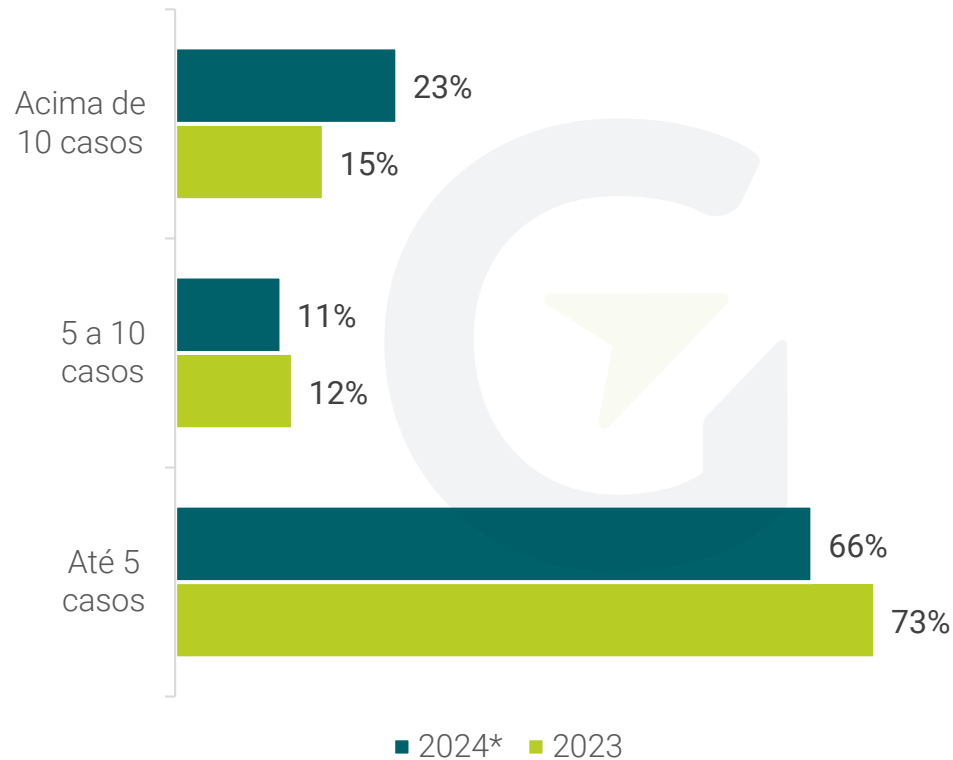
As porcentagens de cada estado representam o percentual de integradores que enfrentaram problemas com inversão de fluxo. Por exemplo: durante o 1º semestre de 2024, 76% dos integradores\* de Minas Gerais enfrentaram problemas com inversão de fluxo.



# INVERSÃO DE FLUXO

Segundo o mercado, onde estão os principais desafios?

Porcentagem de integradores e respectivo número de casos de inversão de fluxo



- Daqueles que relataram inversão de fluxo em 2024\*, a **média nacional foi de 13 alegações**, enquanto em **Minas Gerais** essa média foi de **19**.
- **24%** dos casos de inversão de fluxo relatados pelos integradores\*\* no 1º sem. de 2024 **foram resolvidos**. Redução significativa em relação aos 44% verificados no ano de 2023.
- Em **Minas Gerais**, o percentual de casos resolvidos se manteve em **27%**, mesmo valor de 2023.

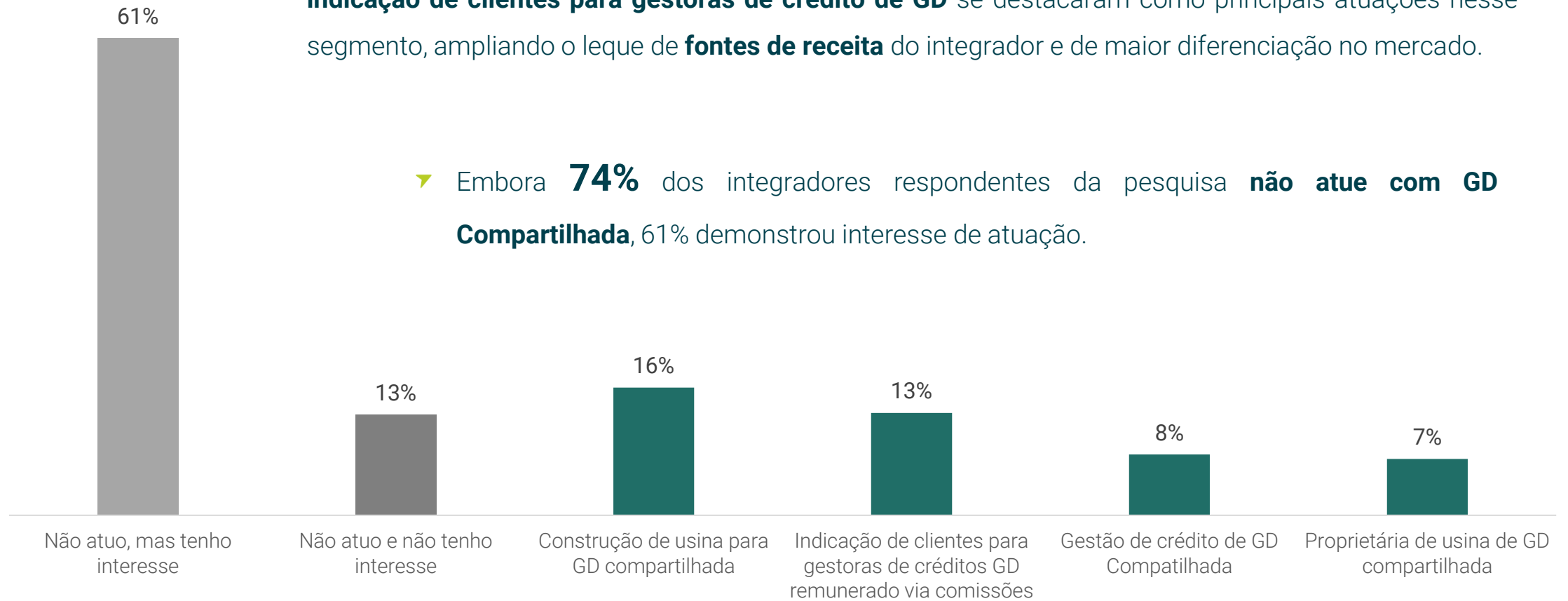


# GD COMPARTILHADA

O integrador está atuando com este modelo de negócio?

- ▶ **26%** dos integradores **atuam com GD Compartilhada**. **Construção de usinas** para esta modalidade e **indicação de clientes para gestoras de crédito de GD** se destacaram como principais atuações nesse segmento, ampliando o leque de **fontes de receita** do integrador e de maior diferenciação no mercado.

- ▶ Embora **74%** dos integradores respondentes da pesquisa **não atue com GD Compartilhada**, 61% demonstrou interesse de atuação.







# SISTEMAS HÍBRIDOS

Solar + Bateria: O integrador oferece sistemas híbridos aos clientes?

Integradores que oferecem sistemas híbridos



- **17%** do total de integradores\*\* realizaram pelo menos uma venda durante o 1º semestre de 2024, apresentando crescimento em relação aos 12% observados em 2023.
- Dos integradores que venderam sistemas híbridos, **93% venderam até 5 sistemas**, percentual semelhante aos 95% de 2023.
- **25%** dos integradores que venderam sistemas híbridos em 2024\* são do estado de **São Paulo**.
- A **venda** de sistemas híbridos pode **garantir confiabilidade** ao consumidor, visto que as baterias, ao armazenarem a energia gerada pelo sol, garantem uma maior independência da rede elétrica.



# INVERSORES HÍBRIDOS

Marcas **mais citadas** pelos integradores\*

## TOP 10

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1. Deye       | 8. Epever        |
| 2. Huawei     | 8. GoodWe        |
| 3. Growatt    | 8. Serrana Solar |
| 4. WEG        | 8. SAJ           |
| 4. Solis      | 9. Intelbras     |
| 5. Solar Edge | 9. Sungrow       |
| 6. ApSystems  | 10. NHS          |
| 7. Elgin      | 10. PHB          |
| 7. Must       |                  |
| 7. Solax      |                  |

## Outras marcas citadas

AUXSOL  
Canadian Solar  
Daxtronm  
Enphase  
FoxESS

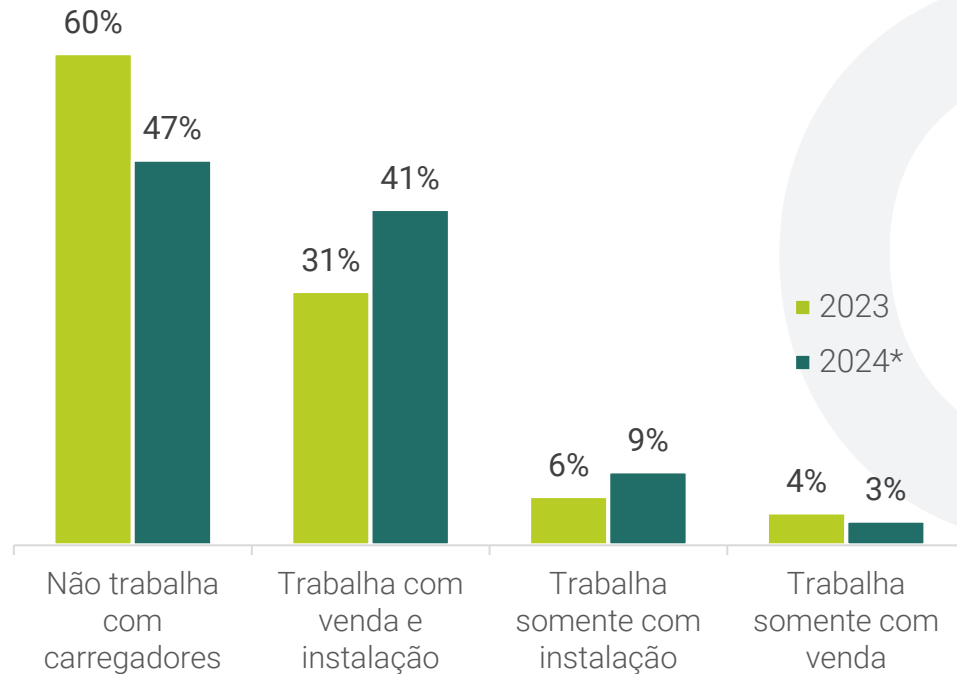
Fronius  
Hoymiles  
Hypontech  
Livoltek  
Nansen  
SolPlanet



# CARREGADORES DE VEÍCULOS ELÉTRICOS

Como o integrador está atuando com essa tecnologia?

## O integrador oferece venda e/ou instalação de carregadores de VEs?



Os que oferecem não necessariamente venderam

➤ **10 p.p** de aumento de integradores\*\* que atuam com **venda e instalação** de carregadores de VEs entre 2023 e 2024\*.

➤ **17,6%** dos integradores **venderam** pelo menos 1 carregador elétrico em 2024\*, comparado com **11%** observado em 2023.

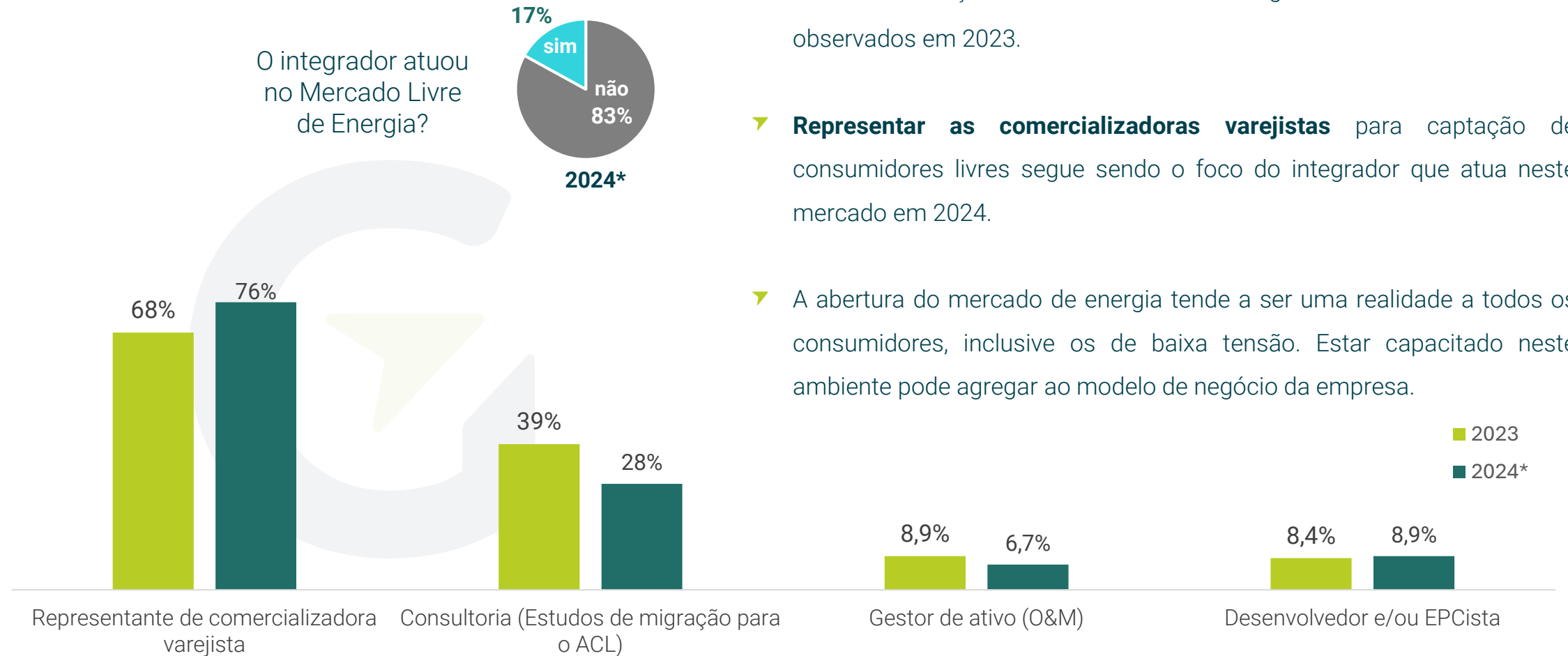
➤ **25%** dos integradores **instalaram** pelo menos 1 carregador elétrico em 2024\*, comparado com **15%** observado em 2023.

➤ Com a crescente na demanda por carros elétricos, trabalhar com opções de carregadores pode garantir um diferencial competitivo às empresas.



# MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Como está a atuação do integrador junto ao ACL\*?



- **17%** de atuação no Mercado Livre de Energia em 2024\* frente aos **11%** observados em 2023.
- **Representar as comercializadoras varejistas** para captação de consumidores livres segue sendo o foco do integrador que atua neste mercado em 2024.
- A abertura do mercado de energia tende a ser uma realidade a todos os consumidores, inclusive os de baixa tensão. Estar capacitado neste ambiente pode agregar ao modelo de negócio da empresa.



