

A primeira pós com foco
em Fotovoltáica no Brasil



PÓS-GRADUAÇÃO

PÓS-GRADUAÇÃO

ENERGIA

FOTOVOLTAICA

Datas de Início: 16 de março de 2018

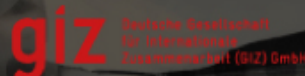
Local: ISITEC - Rua Martiniano de Carvalho, 170 - Bela Vista

Mais informações:

Tel.: (11) 3254.6850

<http://isitec.edu.br/educacao-continuada>

MANTENEDORA
SE SINDICATO DOS ENGENHEIROS
ESP NO ESTADO DE SÃO PAULO



A primeira pós com foco em Fotovoltaica no Brasil

PÓS-GRADUAÇÃO ENERGIA FOTOVOLTAICA



INSCREVA-SE!

OBJETIVO DO CURSO

O curso irá propiciar aos participantes a capacidade de conhecer a legislação do setor, entender e aplicar os conceitos de Energia Solar Fotovoltaica, projetar, planejar, oferecer a clientes calculando o custo benefício, elaborar o projeto, acompanhar a equipe de instalação, efetuar a gestão da empresa de Geração Distribuída.

PÚBLICO-ÁLVO

Engenheiros, Gestores e Profissionais de nível superior que atuam ou pretendem atuar no segmento de geração de energia solar fotovoltaica (mini, micro geração distribuída ou usinas solares).

DISCIPLINAS

- Conceitos de Energia Solar Fotovoltaica
- Módulos solares fotovoltaicos
- Sistemas solares fotovoltaicos
- Dimensionamento e Projetos de sistemas solares fotovoltaicos
- Montagem de sistemas solares fotovoltaicos
- Programas de Simulação e projeto de plantas fotovoltaicas
- Consultoria de clientes
- Realização de Projeto : Dimensionamento de sistema fotovoltaico de pequeno, médio e grande porte

COORDENAÇÃO Prof. Gilberto Figueiredo D.Sc

Prof. Gilberto Figueiredo D.Sc. em Energia (PPGE/USP - 2017), M.Sc. em Sistemas de Energia Elétrica - Fontes Alternativas de Energia (PPGEE/UFPA - 2012) e Engenheiro Eletricista (UFPA - 2009). Atua na linha de pesquisa em energias renováveis com ênfase em geração distribuída e centralizada utilizando sistemas fotovoltaicos, eólicos e híbridos. Também atua como consultor em projetos, ensaios e avaliação de sistemas fotovoltaicos conectados à rede.

PROCESSO SELETIVO

Entrevista com Professor ou Coordenador do curso.

CARGA HORÁRIA

360 horas
18 meses

INVESTIMENTO

24 parcelas de R\$ 990,00
Consulte descontos para parceiros, associados do SEESP, portabilidade e grupos.
Taxa de inscrição: R\$150,00

LOCAL ISITEC

R. Martiniano de Carvalho, 170
Bela Vista

MANTENEDORA
**SE SINDICATO DOS ENGENHEIROS
ESP NO ESTADO DE SÃO PAULO**

INFORMAÇÕES:

ISITEC - Instituto Superior de Tecnologia e Inovação
Tel.: (11) 3254-6850

<http://isitec.edu.br/educacao-continuada/>



NeoSolar



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



GREENER

PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

Geração Distribuída Fotovoltaica

by Marcio Takata

10 anos

2018

Quem Somos



Empresa de Pesquisa e Estratégia especializada no setor de energia solar fotovoltaica.

Missão: Acelerar o desenvolvimento de empresas e empreendimentos, contribuindo para uma cadeia mais eficiente e sustentável.

Nosso Foco de Atuação



Pesquisas e Estudos



Consultoria Estratégica



Inteligência de Mercado



Auditoria de Projetos e Empresas



Eventos

Nossos Clientes



Temos como principais clientes Investidores, Fundos de Investimento, Bancos, Empresas Desenvolvedoras, Empresas da cadeia de Serviços, Empresas do Setor Elétrico, Instituições de Pesquisa e Ensino, Fabricantes de Equipamentos e Distribuidores de Equipamentos.



Nossos Clientes



TOSHIBA



SIEMENS

SUNGROW



REFUSOL



ecoSolys



aldo



THESAN



Nossos Clientes





Geração Distribuída Fotovoltaica



GREENER
PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

O que é um Sistema Fotovoltaico?



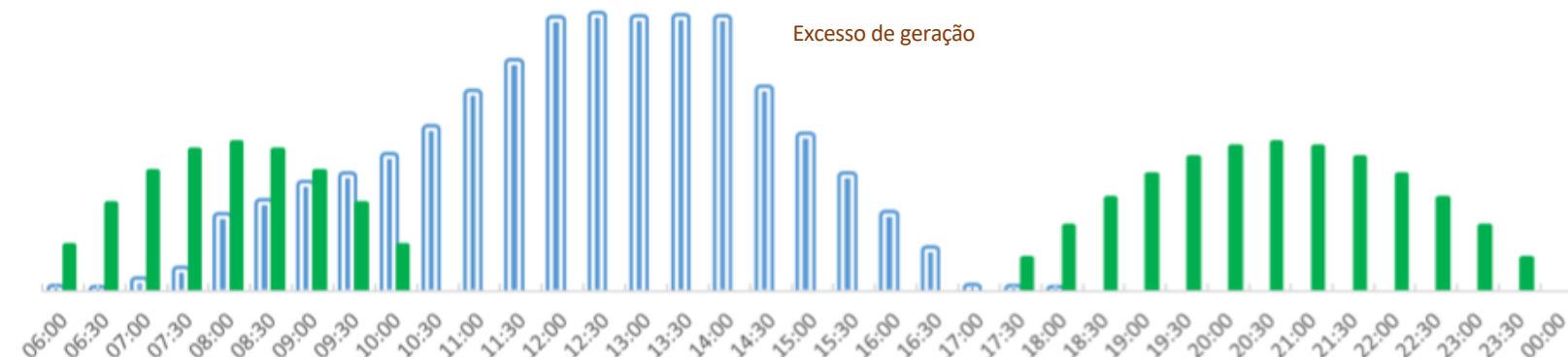
- Converte Radiação Solar em energia elétrica.
- Aplicações Residenciais, Comerciais, Industriais
- Usinas Solares de Grande Porte

Nos momentos de excesso de geração de energia, situação comum em residências, o cliente fica com créditos de energia para usar em momentos em que não há geração.