## **Integrador, quer saber como acelerar o seu negócio com novas receitas?**

- GD Compartilhada (indicação de clientes com remuneração via comissão)
- Mercado Livre
- Mobilidade Elétrica
- Armazenamento

**Receba o Guia Rápido de Novas Oportunidades para o integrador!**

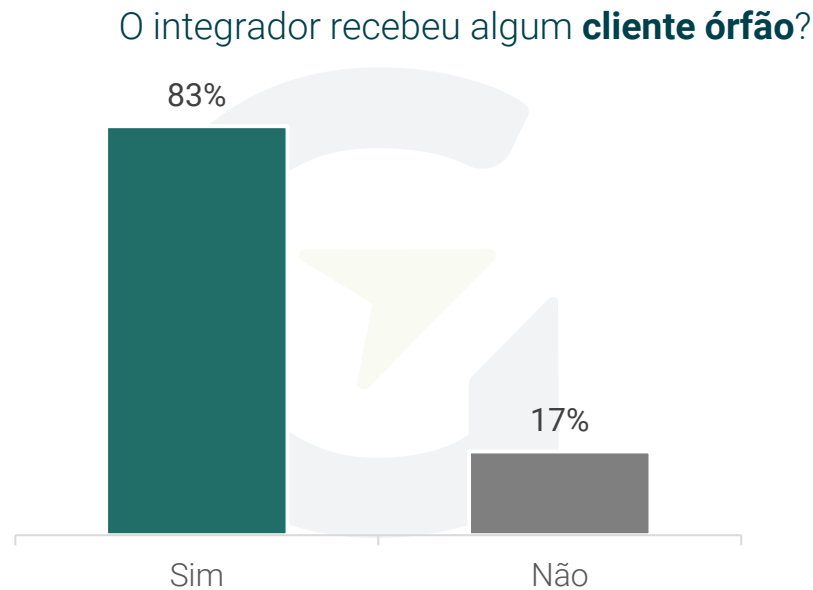
**CLIQUE AQUI!**



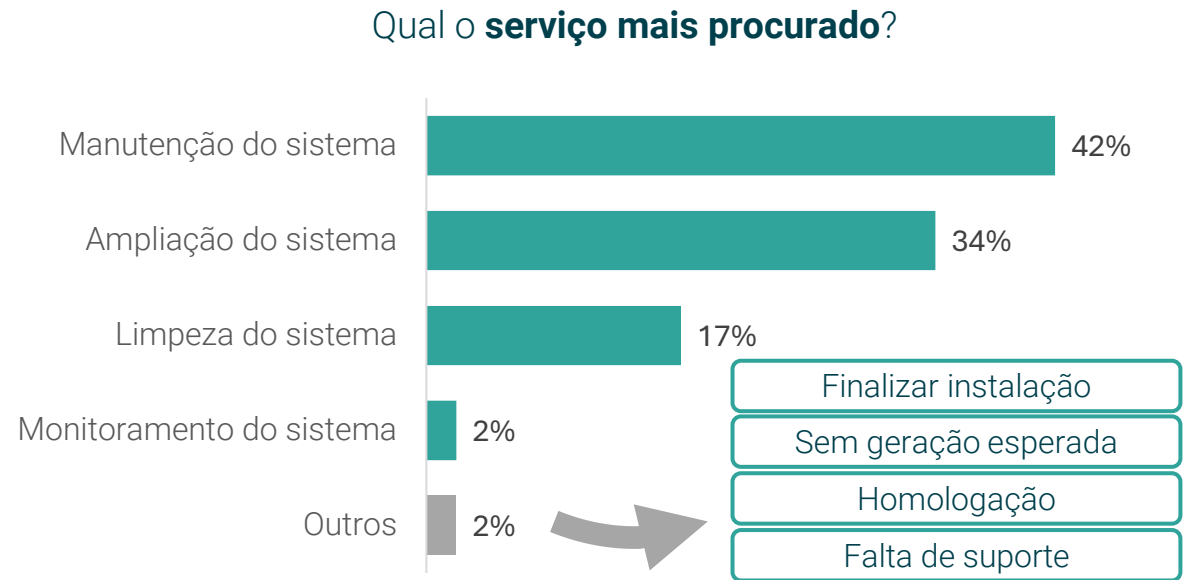
# CLIENTE ÓRFÃO\*

O cliente instalou e ficou “na mão”: quais são as oportunidades de negócio para o integrador?

- **83%** dos integradores receberam clientes órfãos, indicando que há consumidores que não estão recebendo suporte e assistência das empresas que instalaram seus sistemas FVs.



- **51%** dos integradores receberam até **5 clientes órfãos** durante o 1º semestre de 2024, **18%** receberam de **6 a 10** e **12%** receberam **mais de 10**.



\*Cliente órfão é aquele que instalou um sistema FV mas não teve suporte ou manutenção da empresa instaladora.

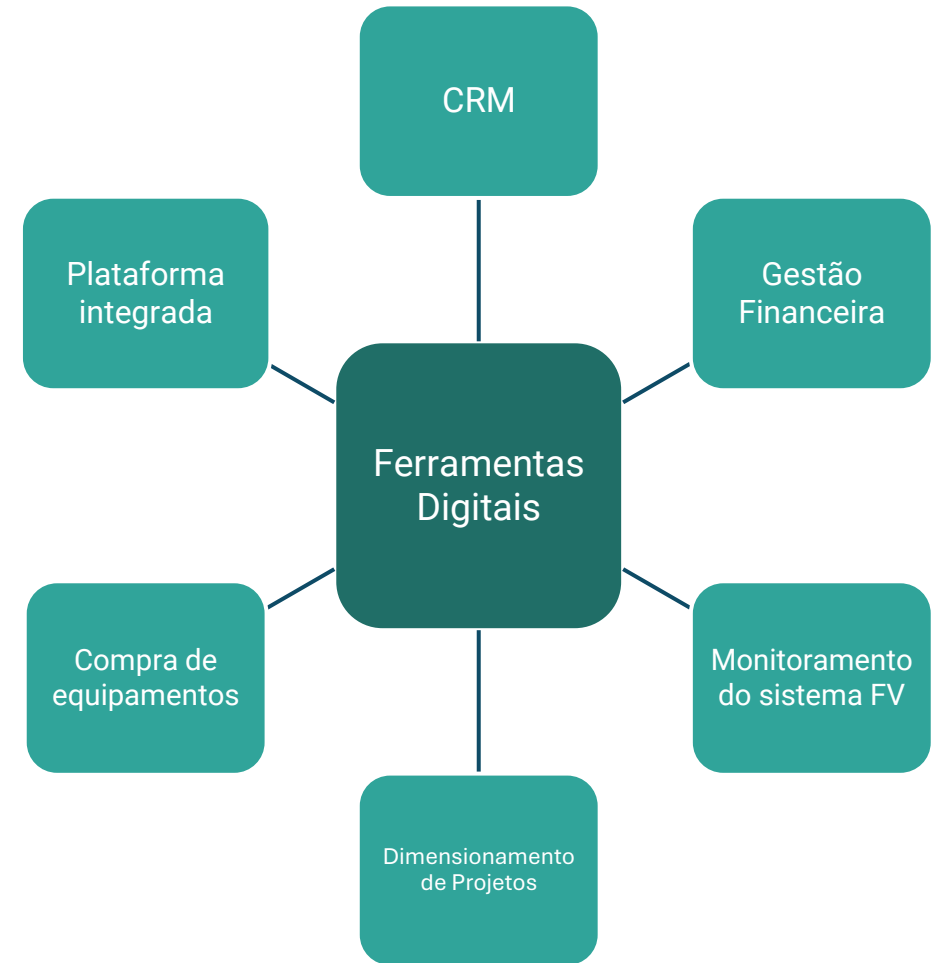
Fonte: Greener, 2024.



# FERRAMENTAS DIGITAIS

## Introdução

- **Ferramentas de automação**, como plataformas, programas e softwares, são utilizados para otimizar e tornar mais eficiente todo o fluxo operacional da empresa, desde a **captação do cliente** até a **venda e o monitoramento dos sistemas FVs**.
- Por meio da Pesquisa GD do Integrador, a Greener buscou entender o comportamento do mercado de integração frente à **aceleração da digitalização** e da **automação** no pós-pandemia.

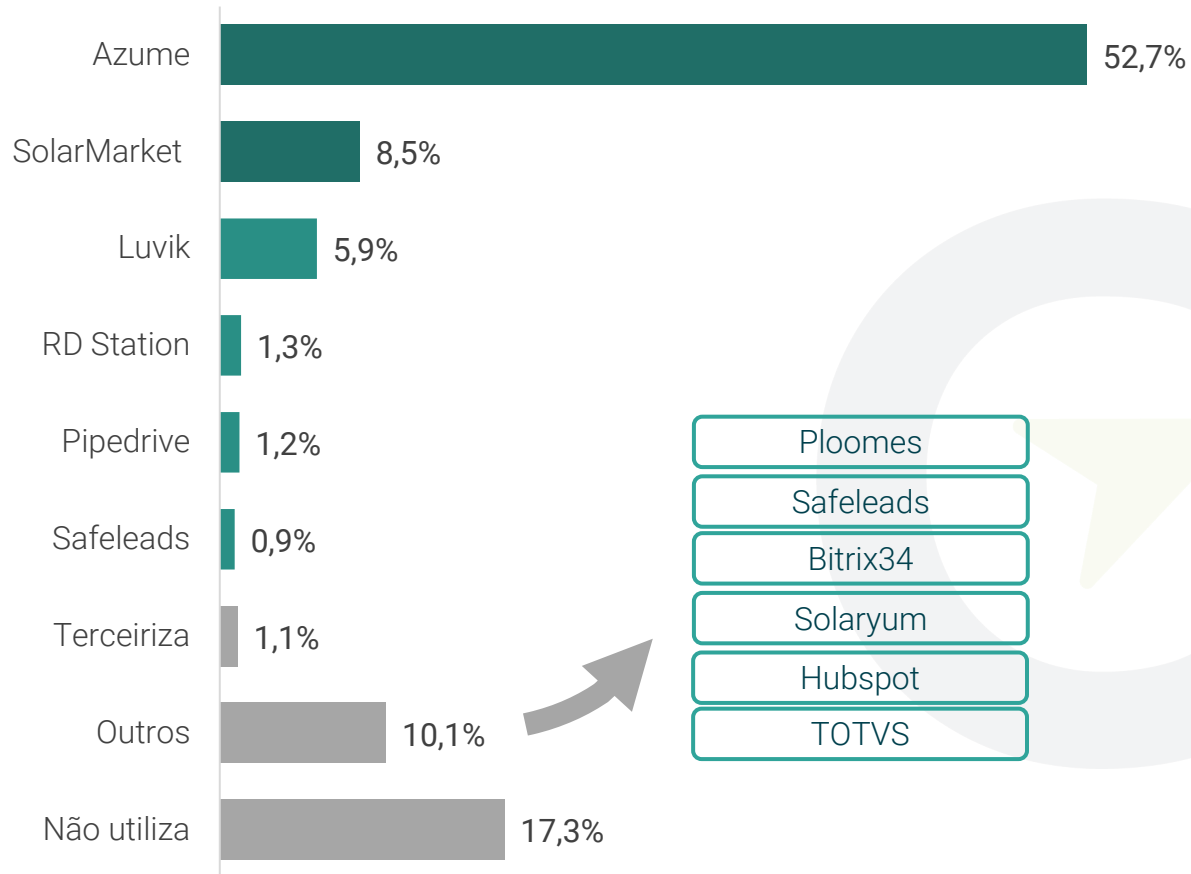






# FERRAMENTAS DIGITAIS

Ferramenta de automação de vendas (CRM)\* que os integradores utilizam



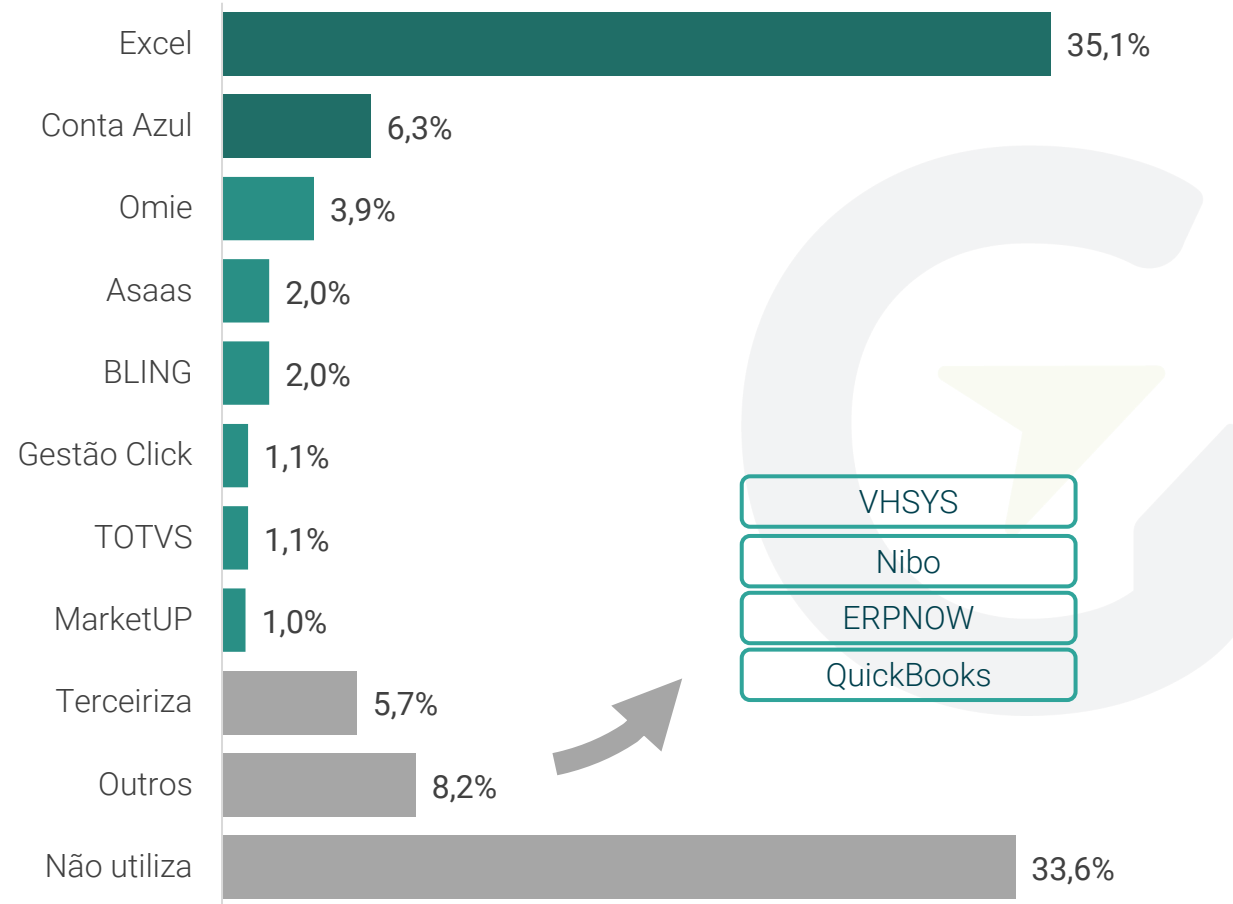
► **Proporção maior de integradores utilizando CRM** comparada com a pesquisa de 2023, em que 24% dos integradores afirmaram não utilizar CRM.





# FERRAMENTAS DIGITAIS

Ferramenta de gestão financeira que os integradores utilizam

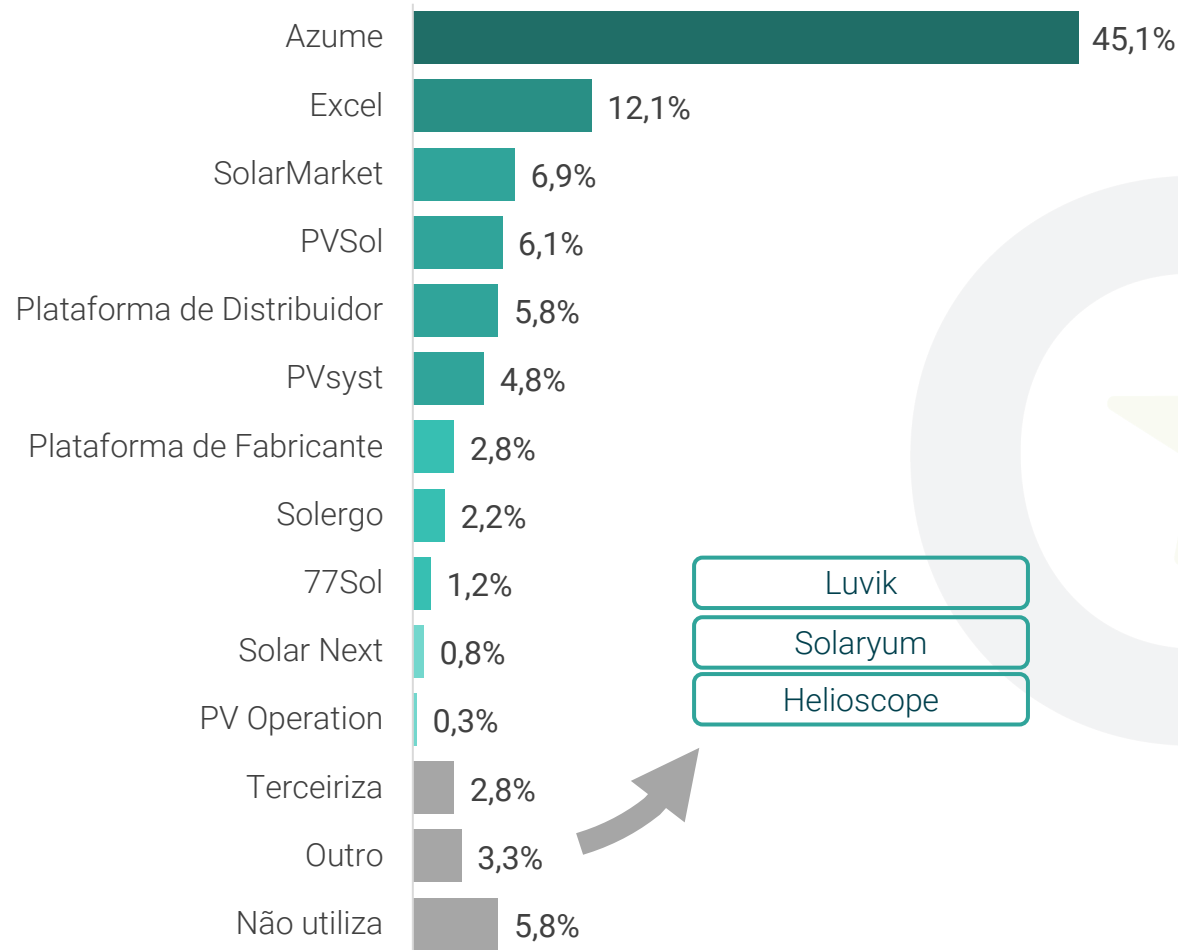


- ▶ **Redução** de 40% para 33,6% no número de integradores que **não utilizam** ferramentas de gestão financeira comparado a junho de 2023.
- ▶ 5,7% dos integradores terceirizam este serviço, comparado com 4% registrados em junho de 2023.



# FERRAMENTAS DIGITAIS

Ferramenta de dimensionamento de projetos que os integradores utilizam



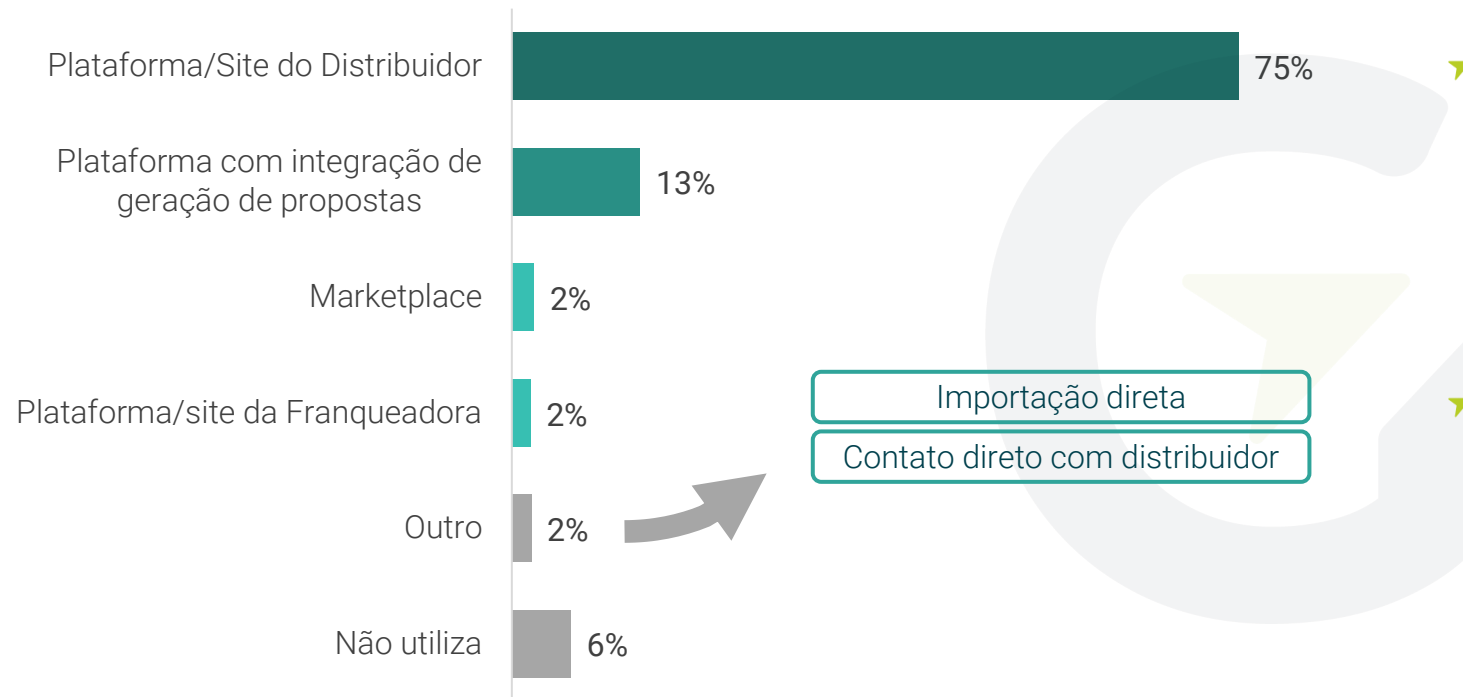
➤ **Excel deixou de ser a ferramenta mais utilizada** em dimensionamento de projetos, segundo integradores que participaram da pesquisa Greener em julho de 2024.

➤ **5,7%** dos integradores indicaram que **não utilizam ferramentas de dimensionamento**. Em julho de 2023, este número foi de 9%



# FERRAMENTAS DIGITAIS

Ferramenta de compra de equipamentos FV que os integradores utilizam



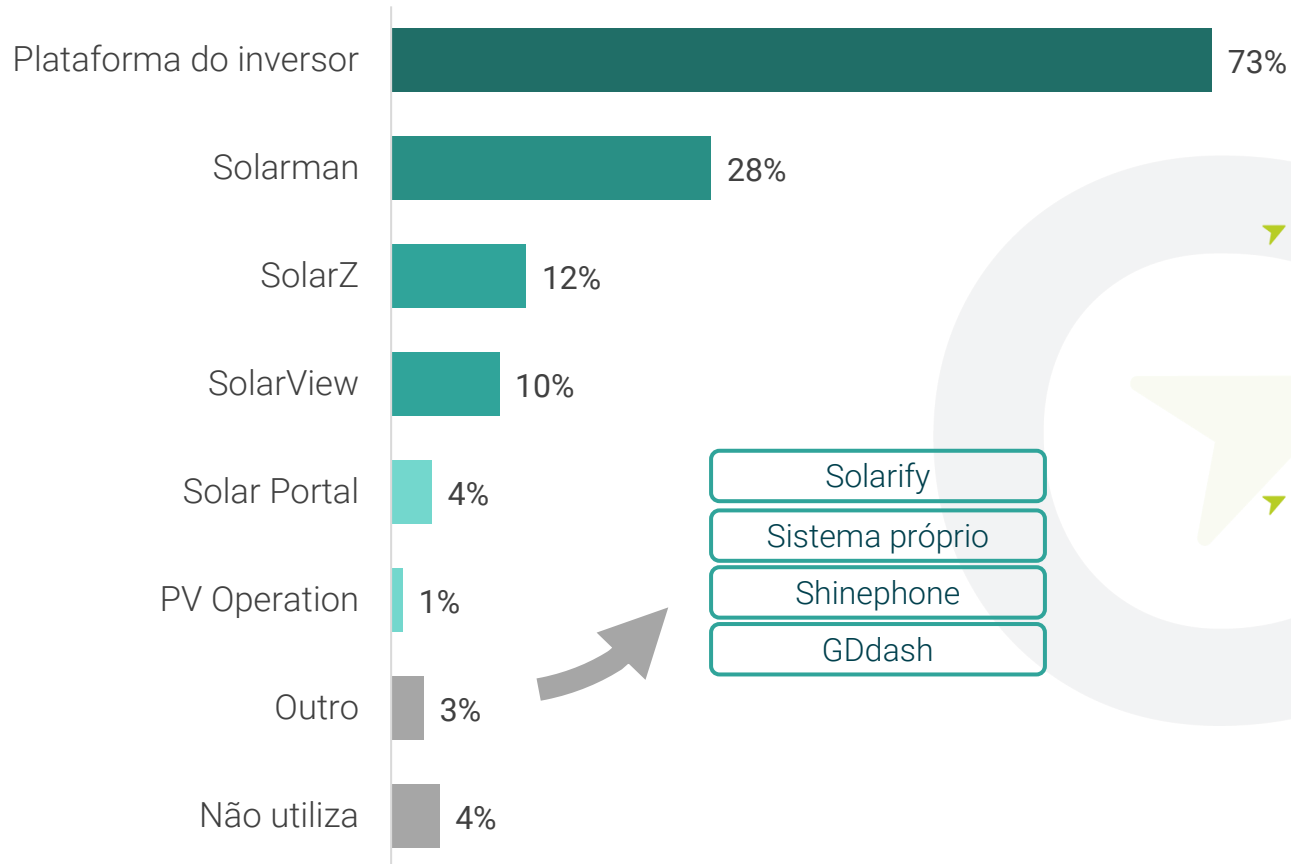
▶ **Plataforma e/ou site do distribuidor** segue sendo o meio de compra de equipamentos **mais utilizado** pelos integradores.

▶ Em relação a juho de 2023, redução de 2 p.p de empresas que não utilizam ferramentas de compra de equipamentos.



# FERRAMENTAS DIGITAIS

Ferramenta de monitoramento do sistema FV\* que os integradores utilizam



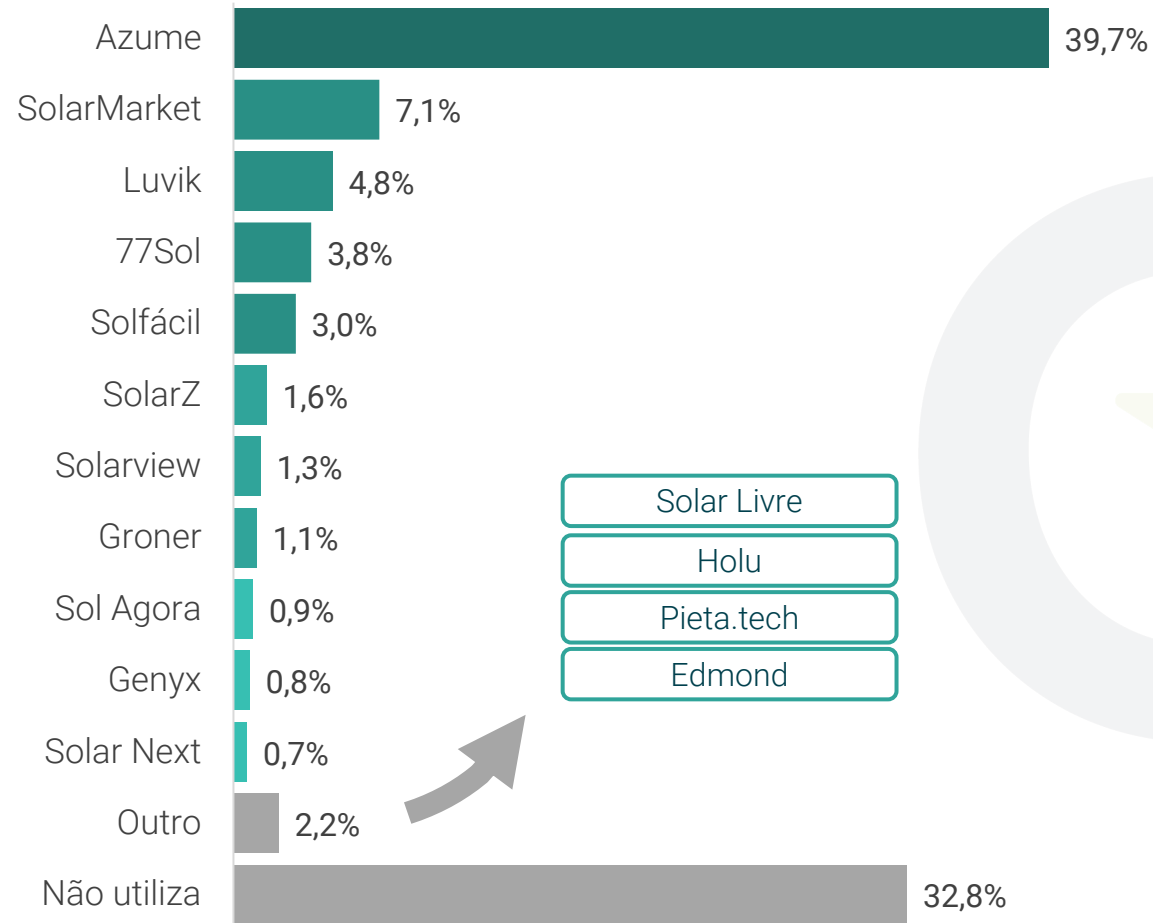
▶ **Plataforma do inversor** segue sendo a ferramenta de monitoramento **mais utilizada** pelos integradores.

▶ Ferramentas especializadas de monitoramento apresentam estabilidade comparado com junho de 2023.



# FERRAMENTAS DIGITAIS

Plataforma integrada que os integradores utilizam



➤ Uma **plataforma integrada** reúne em um único local **diversas soluções para o integrador** como dimensionamento, geração de propostas, CRM, financiamento, entre outros serviços.

Solar Livre  
Holu  
Pieta.tech  
Edmond

# 04. PREÇOS

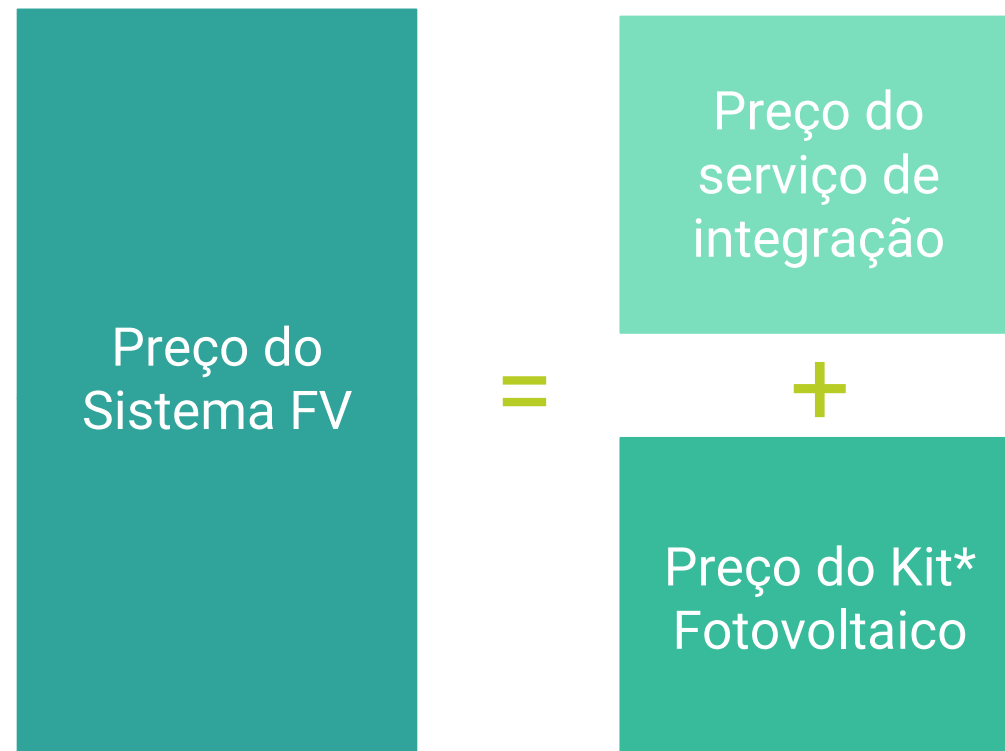




# RELAÇÃO DE PREÇOS

Preço dos Kits + Preço de Serviços = Preço do Sistema

- O **preço médio do sistema fotovoltaico** por porte é obtido por meio da análise de preços fornecidos por milhares de integradores que respondem às Pesquisas GD realizadas semestralmente pela Greener.
- O **preço médio dos kits** é obtido por meio do mapeamento de preços e pesquisa com os distribuidores.
- O **preço médio do serviço de integração** é a diferença entre o preço do sistema FV e o preço do kit, e representa a prestação de serviço do integrador.



A relação da figura é ilustrativa, não há caráter proporcional entre as parcelas.