☐ Geração Solar ■ Consumo de energia

Excesso de geração



Sistemas solares fotovoltaicos residenciais



Como funciona?



1

Os módulos fotovoltaicos captam os raios solares e convertem em energia elétrica



1 Módulo Fotovoltaico



2 Inversor



2

Essa energia é modificada pelo inversor para poder se conectar com a rede elétrica comum

3

Dispositivos de proteção desarmam o sistema em caso de falhas



3 Caixa de Proteção

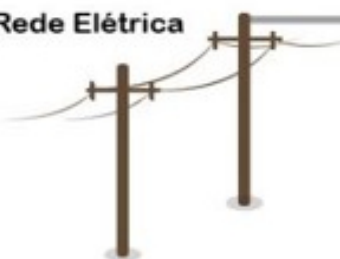
4

O medidor de energia afere o quanto de energia foi injetada na rede elétrica



4 Medidor

5 Rede Elétrica



Com o que devo me preocupar?

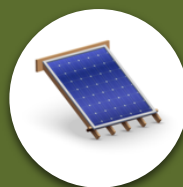


O sistema fotovoltaico é mais eficiente e harmônico quando atende os requisitos abaixo:



Posicionamento

Devo direcionar meu sistema para o Norte?



Adequação do telhado

Qual é a área de telhado necessária?



Espaços extras

Preciso abrir espaço dentro de casa?



Modelos de Geração Distribuída



Geração Junto à Carga

- O modelo de geração mais básico;
- A energia é gerada e utilizada na mesma unidade consumidora;



Múltiplas Unidades Consumidoras

- Toda a energia gerada é convertida em créditos;
- Os créditos podem ser divididos entre os moradores/comerciantes em qualquer proporção, desde que tenha o consentimento de todos os envolvidos;

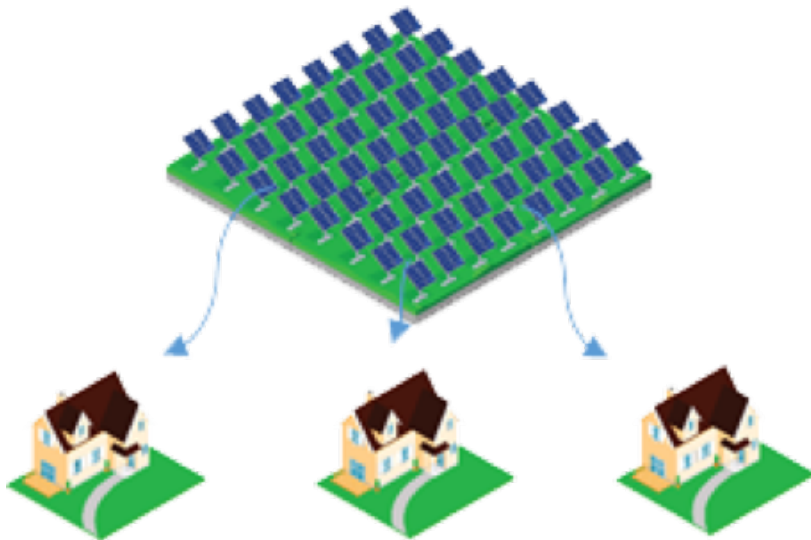


Modelos de Geração Distribuída



Geração Compartilhada

- Através de consórcio ou cooperativa de um grupo de consumidores;
- A energia gerada será compensada em locais diferentes



Autoconsumo Remoto

- Unidades consumidoras, com carga ou não, podem compensar a energia gerada **excedente** em outros locais, desde que pertencentes à mesma Pessoa Física ou Jurídica e à mesma área de concessão.



Destques do Mercado em 2017



Mercado atinge número de 2.741 Integradoras, 1 para cada 2 municípios.



Mercado GD atinge faturamento de R\$ 1,47 Bilhões em 2017 .

Importação acumulada em GD passa dos 530 MWp de 2012 a 2017.



Volume de negócios médio cresce 96,31% para as empresas Integradoras.



Volume de negócios ultrapassa 297 MWp em 2017.



Taxa de conversão de vendas alcança 6,56%.

Equipamentos registram aumento médio de 10,04% nos últimos 6 meses.