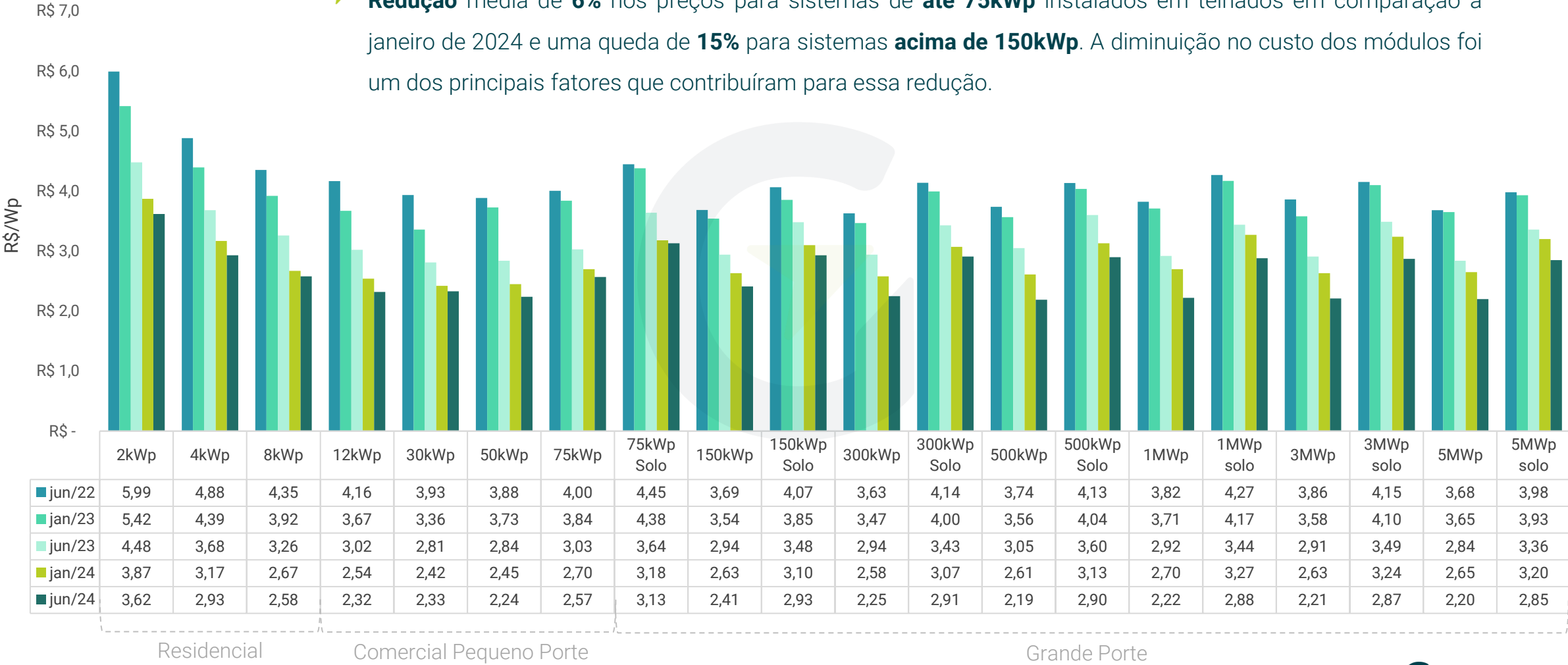


\*Kit é composto por: Módulos FV + Inversor + Sistema de Montagem + Sistema de Cabeamento + Sistema de Proteção



# PREÇOS DOS SISTEMAS FV

➤ **Redução** média de **6%** nos preços para sistemas de **até 75kWp** instalados em telhados em comparação a janeiro de 2024 e uma queda de **15%** para sistemas **acima de 150kWp**. A diminuição no custo dos módulos foi um dos principais fatores que contribuíram para essa redução.



Fonte: Greener, 2024.





# PREÇOS DOS KITS\* FOTOVOLTAICOS

- **Redução** média de **16%** no preço dos kits fotovoltaicos de **até 75kWp** e uma queda de **19%** nos kits **acima de 75kWp até 5MWp**, em comparação a janeiro de 2024.

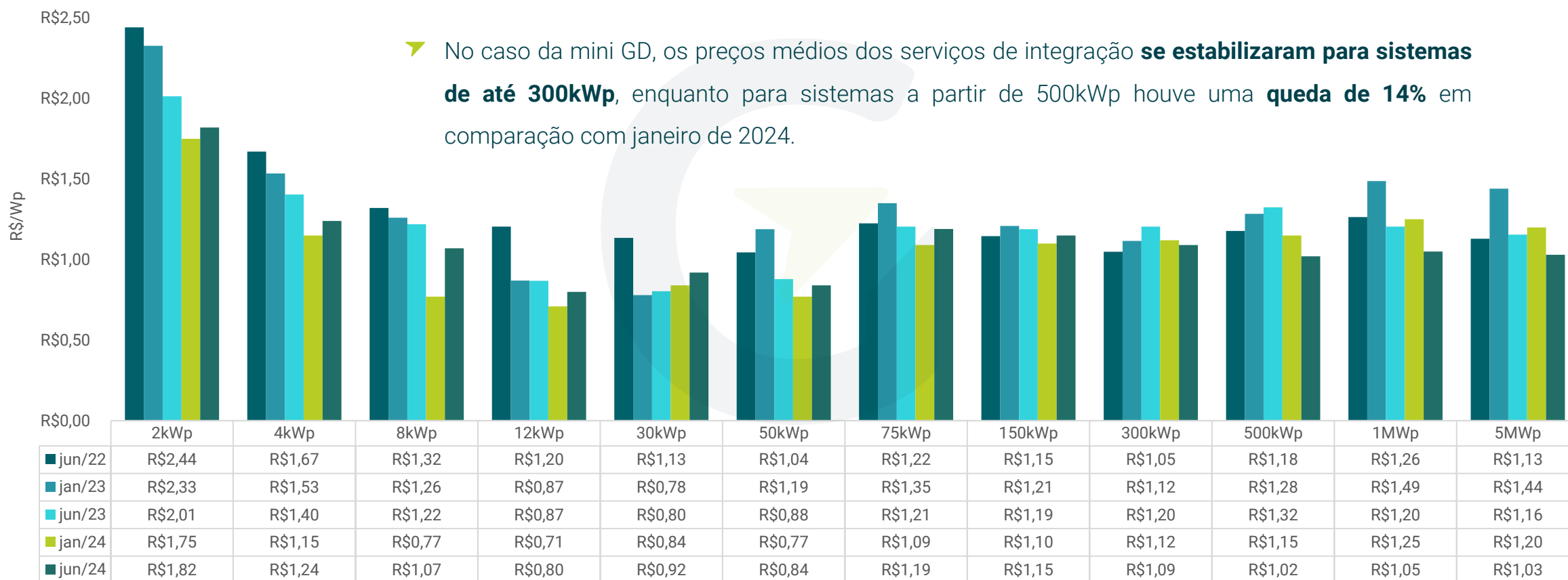




# PREÇOS DOS SERVIÇOS DE INTEGRAÇÃO

➤ O preço médio dos serviços de integração em micro GD apresentou uma recuperação em relação a janeiro de 2024, embora ainda esteja abaixo dos valores praticados em 2022 e 2023.

➤ No caso da mini GD, os preços médios dos serviços de integração **se estabilizaram para sistemas de até 300kWp**, enquanto para sistemas a partir de 500kWp houve uma **queda de 14%** em comparação com janeiro de 2024.

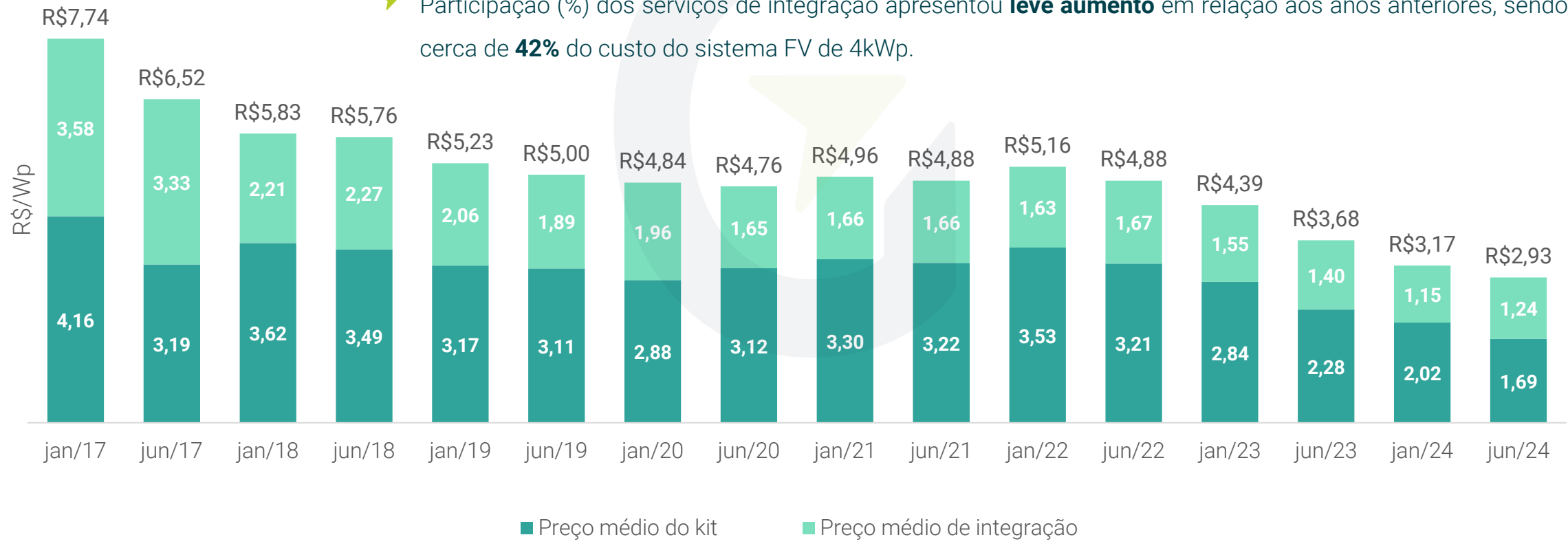




# EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DE SISTEMAS FV

## Sistema residencial (4 kWp) em R\$/Wp

- Houve uma **redução de 8%** no preço final dos sistemas de 4kWp, com o custo médio em junho de 2024 chegando a **aproximadamente R\$ 11.700**, em comparação com os R\$ 12.680 registrados em janeiro de 2024.
- Participação (%) dos serviços de integração apresentou **leve aumento** em relação aos anos anteriores, sendo cerca de **42%** do custo do sistema FV de 4kWp.

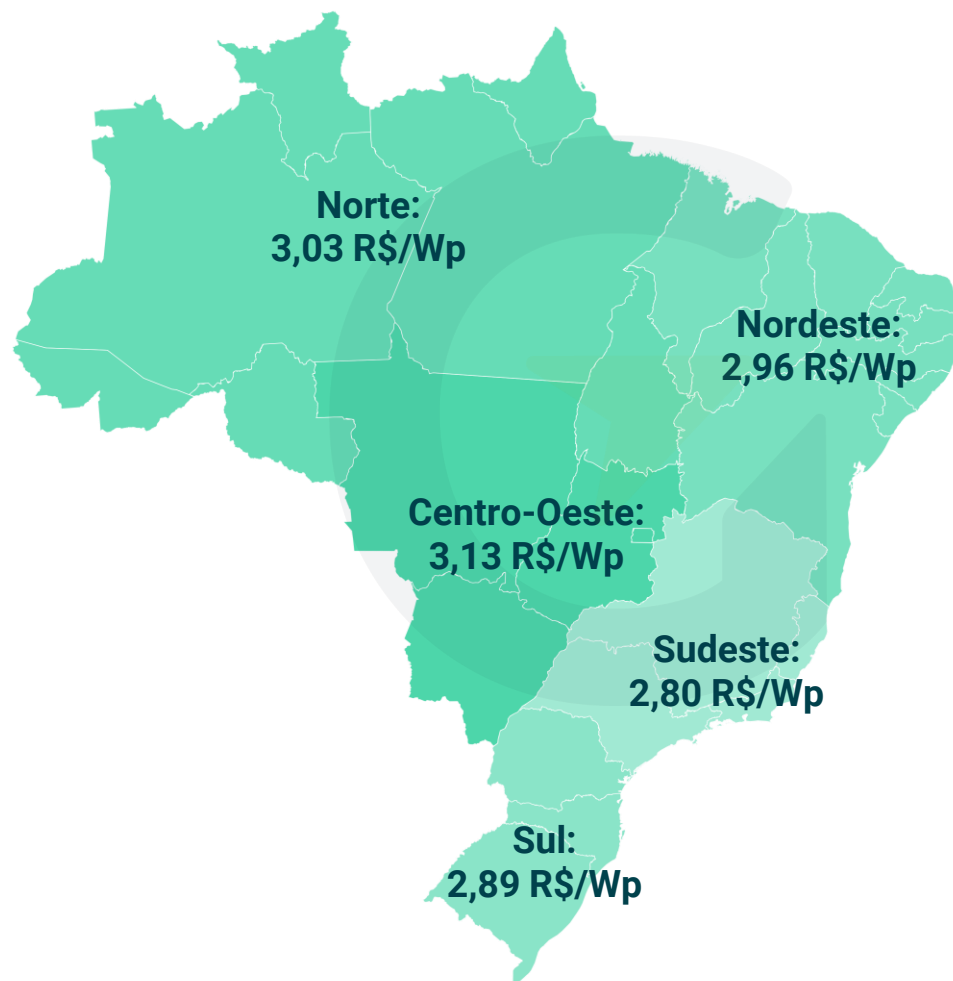


Fonte: Greener, 2024.



# EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DE SISTEMAS FV

Sistema residencial (4 kWp) em R\$/Wp



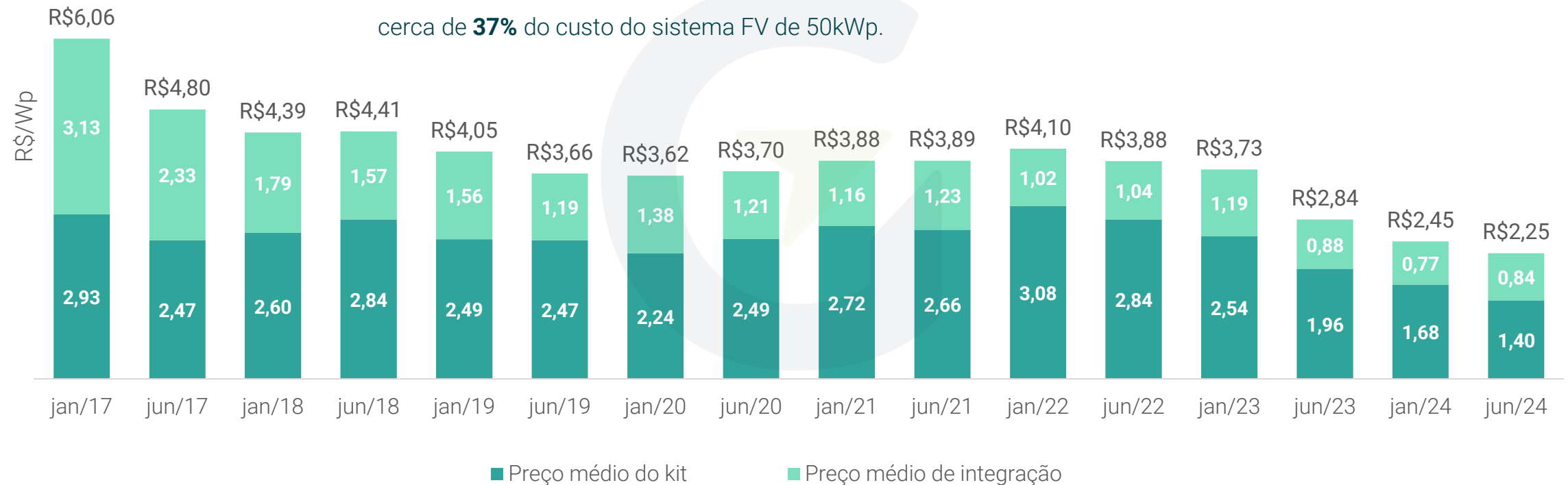
- **2,93 R\$/Wp** é a média nacional do preço do sistema de 4kWp em junho de 2024.
- Regiões Sul e Sudeste apresentam **preços médios mais competitivos** em relação às demais regiões.



# EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DE SISTEMAS FV

## Sistema comercial (50 kWp) em R\$/Wp

- Houve uma **redução de 8%** no preço final dos sistemas de 50kWp, com o custo médio em junho de 2024 chegando a **aproximadamente R\$ 112.500**, em comparação com os R\$ 122.500 registrados em janeiro de 2024.
- Participação (%) dos serviços de integração apresentou **leve aumento** em relação aos anos anteriores, sendo cerca de **37%** do custo do sistema FV de 50kWp.

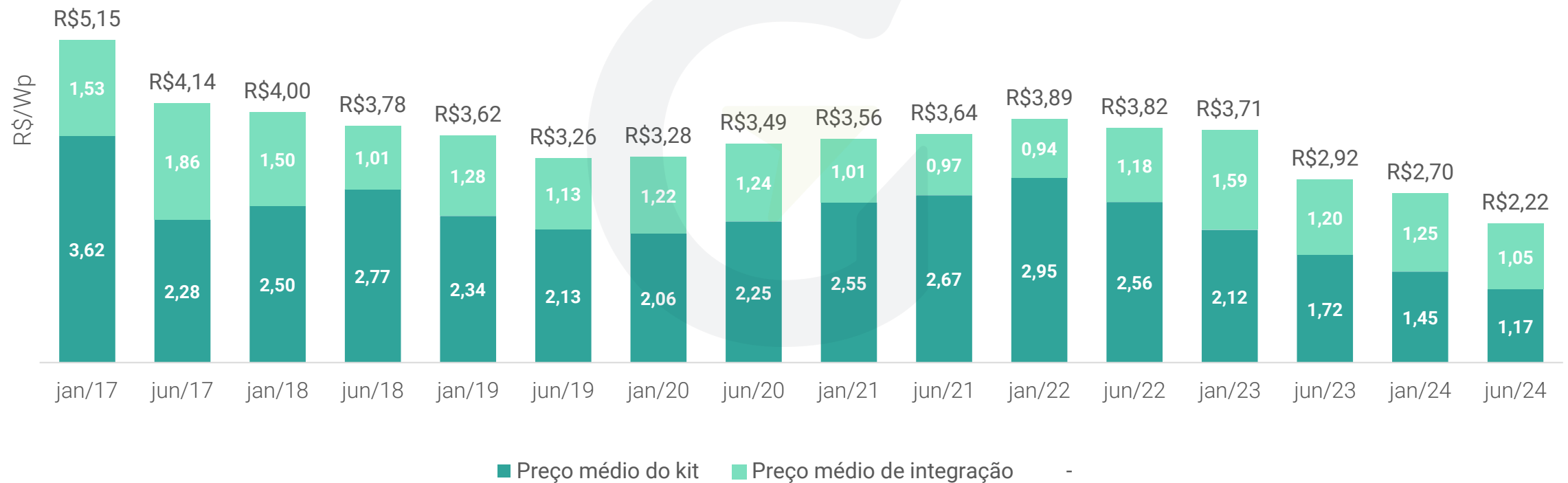




# EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DE SISTEMAS FV

Sistema comercial sobre telhado (1 MWp) em R\$/Wp

- Houve uma **redução de 18%** no preço final dos sistemas de 1MWp, com o custo médio em junho de 2024 chegando a **aproximadamente R\$ 2,22 milhões**, em comparação com os R\$ 2,70 milhões registrados em janeiro de 2024.





# PAYBACK MÉDIO POR ESTADO

## Premissas

- Foram analisados os cenários de **GD II em junho de 2023 até junho de 2024**, considerando apenas as mudanças de tempo de obra, início da operação, reajustes tarifários e preço de equipamentos.
- O *payback* é calculado para os portes 4 kWp, 50 kWp e 300 kWp **com as seguintes premissas:**

### 4 kWp (Baixa Tensão)

**Valor** dos sistemas em junho/2023 de 3,68 R\$/Wp, em janeiro/2024 de 3,17 R\$/Wp e **em junho/2024 de 2,93 R\$/Wp**. O cálculo leva em consideração a produtividade média, as tarifas\*, um **PR de 75% e fator de simultaneidade de 30%**.

\*UC Trifásica

### 50 kWp (Baixa Tensão)

**Valor** dos sistemas em junho/2023 de 2,84 R\$/Wp, em janeiro/2024 de 2,45 R\$/Wp e **em junho/2024 de 2,24 R\$/Wp**. O cálculo leva em consideração a produtividade média, as tarifas\*, um **PR de 75% e fator de simultaneidade de 70%**.

\*UC Trifásica

### 300 kWp\* (Média Tensão)

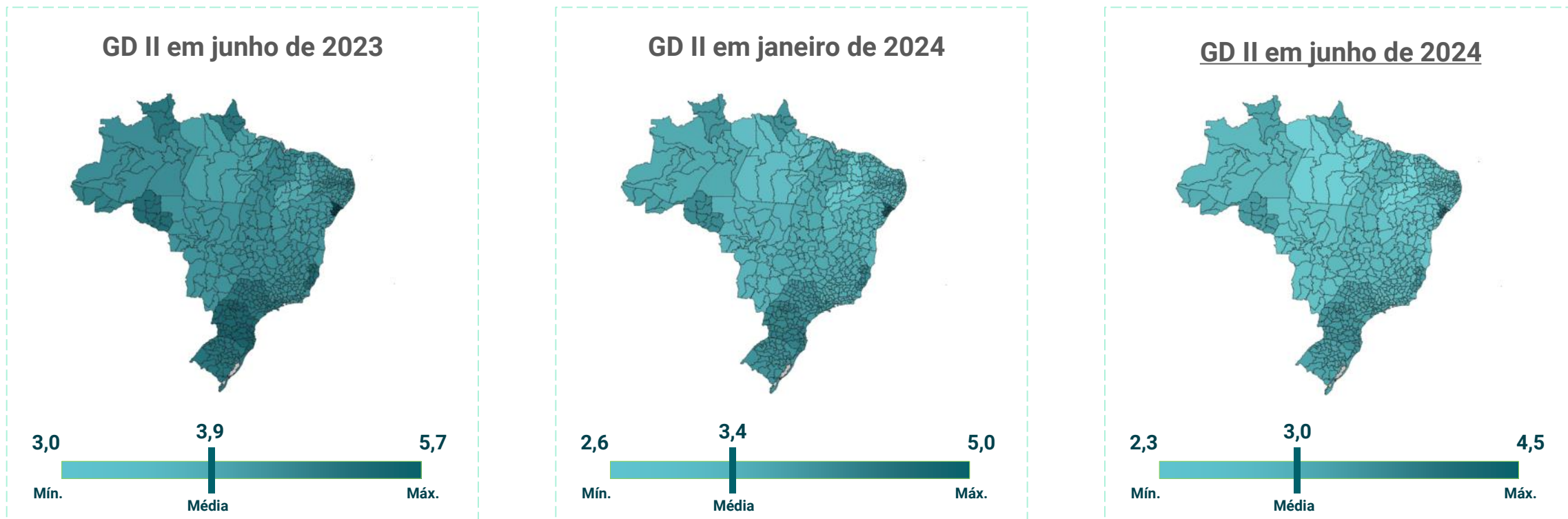
**Valor** dos sistemas em junho/2023 de 2,94 R\$/Wp, em janeiro/2024 de 2,58 R\$/Wp e **em junho/2024 de 2,25 R\$/Wp**. O cálculo leva em consideração a produtividade média, as tarifas, um **PR de 75% e fator de simultaneidade de 50%**.

\*Potência menor que a demanda de carga contratada. Não paga TUSDg.



# PAYBACK MÉDIO POR ESTADO (em anos)

Residencial (4 kWp) – Baixa Tensão



- O cenário de **melhora no *payback* do investimento** no 1º semestre de 2024, com **redução de 10,0% do *payback*** em relação a janeiro de 2024 e **22,5% de redução** quando comparado a junho de 2023, considerando as condições e premissas simuladas, **sendo a queda do CAPEX o principal fator** para essa melhora.



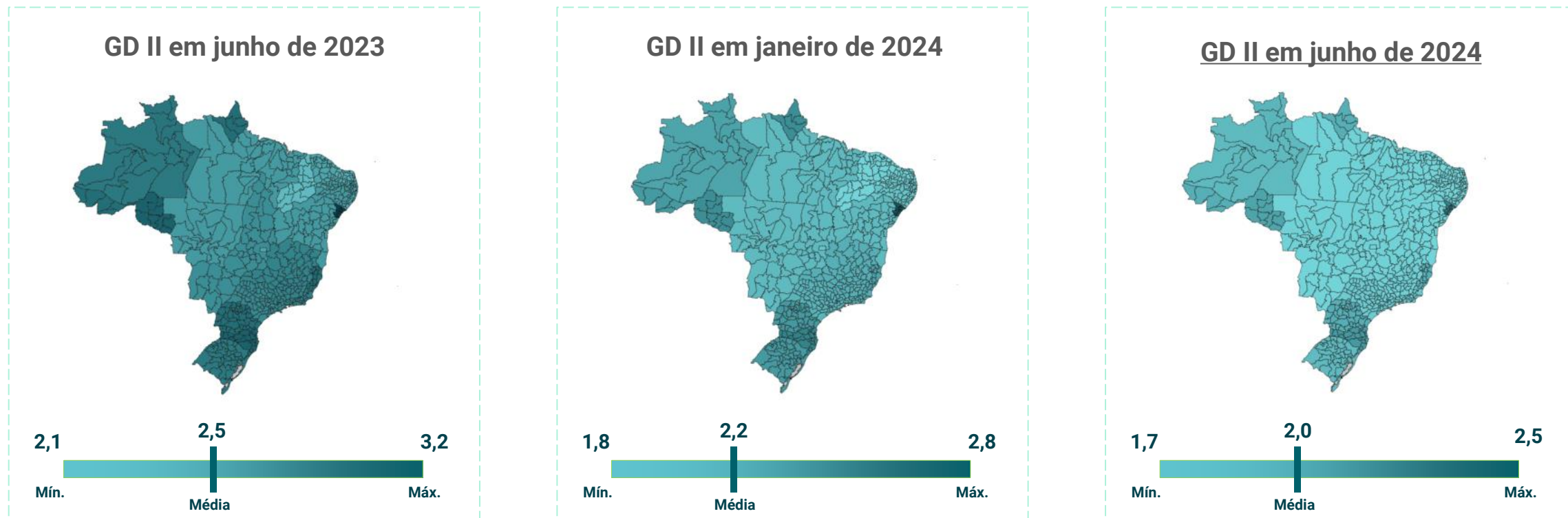
Valores diferentes do Estudo GD lançado em março de 2024 devido a algumas mudanças nas premissas que foram simuladas.





# PAYBACK MÉDIO POR ESTADO (em anos)

Comercial (50 kWp) – Baixa Tensão



- O cenário de **melhora no *payback* do investimento** no 1º semestre de 2024, com **redução de 8,9% do *payback*** em relação a janeiro de 2024 e **20,2% de redução** quando comparado a junho de 2023, considerando as condições e premissas simuladas, **sendo a queda do CAPEX o principal fator** para essa melhora.

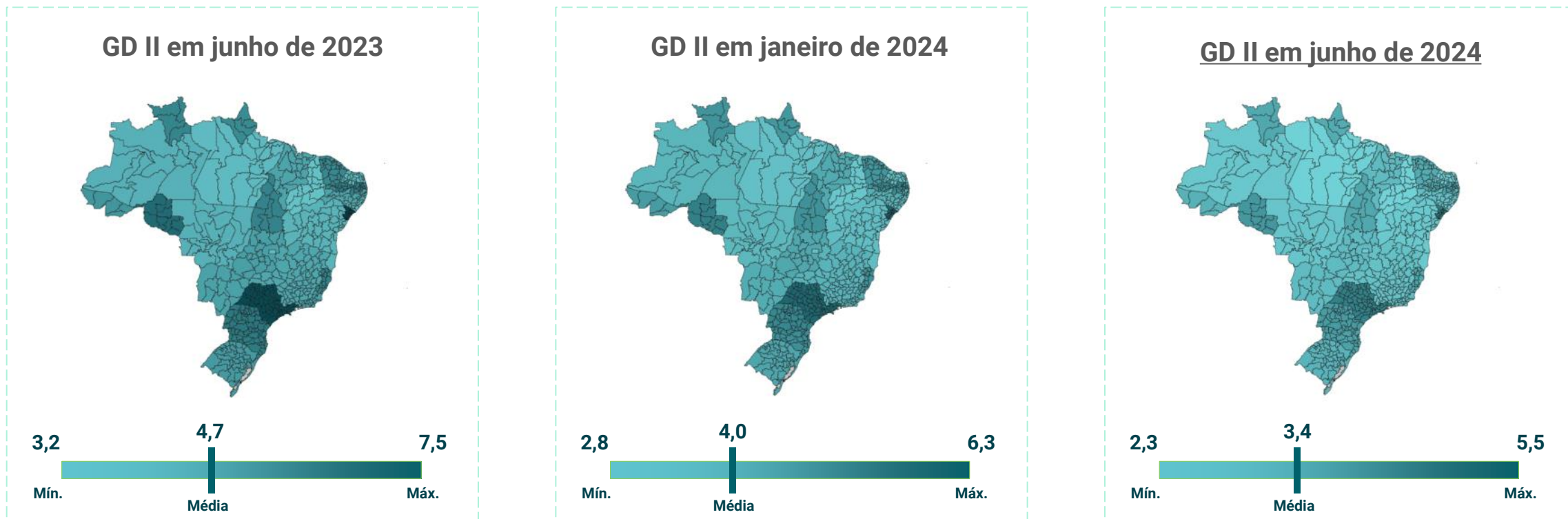


Valores diferentes do Estudo GD lançado em março de 2024 devido a algumas mudanças nas premissas que foram simuladas.



# PAYBACK MÉDIO POR ESTADO (em anos)

Industrial (300 kWp) – Média Tensão



- O cenário de **melhora no *payback* do investimento** no 1º semestre de 2024, com **redução de 14,9% do *payback*** em relação a janeiro de 2024 e **26,3% de redução** quando comparado a junho de 2023, considerando as condições e premissas simuladas, **sendo a queda do CAPEX o principal fator** para essa melhora.



Valores diferentes do Estudo GD lançado em março de 2024 devido a algumas mudanças nas premissas que foram simuladas.



# Intermediação de Ativos Solares

---

## Buscando investidores para sua Usina Solar?

A Greener conecta o seu projeto ao investidor ideal, com transparência e confiabilidade.