Integradoras espremem margem e preços ao cliente final caem 4,75% nos últimos 6 meses



GREENER

PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO



Dados Gerais do Mercado Fotovoltaico



GREENER
PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

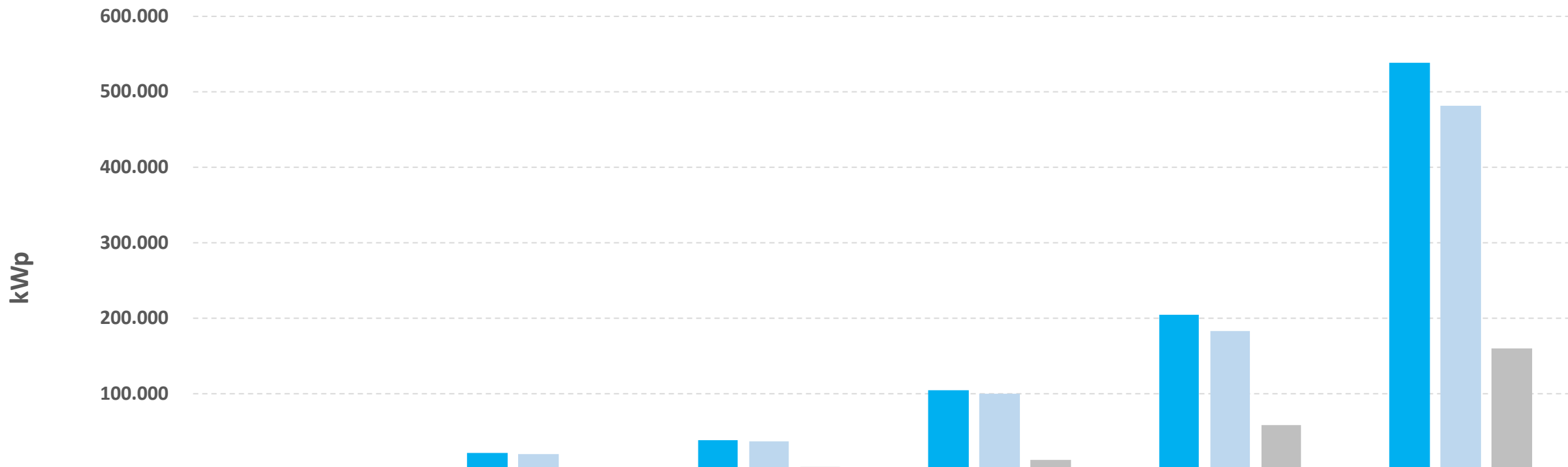
Evolução Mercado GD

Potência Inserida Anual



Evolução Mercado GD

Potência Acumulada



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
■ Importação	3.045	22.089	39.077	106.043	205.349	537.960
■ Comercialização	2.659	20.773	37.424	101.420	184.358	481.975
■ Conectado à Rede	448	1.844	4.248	13.708	59.986	160.933

■ Importação ■ Comercialização ■ Conectado à Rede





Empresas Setor GD



GREENER
PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

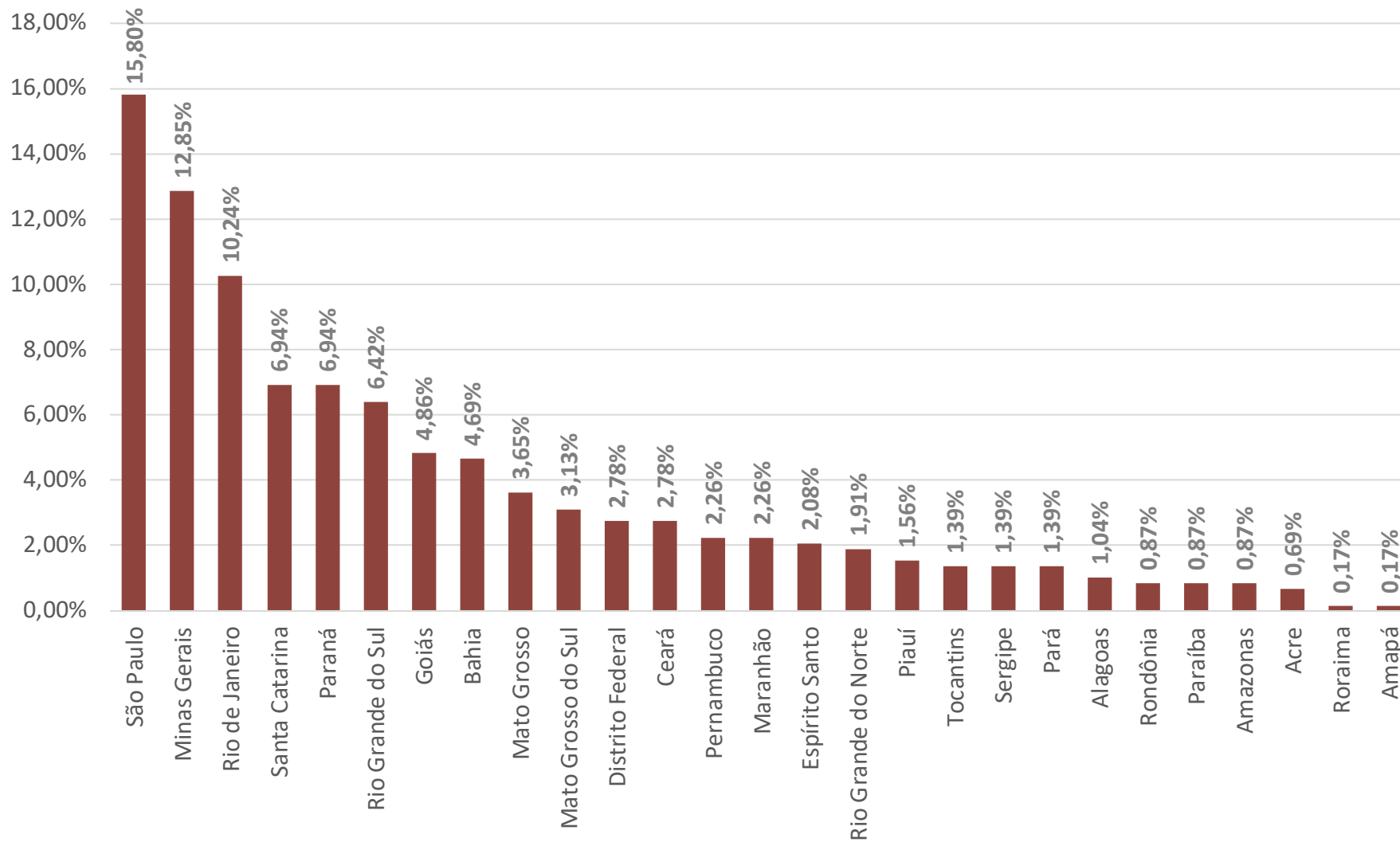
Localização da Sede da Empresa



Nota-se a maioria das sedes das empresas estão localizadas na região sudeste, concentrando mais de 50% das empresas “matriz”.



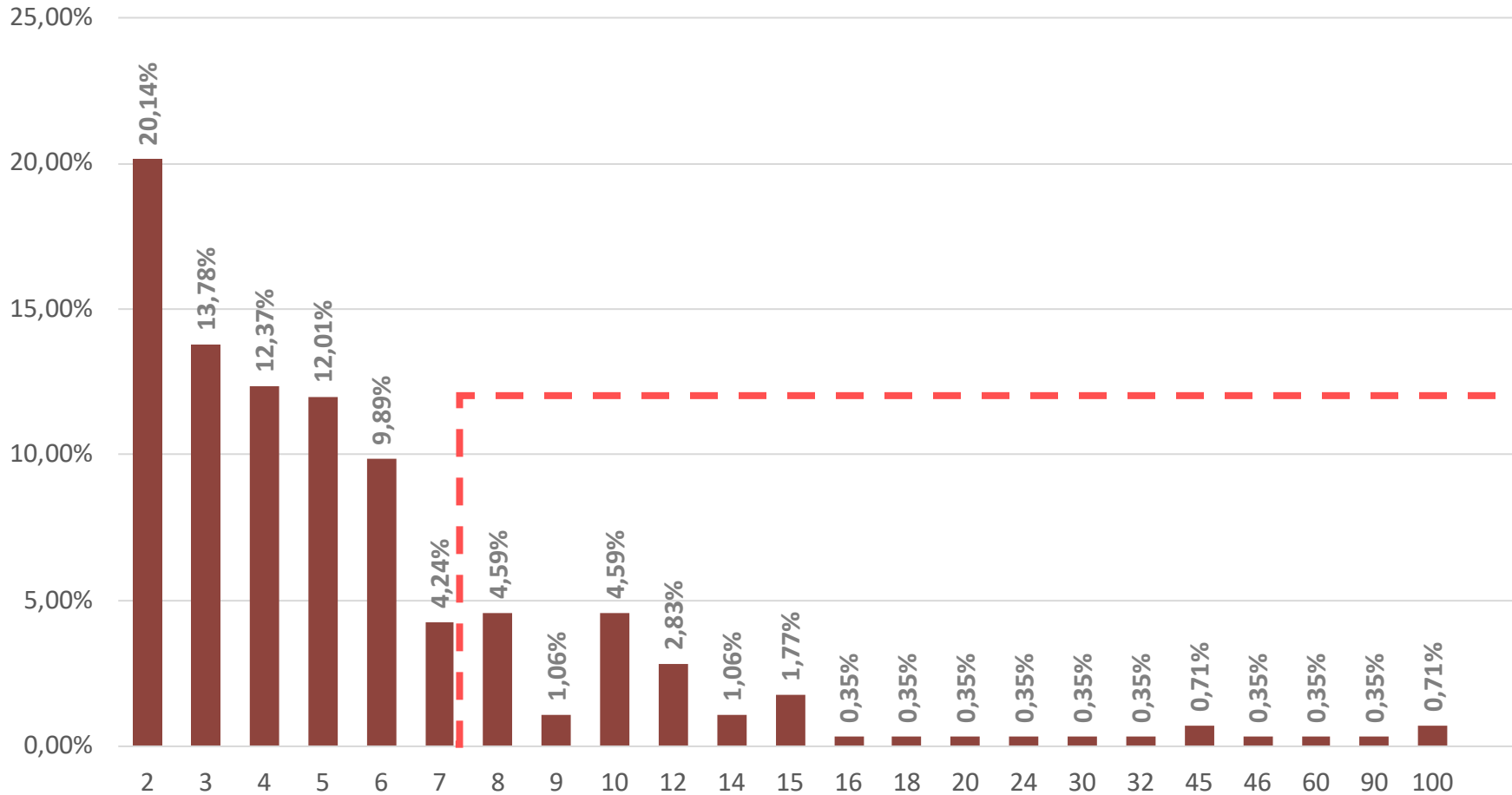
Atuação das Empresas por Unidade Federativa (UF)



A maioria das empresas integradoras possuem atuação na região sudeste. Sendo São Paulo o estado com maior atuação das empresas.