[FALE COM NOSSOS ESPECIALISTAS >>>](#)

---







# Due Dilligence

Mitigue riscos associados a investimentos solares:

- Engenharia Independente
- Pré-construção e operação
- Conexão à rede
- Modelo financeiro
- Qualidade de construção
- Confiabilidade dos equipamentos

[FALE COM NOSSOS ESPECIALISTAS >>>](#)



**+2,5  
GW**

Projetos Greenfield e Brownfield **assessorados** pela Greener em todo Brasil

# 05. CONSUMO DE GD





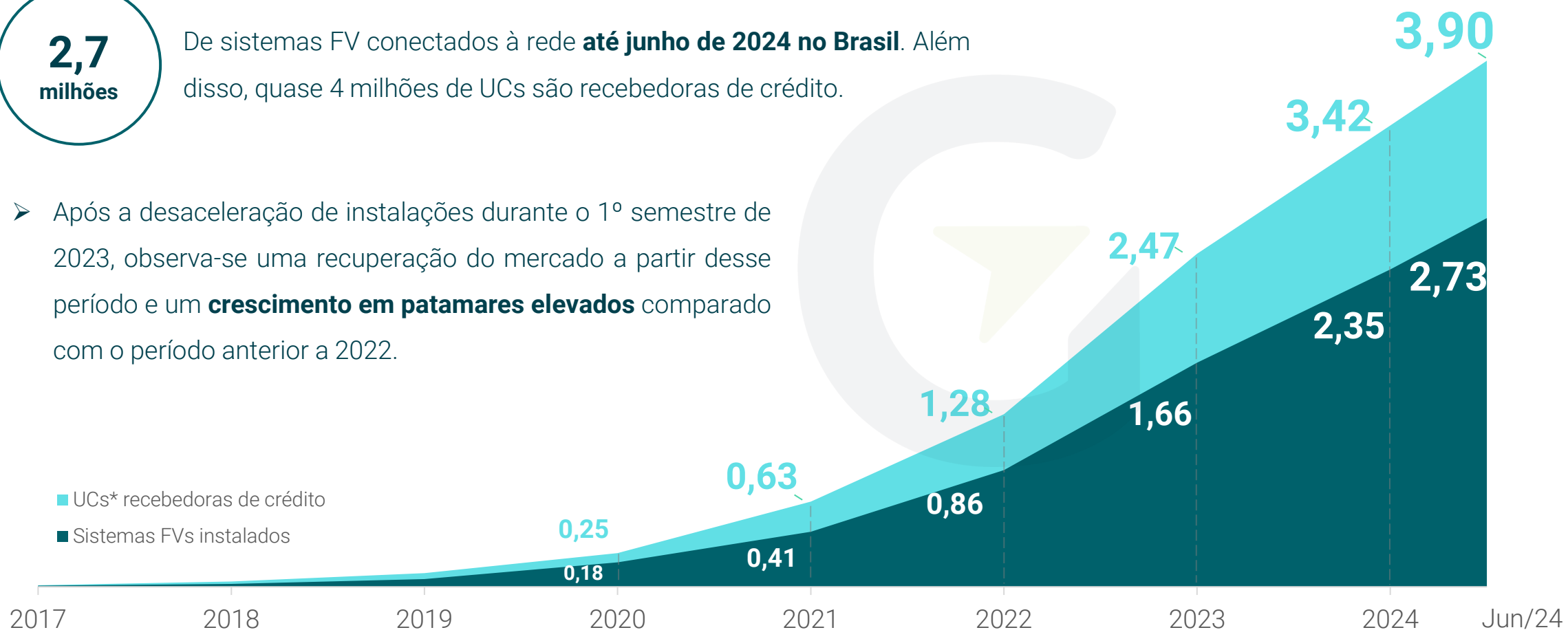
# EVOLUÇÃO DA GD

Adesão e recebimento de créditos (milhões)

**2,7**  
milhões

De sistemas FV conectados à rede **até junho de 2024 no Brasil**. Além disso, quase 4 milhões de UCs são receptoras de crédito.

- Após a desaceleração de instalações durante o 1º semestre de 2023, observa-se uma recuperação do mercado a partir desse período e um **crescimento em patamares elevados** comparado com o período anterior a 2022.





# GD POR ESTADO

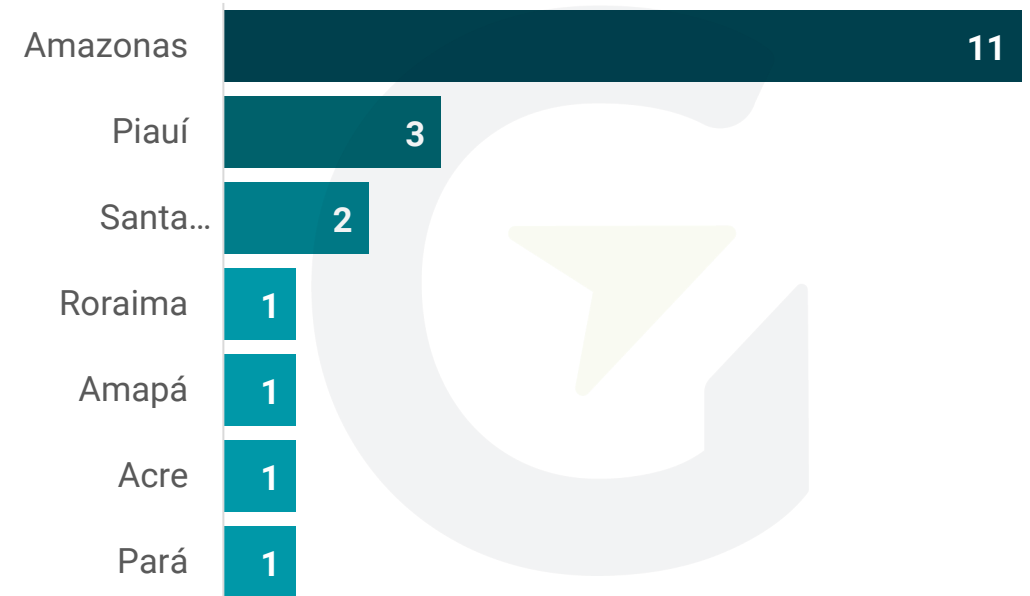
## Municípios com e sem Geração Distribuída



**99,6%**

das cidades brasileiras até junho de 2024 contam com pelo menos um sistema fotovoltaico na GD.

### Número de municípios por UF sem GD\*



Fonte: ANEEL, 2024; Greener, 2024. \*até Junho de 2024



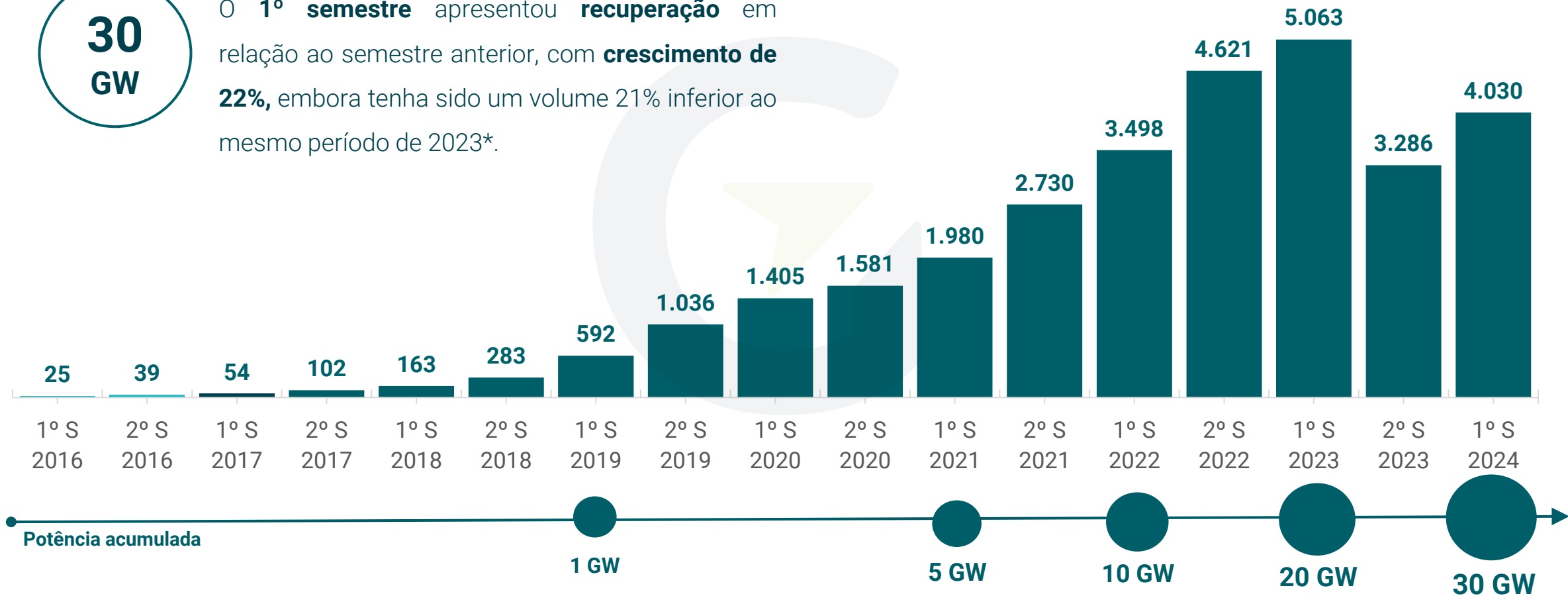
# EVOLUÇÃO DA GD

Potência adicionada e acumulada (MW) por semestre

**30  
GW**

de potência instalada **até junho de 2024 no Brasil.**

O **1º semestre** apresentou **recuperação** em relação ao semestre anterior, com **crescimento de 22%**, embora tenha sido um volume 21% inferior ao mesmo período de 2023\*.



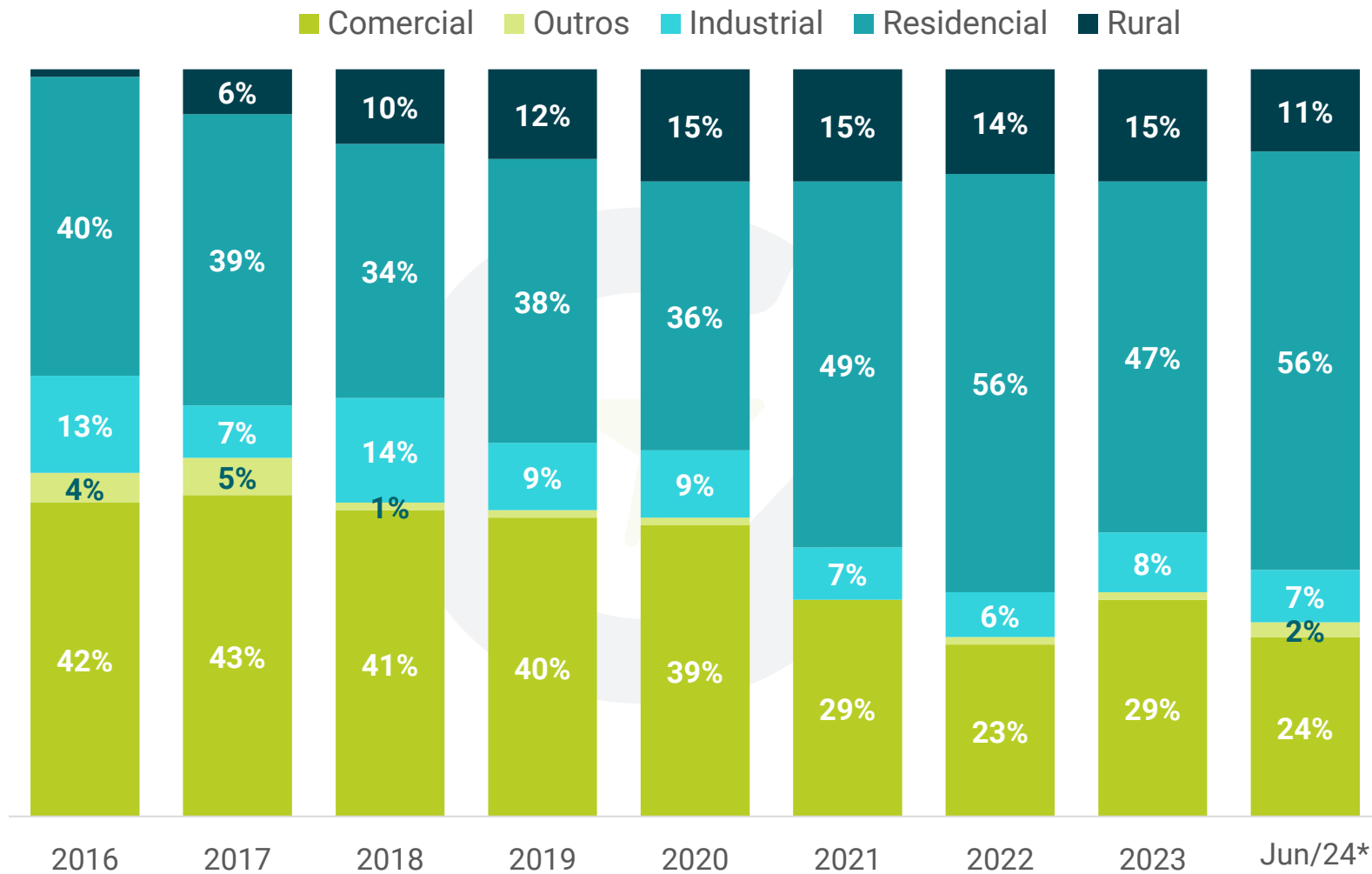
Fonte: ANEEL, 2024; Greener, 2024. \*A potência adicionada em um semestre não reflete, necessariamente, as vendas no mesmo semestre.





# PERFIL DE CONSUMO DA GD

Representatividade (%) da potência adicionada anual e classe de consumo



Após uma queda na representatividade da potência adicionada em 2023, a **classe residencial voltou a se destacar em 2024**.

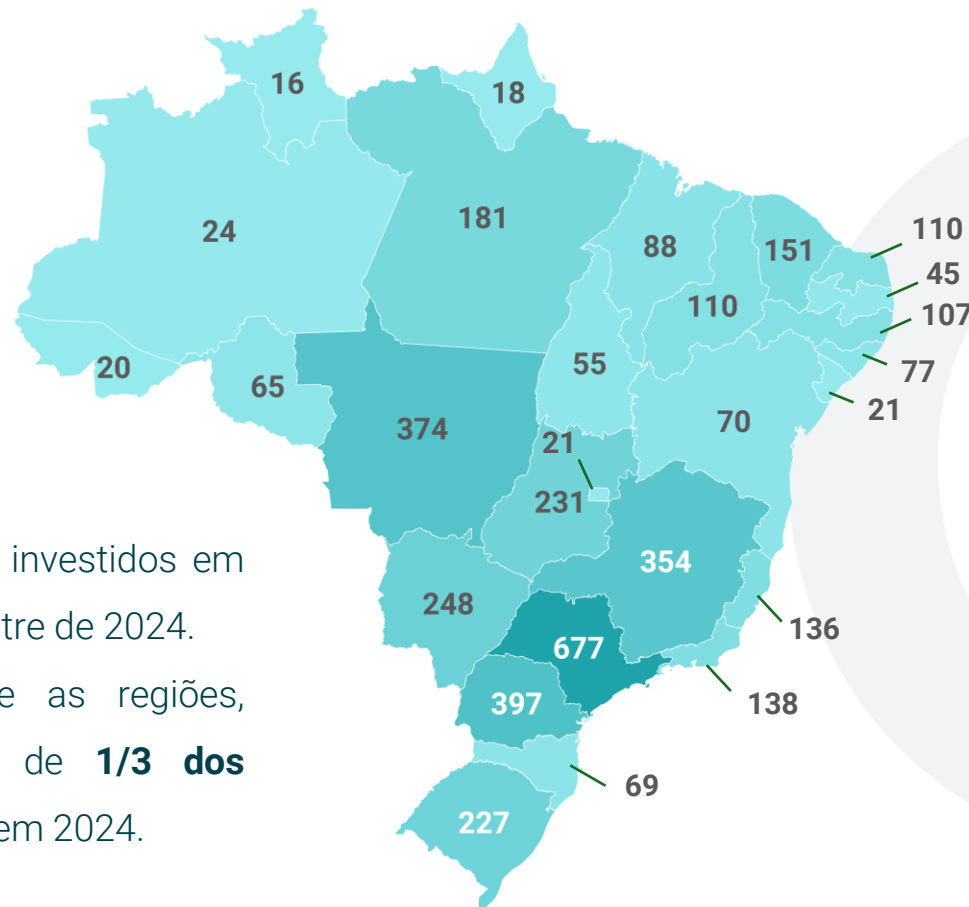
**Preços** mais baixos, queda na taxa de **juros** e a retomada gradual do interesse do consumidor foram alguns dos motivos para a **retomada do mercado residencial** de GD em 2024.