Pessoas Atuantes em Energia Solar na Empresa



Média Pessoas

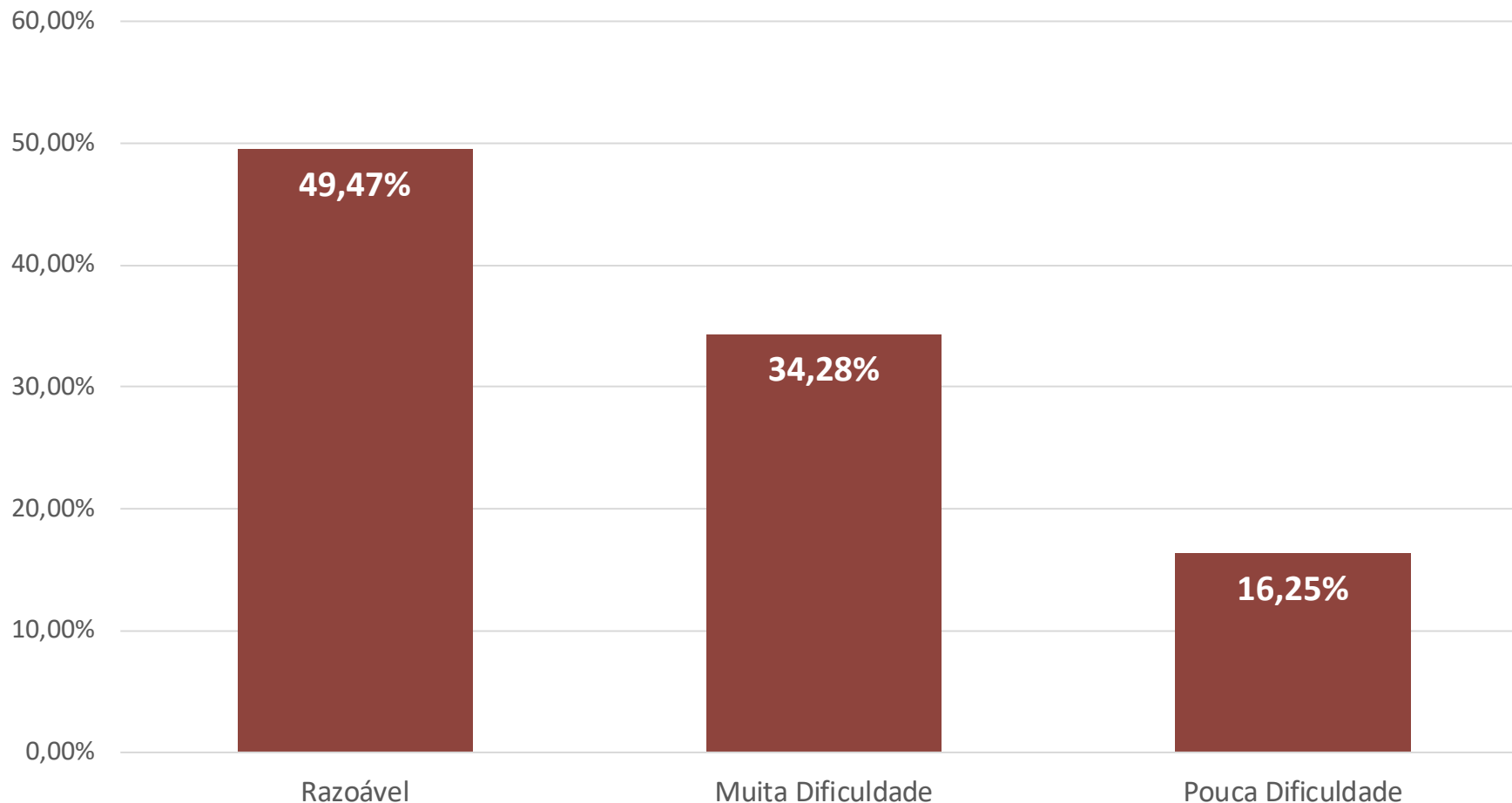
7,19
pessoas por
empresa