# GD POR ESTADO EM 2024

Potência adicionada (MW) e investimento estimado

Potência adicionada em 2024\* (MW)



**R\$ 11 bilhões** foram investidos em GD Solar no 1º semestre de 2024.

**Sudeste** lidera entre as regiões, concentrando cerca de **1/3 dos investimentos** feitos em 2024.

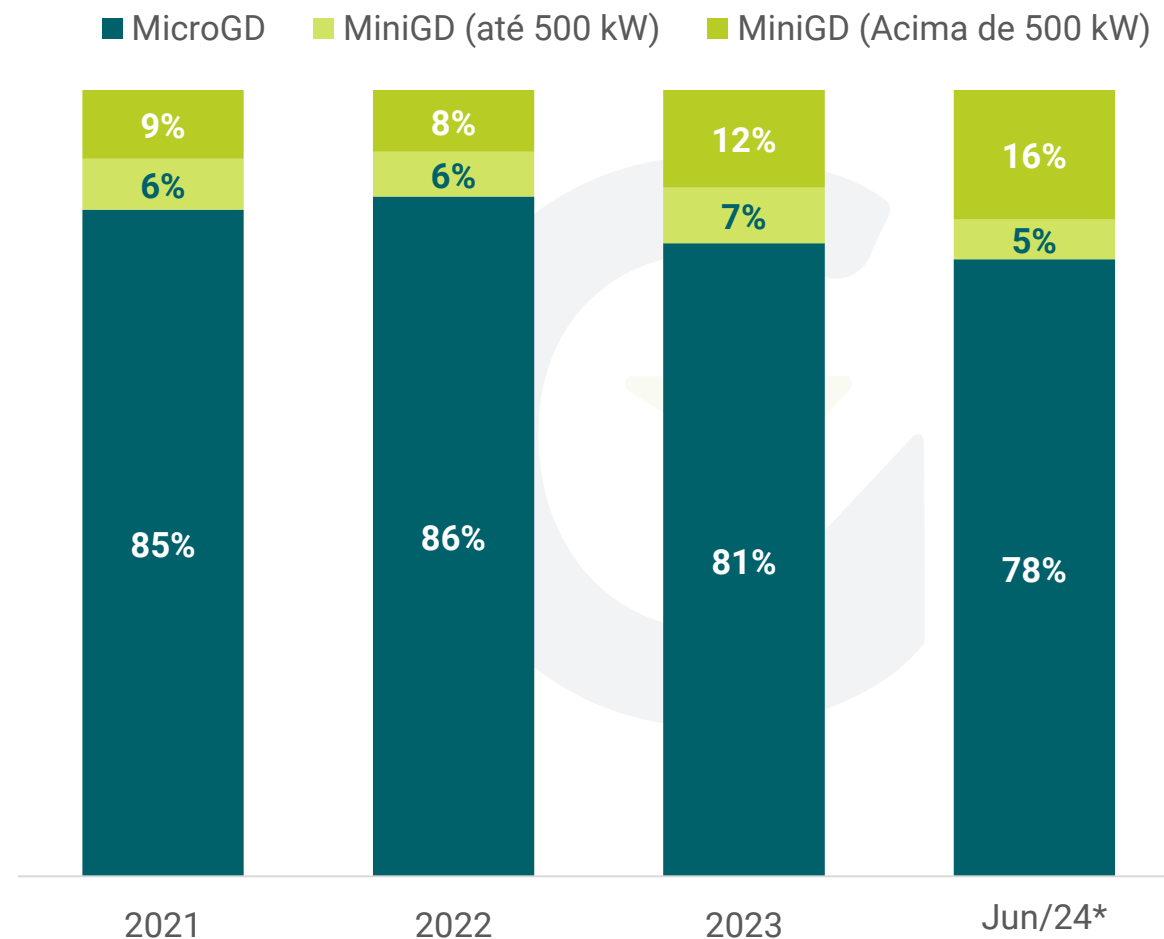
TOP 10 Estados em 2024

UF	Potência Adicionada (MW)	Investimento Estimado (R\$ bilhões)
SP	677	1,98
PR	397	1,16
MT	374	1,09
MG	354	1,03
MS	248	0,72
GO	231	0,67
RS	227	0,66
PA	181	0,53
CE	151	0,44
RJ	138	0,40



# GD POR POTÊNCIA

Representatividade da potência adicionada em cada ano



Empreendimentos com potência superior a 75 kW (minigeração) correspondem a cerca de **21% da potência adicionada em 2024**, representando um aumento percentual em relação aos 3 anos anteriores.

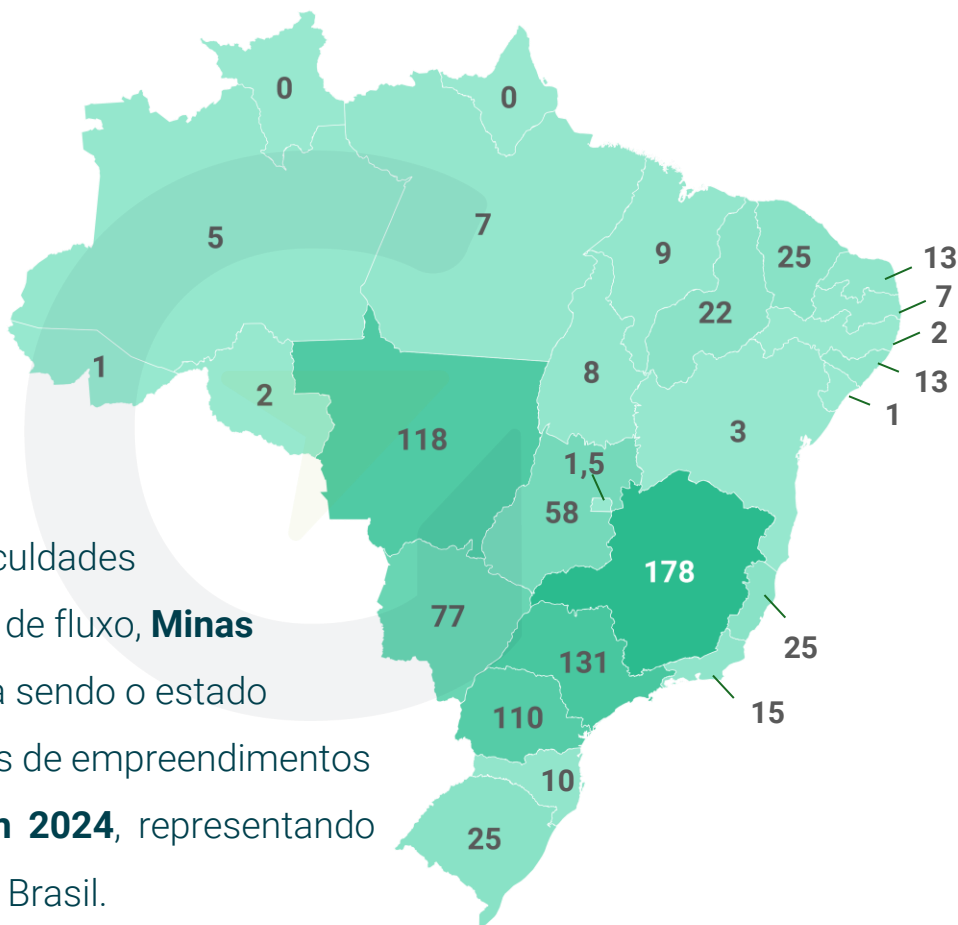
Este **aumento era esperado**, conforme apontado em nosso [mais recente Estudo Estratégico de GD Remota](#), que mapeou quase **5 GW de novas conexões** de projetos de grande porte direcionados aos modelos de **autoconsumo remoto e geração compartilhada** entre 2024 e 2025.



# MINI GD POR ESTADO

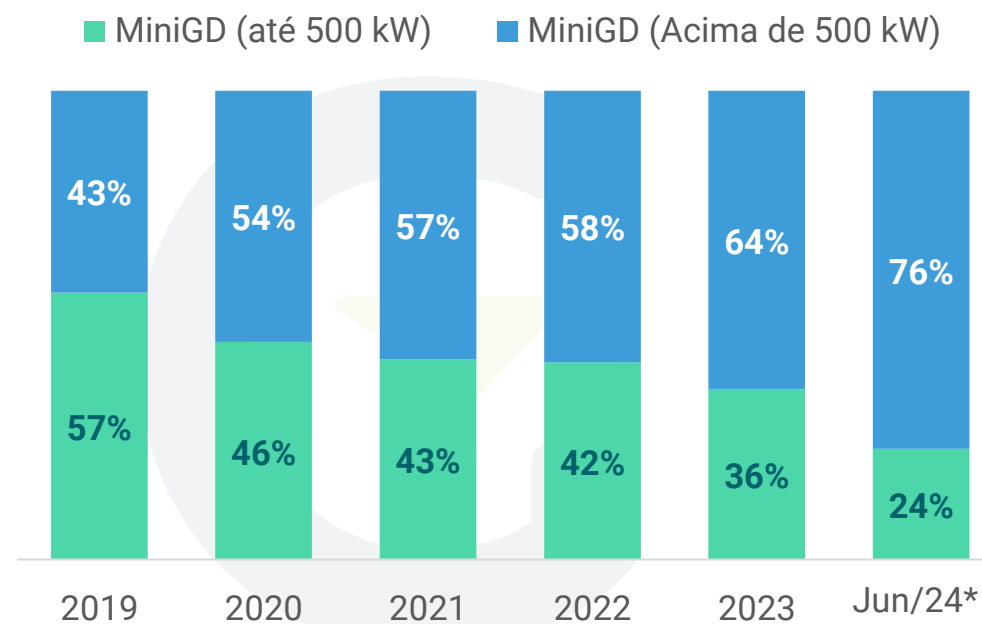
Potência adicionada das mini usinas GD (> 75 kW)

Potência adicionada em 2024\* (MW)



Apesar das dificuldades com a inversão de fluxo, **Minas Gerais** continua sendo o estado líder em adições de empreendimentos de **mini GD em 2024**, representando 20% do total no Brasil.

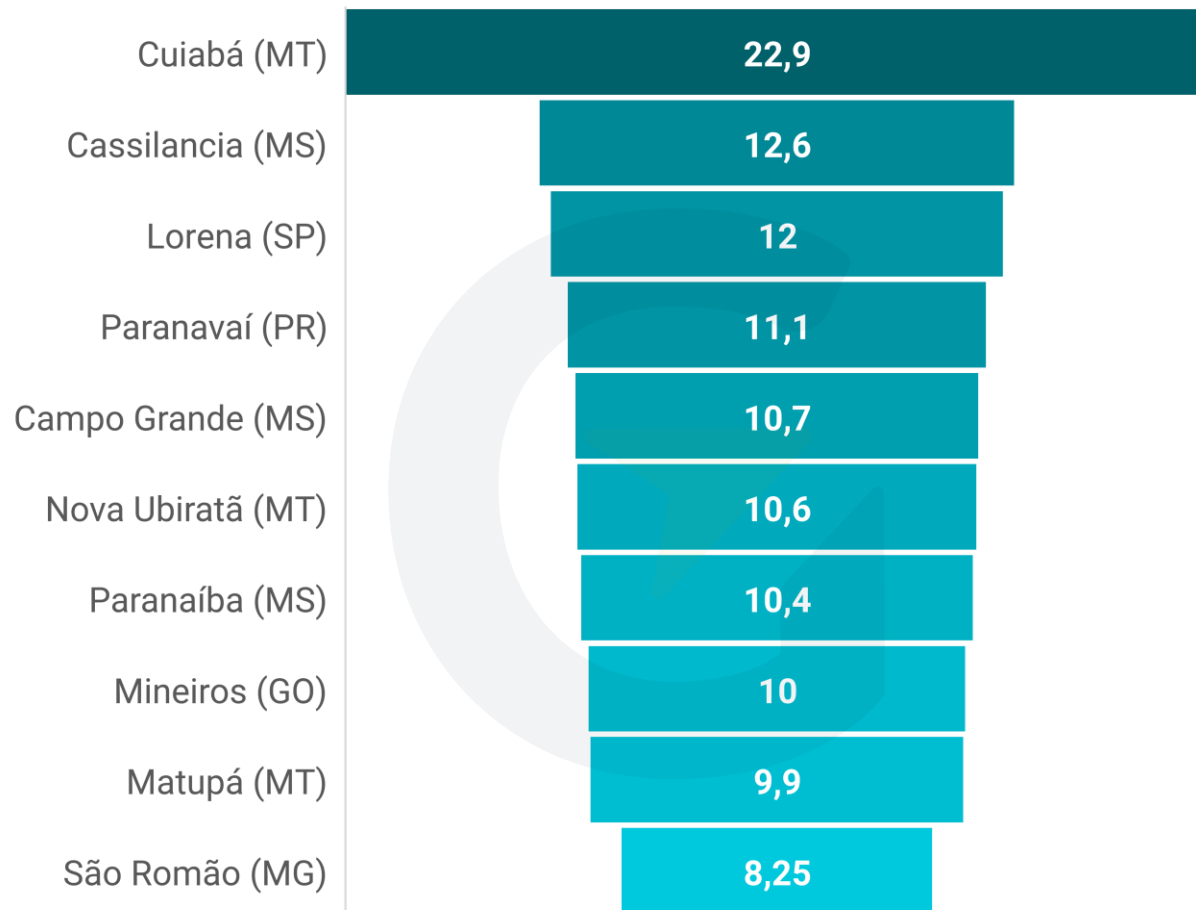
Porcentagem da potência adicionada anual



A representatividade da **minigeração vem crescendo** desde 2019, em especial, empreendimentos **acima de 500 kW**.

# TOP 10 CIDADES

Potência adicionada (MW) em mini GD em 2024\*



As **Top 10 cidades** representam cerca de **14% do total** da potência adicionada em mini GD no Brasil em 2024.

Apesar da maioria das cidades do ranking serem da região Centro-Oeste, foi a região **Sudeste** que mais adicionou potência em mini GD em 2024.

# Greener SUMMIT · 25

Do **Solar** para o **Futuro**

*Entre para a lista de espera*



# 06. DESCARTE

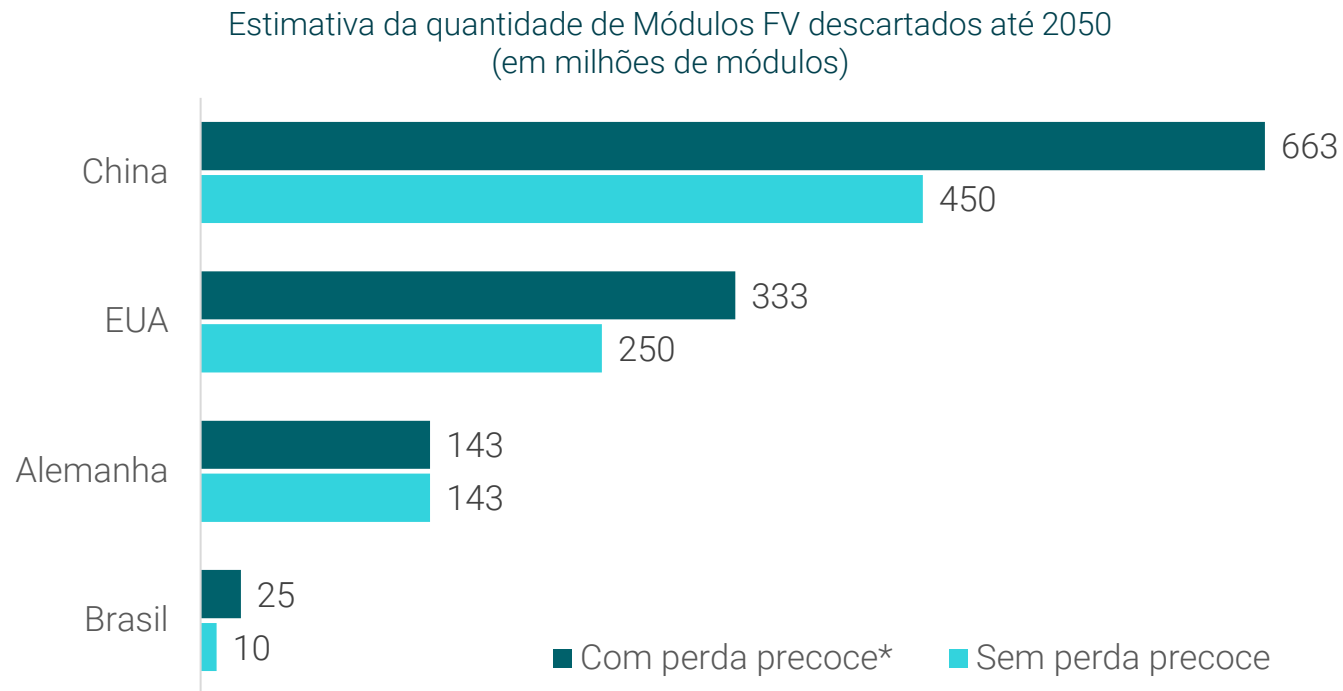




# PROCESSOS DE DESCARTE E DESATIVAÇÃO

## Contexto Geral

A desativação **de uma usina solar fotovoltaica** normalmente ocorre **após o fim de sua vida útil**. Consiste basicamente no **processo de remoção de um sistema fotovoltaico e de toda sua estrutura**, além da remediação do terreno com a possível estabilização e revegetação do local. **Esse procedimento engloba o descarte dos materiais em larga escala.**



\*Descarte antes do fim da vida útil

Fonte: Greener, 2024; IRENA, 2016.