Média Pessoas Jun/2017

5,7 pessoas
por empresa



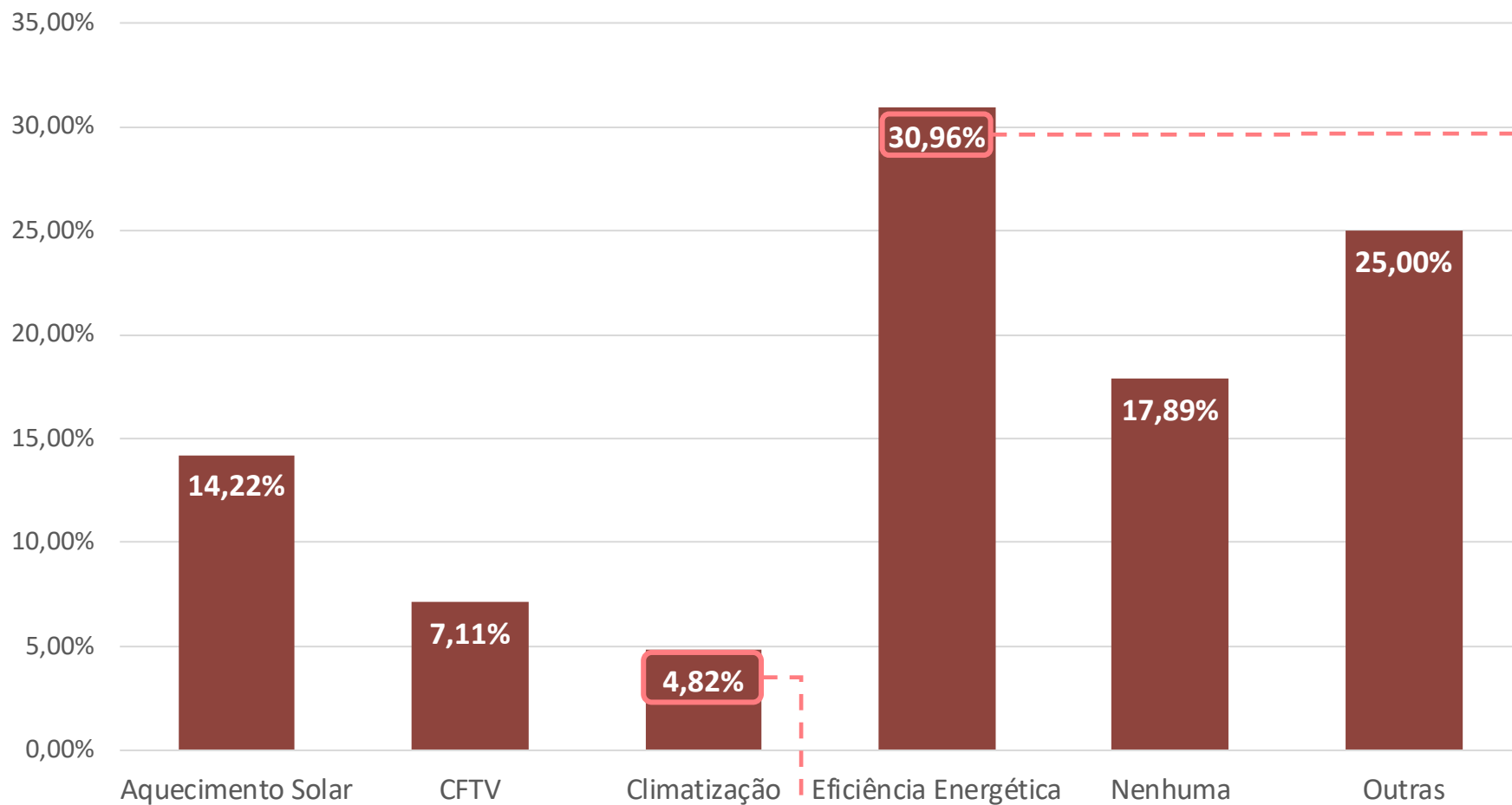
Dificuldade de Contratação de Profissionais



Devido a rápida expansão do mercado e diferentes perfis de profissionais atuando no setor, a contratação de profissionais que estão qualificados para atuar na área pode ser um problema. O que representa a necessidade de qualificação para os profissionais interessados em ingressar no setor fotovoltaico.



Outras Áreas de Atuação da Empresa



É possível verificar que grande parte das empresas do setor de energia solar fotovoltaico também atuam na área de eficiência energética, **cerca de 30,96%**.

Apenas 4,82% das empresas do setor de energia fotovoltaica atuam também com climatização, serviço que possui forte sinergia devido a complementariedade da solução para o cliente final.





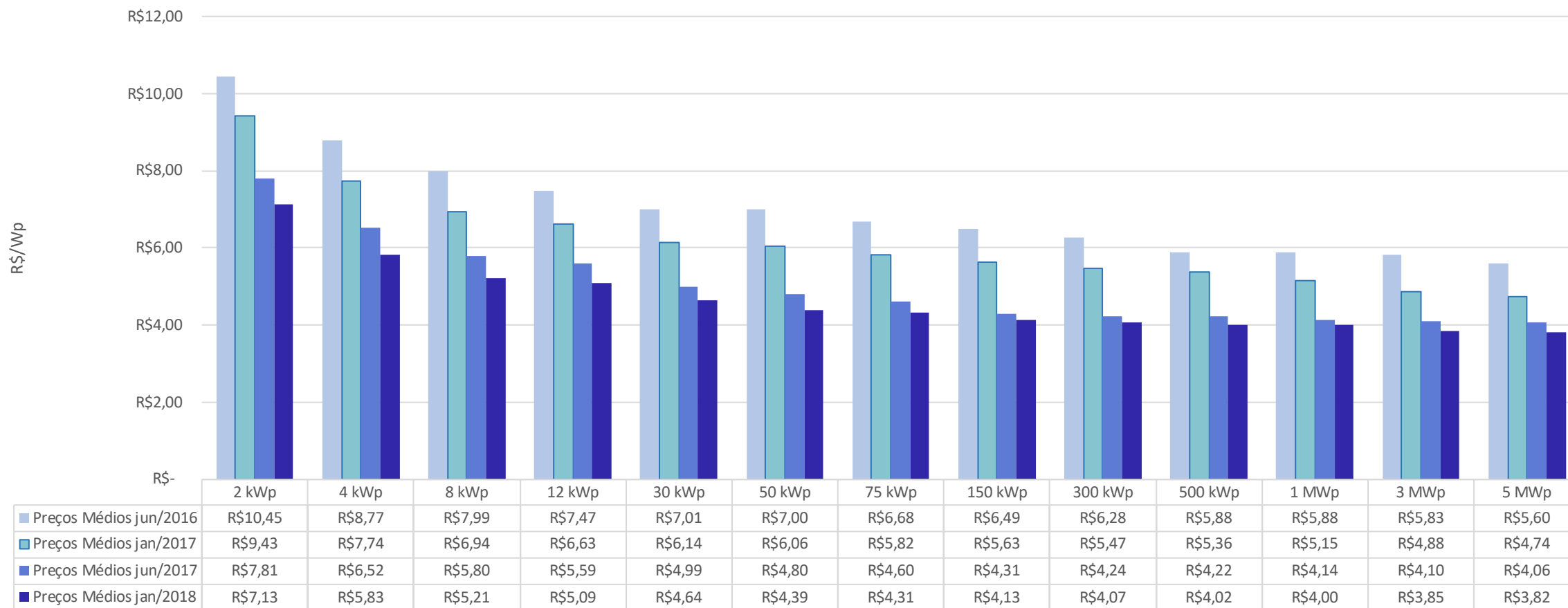
Preços



GREENER
PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

Preços para o cliente final

De junho de 2016 até janeiro de 2018



Variação Média jun/2016 a jan/2018: **-33,77%**

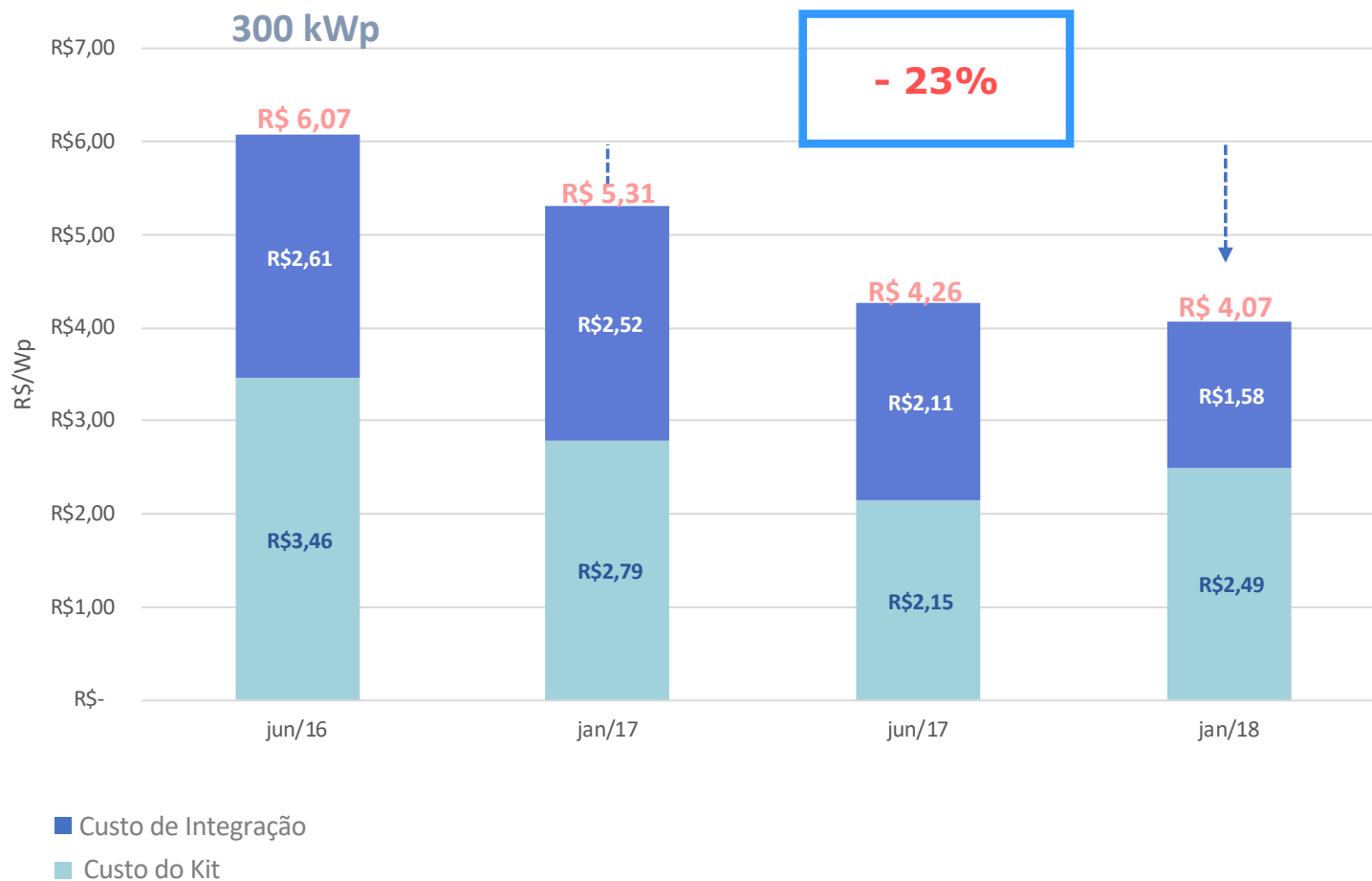
Variação Média jan/2017 a jan/2018: **-24,04%**