**O descarte não ocorre apenas após a desativação** de um sistema. Os **materiais podem sofrer danos**, se tornando impróprios para o uso **durante o processo natural da cadeia de valor**.

Desta forma, há a necessidade de uma destinação do descartado. Hoje, o mais comum são aterros sanitários e locais sem licenciamento ambiental.

Porém, uma **alternativa muito mais sustentável** são as **empresas de reciclagem de painéis solares**.

A economia circular promovida pela reciclagem de painéis solares não apenas minimiza os impactos **ambientais**, mas também oferece benefícios **econômicos**.





# PANORAMA NO BRASIL E NO MUNDO

## MUNDO



- Na União Europeia, a decisão tomada pelo Conselho em **março deste ano** é de que os fabricantes de módulos solares sejam **responsáveis** pelo descarte de resíduos e pela reciclagem de módulos.
- A indústria fotovoltaica criou o **PV CYCLE**, um **programa voluntário para reciclar módulos fotovoltaicos** e outros tipos de resíduos elétricos e eletrônicos.

## BRASIL



- No Brasil, a **Lei 12.305/2010** instituiu a **Política Nacional dos Resíduos Sólidos** (PNRS), que já é de grande conhecimento, **incentivando a coleta seletiva e a reciclagem** pelos setores público e privado;
- Em fevereiro de 2020, o governo federal assinou o **decreto nº 10240/2020**, que **obriga** os fornecedores a arcarem com toda a logística reversa de produtos **eletroeletrônicos caseiros, inclusive módulos fotovoltaicos**, disponibilizando pontos de coleta e, posteriormente, providenciando um fim ambientalmente correto àquele material. Sendo assim, as **usinas**, que contêm milhares de painéis, **seguem sem legislação específica** de descomissionamento;
- Em março de 2024 a Câmara dos Deputados iniciou a tramitação do **Projeto de Lei nº 998/24**, que tem como objetivo definir regras para incentivar o reaproveitamento, a reciclagem e o descarte ambientalmente adequado de painéis solares. Até julho, a situação da PL se encontrava em etapas finais.



# COMPOSIÇÃO

## Módulos Fotovoltaicos

Os **módulos** fotovoltaicos são **compostos** majoritariamente por **vidro**, representando **mais de 70%** do peso total do módulo. Em seguida, encontram-se os **alumínios e os polímeros** e, com porcentagens mais baixas, os metais como silício, cobre, prata, entre outros.

### Alguns casos em que pode-se ocorrer a perda precoce dos painéis fotovoltaicos:



Acidentes no transporte, carregamento e descarregamento;



Erros na instalação e manutenção;

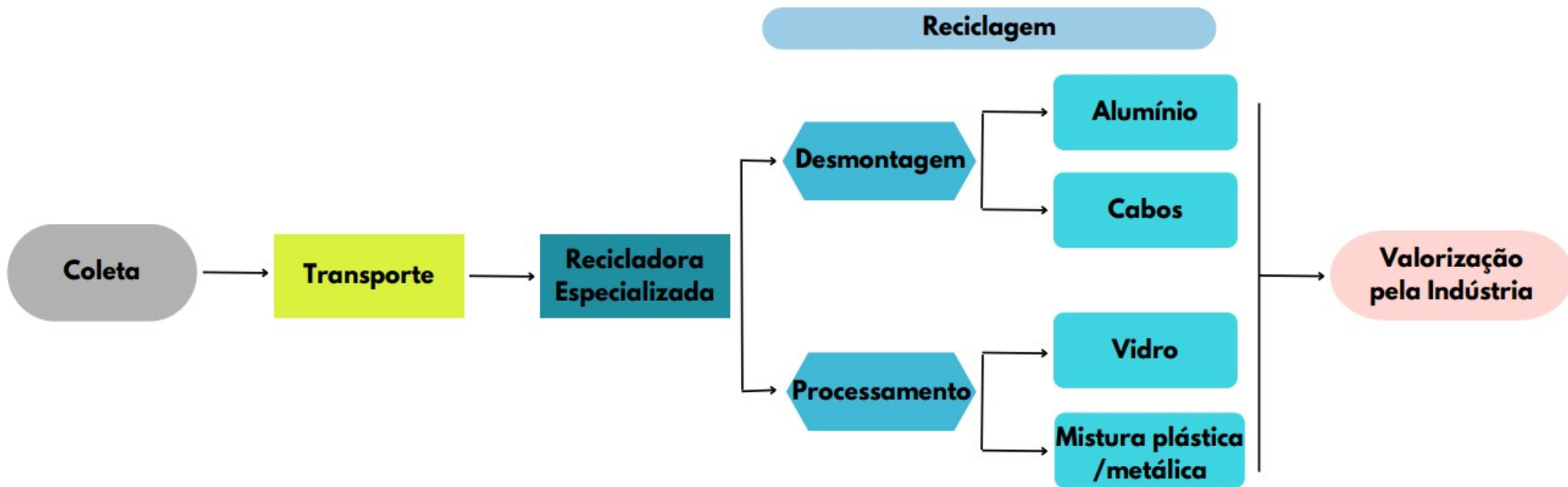


Eventos extremos como vendavais, alagamentos e incêndios.



# FLUXOGRAMA DESCARTE

O fluxograma abaixo é uma representação dos principais passos que deveriam ser executados, hoje no Brasil, ao se descartar o painel solar. Destaque para o transporte a uma **recicladora especializada**, a fim de evitar o descarte em locais sem **licenciamento ambiental**. A **valorização** dos materiais podem ocorrer por diversas indústrias, como automotivas, construção civil, entre outras.



Nota: Mais de 90% dos materiais que compõem o módulo FV podem ser reciclados, desde que destinados à recicladora especializada.

1. O Brasil demandou **10,7 GW de módulos FV** no primeiro semestre de 2024, apresentando **aumento de 30%** em relação ao mesmo período de 2023, que havia reportado queda de volume devido ao desaquecimento do mercado. **70%** do volume total nacionalizado, equivalente a **7,5 GW**, foi demandado pelo mercado de **geração distribuída (GD)**.
2. Os **preços dos equipamentos FV de até 75 kWp instalados em telhado** tiveram, em média, **redução de 16%** no **1º semestre de 2024** comparado à janeiro do mesmo ano, e uma **queda de 19%** para sistemas **acima de 150kWp**. A diminuição no custo dos módulos, puxado pela queda constante do polissilício, foi um dos principais fatores que contribuíram para essa redução.
3. A redução dos preços dos equipamentos FV implicaram em **queda dos preços finais dos sistemas FV**. Aqueles **até 75 kWp** apresentaram, em média, **queda de 6%** em junho de 2024 em relação a janeiro de 2023, e os sistemas **acima de 150 kWp** tiveram **queda de 15%**.

## *Insights e* conclusões

---



5. Mesmo com o pagamento gradual da TUSD Fio B, remunerando a rede, os sistemas FV residenciais apresentaram **melhora de 10% no *payback*** em junho de 2024 frente a janeiro de 2024, sendo a **redução dos preços dos sistemas FV** o principal fator para essa variação. Dessa forma, do ponto de vista do retorno do investimento, os sistemas FV continuam atrativos ao consumidor final para sistemas de **geração local**, que representam 75% da potência instalada. Para empreendimentos de geração remota, o impacto na atratividade é maior.
6. O **financiamento bancário** apoiou **51% das vendas** do primeiro semestre de 2024, mantendo o patamar médio do ano de 2023. Queda da taxa Selic a partir do segundo semestre de 2023, embora ainda em patamares elevados, e melhores condições de financiamento foram fatores que influenciaram positivamente a viabilização de novos empreendimentos no setor.
7. **A Classe residencial** voltou a crescer em potência adicionada **no primeiro semestre de 2024, frente a queda de 20% ocorrida em 2023**. Essa recuperação pode ser atribuída aos preços mais baixos dos sistemas FVs, queda na taxa de juros e retomada gradual do interesse do consumidor.

## *Insights e* conclusões



# 07. PATROCÍNIO





# TRACKERS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.

**valmont** 

Acesse o Site

[comercial-solar@valmont.com](mailto:comercial-solar@valmont.com)

A Valmont Solar é líder na fabricação de seguidores solares. Com tecnologia Convert, a empresa iniciou as operações no Brasil em 2014, e possui experiência de mais de 2.5GW instalados. Na Geração Centralizada e Distribuída, a Valmont Solar fornece Trackers monofila com a mais alta tecnologia, robustas garantias, preços competitivos, e proporciona elevados fatores de capacidade nas usinas em operação.



# MÓDULOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



[Acesse o Site](#)

[danielaff@weg.net](mailto:danielaff@weg.net)

A WEG é uma empresa global de equipamentos eletroeletrônicos, que atua no setor de bens de capital com foco em motores, redutores e acionamentos elétricos, geradores e transformadores de energia, produtos e sistemas para eletrificação, automação e digitalização. A WEG se destaca em inovação pelo desenvolvimento constante de soluções para atender as grandes tendências voltadas a eficiência energética, energias renováveis e mobilidade elétrica.





# SERVIÇOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



[Acesse o Site](#)

[sp-relacionamento@sebraesp.com.br](mailto:sp-relacionamento@sebraesp.com.br)

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) é uma entidade privada que promove a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro pequenas empresas. As soluções desenvolvidas pelo Sebrae atendem desde o empreendedor que pretende abrir seu primeiro negócio até pequenas empresas que já estão consolidadas e buscam um novo posicionamento no mercado.



# DISTRIBUIDORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



AMARA NZERO

Somos uma empresa com ampla experiência em energia sustentável, fortemente comprometida com a Transição Energética. Concentramos nossa atividade em seus principais eixos: descarbonização, eletrificação e eficiência energética/ digitalização.

[sac@amaranzero.com](mailto:sac@amaranzero.com)

[Acesse o site](#)



FOTUS

A Fotus Distribuidora Solar importa e distribui equipamentos fotovoltaicos para todo o Brasil. Possui centros de distribuição em todas as regiões do país e escritórios em Campinas - SP e Vila Velha - ES, com uma infraestrutura de mais de 80 mil m<sup>2</sup>. Além disso, possui uma estratégia de precificação arrojada que torna a energia solar mais acessível e sustentável no país.

[prospecção@fotus.com.br](mailto:prospecção@fotus.com.br)

[Acesse o site](#)



# DISTRIBUIDORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



SERRANA SOLAR

Com 16 anos de história e pioneira em oferecer vantagens exclusivas, a Serrana Solar se consolidou entre as principais distribuidoras de sistemas fotovoltaicos do Brasil. Se destaca pelo compromisso com a inovação e atendimento de excelência em todos os setores. Especializada em Soluções completas de alta geração, oferece kits On Grid e Híbrido, Micro Inversor, Off Grid Híbrido com bateria de lítio, Driver Solar e Carregador Veicular Wallbox.

[serrana@serranaenergia.com.br](mailto:serrana@serranaenergia.com.br)

[Acesse o site](#)



# MÓDULOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



DMEGC SOLAR

A DMEGC Solar é um dos maiores fabricantes de células solares monocristalinas de alta eficiência e módulos solares na China. Nossos módulos padrão e de alta eficiência estão entre os mais poderosos e econômicos na indústria de energia fotovoltaica e são amplamente utilizados em geração de energia residencial, comercial e em grande escala em todo o mundo.

[marketing\\_br@dmegc.com.cn](mailto:marketing_br@dmegc.com.cn)

[Acesse o site](#)



DAH SOLAR

A DAH Solar é uma empresa chinesa fabricante de produtos solares explorando ativamente o mercado internacional e estabeleceu a rede de vendas em mais de 50 países, tendo o Brasil como um de seus principais mercados. Com projeção de expansão de produção de 12GW até 2024, investe continuamente em P&D e já possui mais de 30 patentes. O módulo solar inteligente e a plataforma de monitoramento em nuvem são destaques da DAH na indústria solar.

[marketing.latam@dahsolar.com](mailto:marketing.latam@dahsolar.com)

[Acesse o site](#)



# MÓDULOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



JA SOLAR

A JA Solar é uma das líderes e maiores fabricantes de módulos fotovoltaicos do mundo. Possui mais de 1100 patentes no segmento de células e módulos, produção altamente verticalizada (fabricando wafers, células e módulos), capacidade produtiva de 75 GW/ano (até o fim de 2023) e mais de 120 GW embarcados até hoje.

[brazil@jasolar.com](mailto:brazil@jasolar.com)

[Acesse o site](#)



RESUN

A RESUN lidera a energia solar em 80+ países, com 12 linhas de produção e receita anual acima de 500 mi. Com 18+ anos de experiência, oferecemos garantia de material de 12 anos, desempenho estável de 30 anos e potência linear. Nossa capacidade anual de 5GW oferece produtos robustos e sustentáveis, incluindo módulos solares certificados por TÜV, PANFILE, INMETRO e UL.

[dhime@resunsolar.cn](mailto:dhime@resunsolar.cn)

[Acesse o site](#)



# INVERSORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.

## HYPONTECH

HYPONTECH

A Hypontech é uma empresa líder em inovação, especializada em inversores fotovoltaicos e soluções inteligentes de gerenciamento de energia. Estamos comprometidos com o conceito de P&D de “qualidade em nosso DNA”, garantindo mais de 100 patentes e direitos autorais. Nossa ampla gama de produtos, de 600W a 80KW, garante uma cobertura abrangente de produtos e soluções de inversores residenciais, C&L e ligados à rede.

[info@hypon.com](mailto:info@hypon.com)

[Acesse o site](#)

## hoymiles

HOYMILES

Fundada em 2012, a Hoymiles é uma empresa global de soluções MLPE (Module Level Power Electronics), especializada em microinversores de nível de módulo e sistemas de armazenamento. Com uma visão de um futuro limpo e sustentável, esforçamo-nos por liderar a indústria da energia inteligente através da nossa tecnologia robusta e produtos fiáveis, tornando a energia aberta a todos!

[debora.garcez@hoymiles.com](mailto:debora.garcez@hoymiles.com)

[Acesse o site](#)



# INVERSORES

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.



SOLIS

Estabelecida em 2005, a Ginlong Solis (Código de Estoque: 300763.SZ) é uma das mais antigas e a 3ª maior fabricantes de inversores string do mundo ◇ Os produtos da Solis têm sido usados em locais de alto perfil em todo o mundo, incluindo Jogos Olímpicos de Inverno de Pequim 2022, Shanghai Expo 2010, e na Torre Eiffel. ◇ Mais de 40 modelos de inversores solares disponíveis no Brasil ◇ Equipe de Suporte Técnico em 6 regiões no Brasil

[sales@ginlong.com](mailto:sales@ginlong.com)

[Acesse o site](#)



# SERVIÇOS

Conheça as empresas patrocinadoras do estudo.

**inter**  
**solar**

INTERSOLAR

A maior feira e congresso da América Latina para o setor solar enfoca as áreas de geração e produção fotovoltaicas e novas tecnologias termossolares.

[Meller-russo@solarpromotion.com](mailto:Meller-russo@solarpromotion.com)

[Acesse o site](#)



# Nossas Mídias Sociais

➤ Clique no ícone para seguir a Greener nas redes sociais

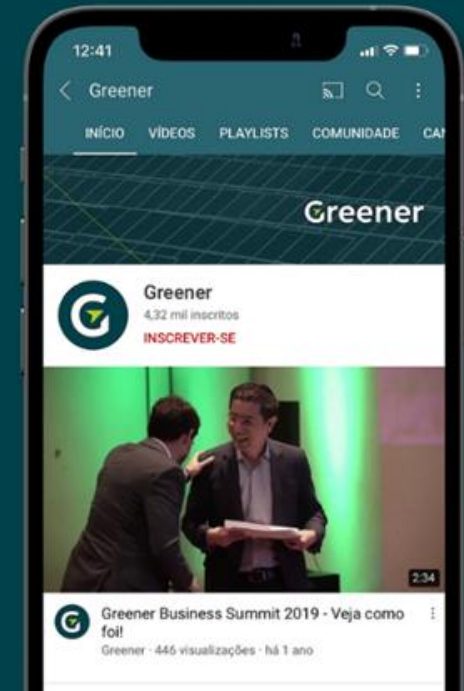
## LinkedIn



## Instagram



## Youtube



# Greener



[greener.com.br](https://greener.com.br)

[contato@greener.com.br](mailto:contato@greener.com.br)