Variação Média jun/2017 a jan/2018: **-4,75%**



Preço Sistemas Fotovoltaicos

De junho de 2016 até janeiro de 2018
Sistema industrial pequeno porte

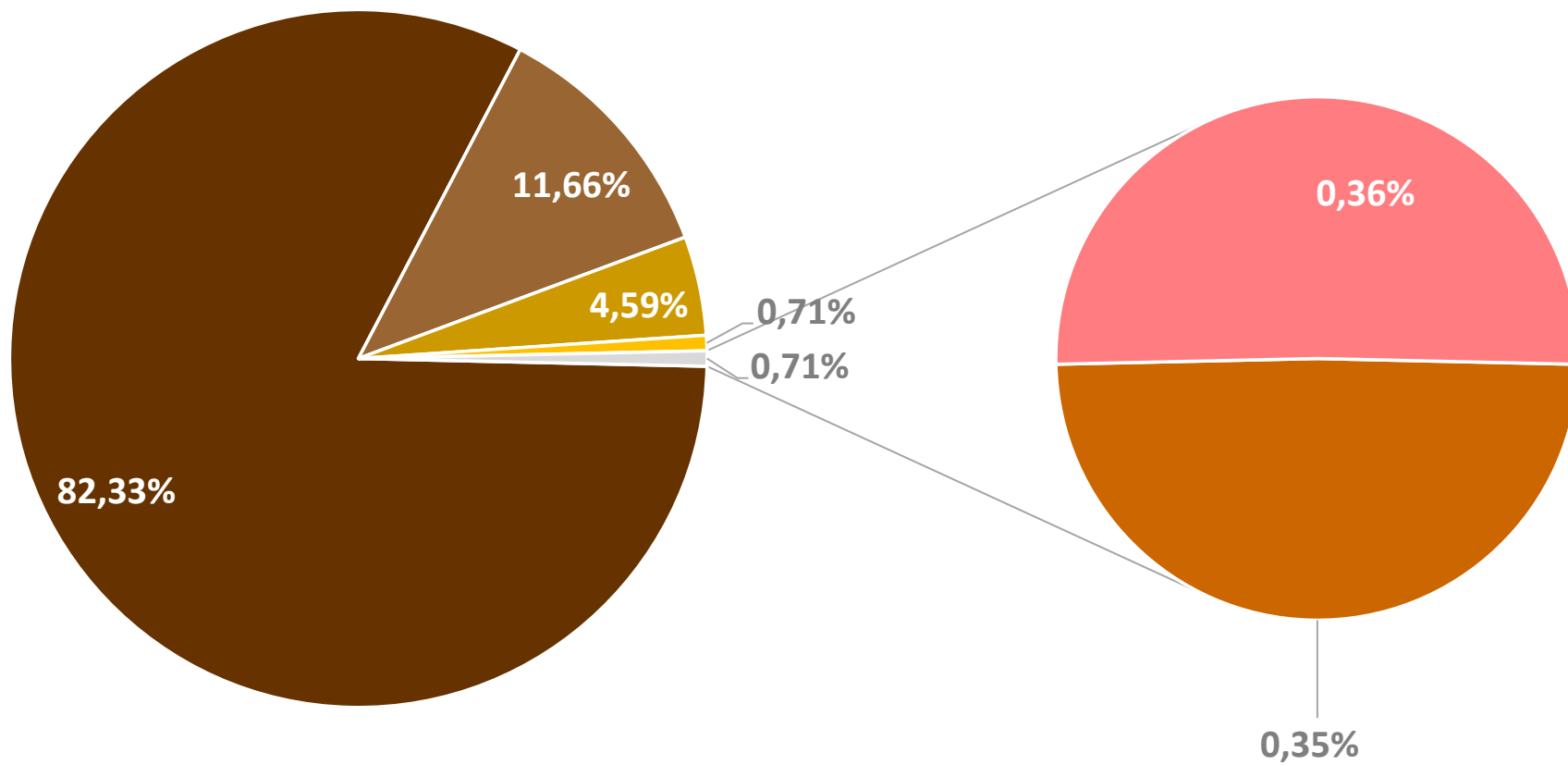


O preço dos sistemas fotovoltaicos **continua a cair** para o cliente final, mas claro que não na mesma velocidade. O último semestre deixa claro que isso só foi possível a um significativo **achatamento do Custo de Integração**. Devido a elevação do preço dos módulos, os Integradores absorveram a alta a fim de não repassar ao consumidor final, espremendo assim sua margem líquida e buscando um ganho em sua eficiência operacional.



Comercial

Principal motivação de compra dos clientes

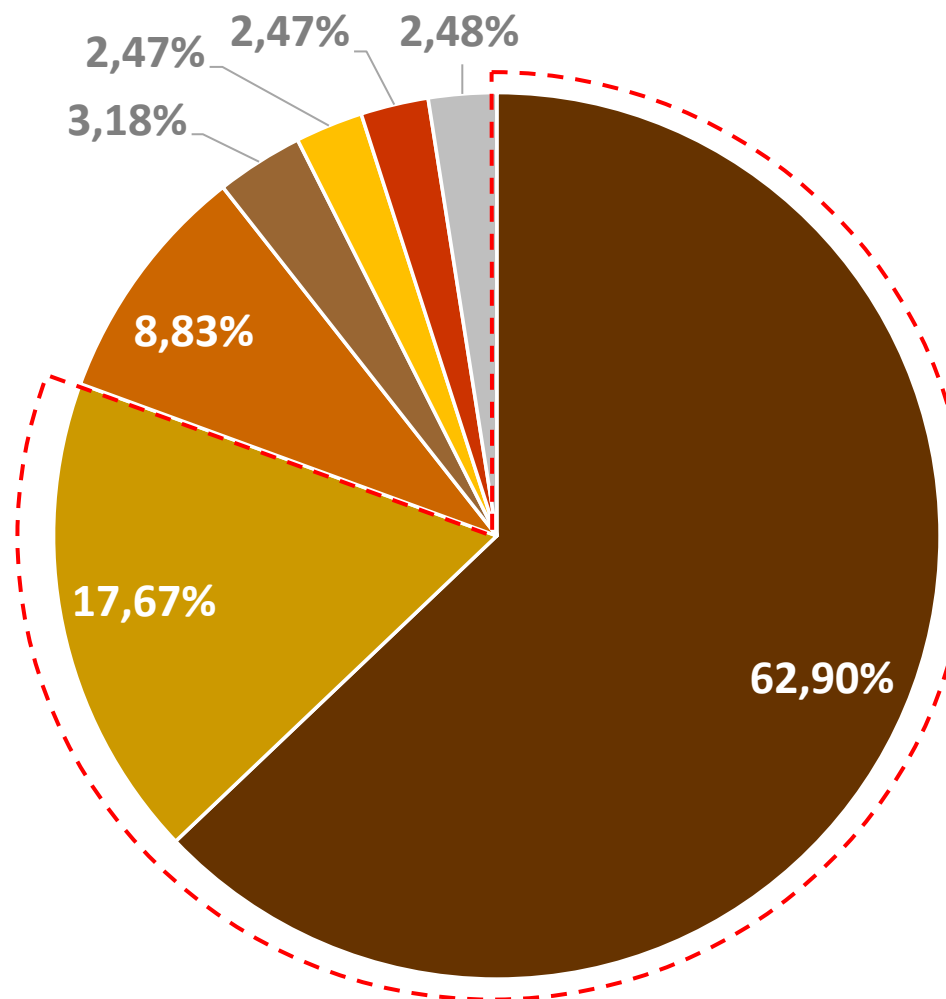


- 1º Economia de energia
- 2º Investimento
- 3º Sustentabilidade
- 4º Marketing
- 5º Status
- Outros



Comercial

Maior dificuldade enfrentada nas vendas



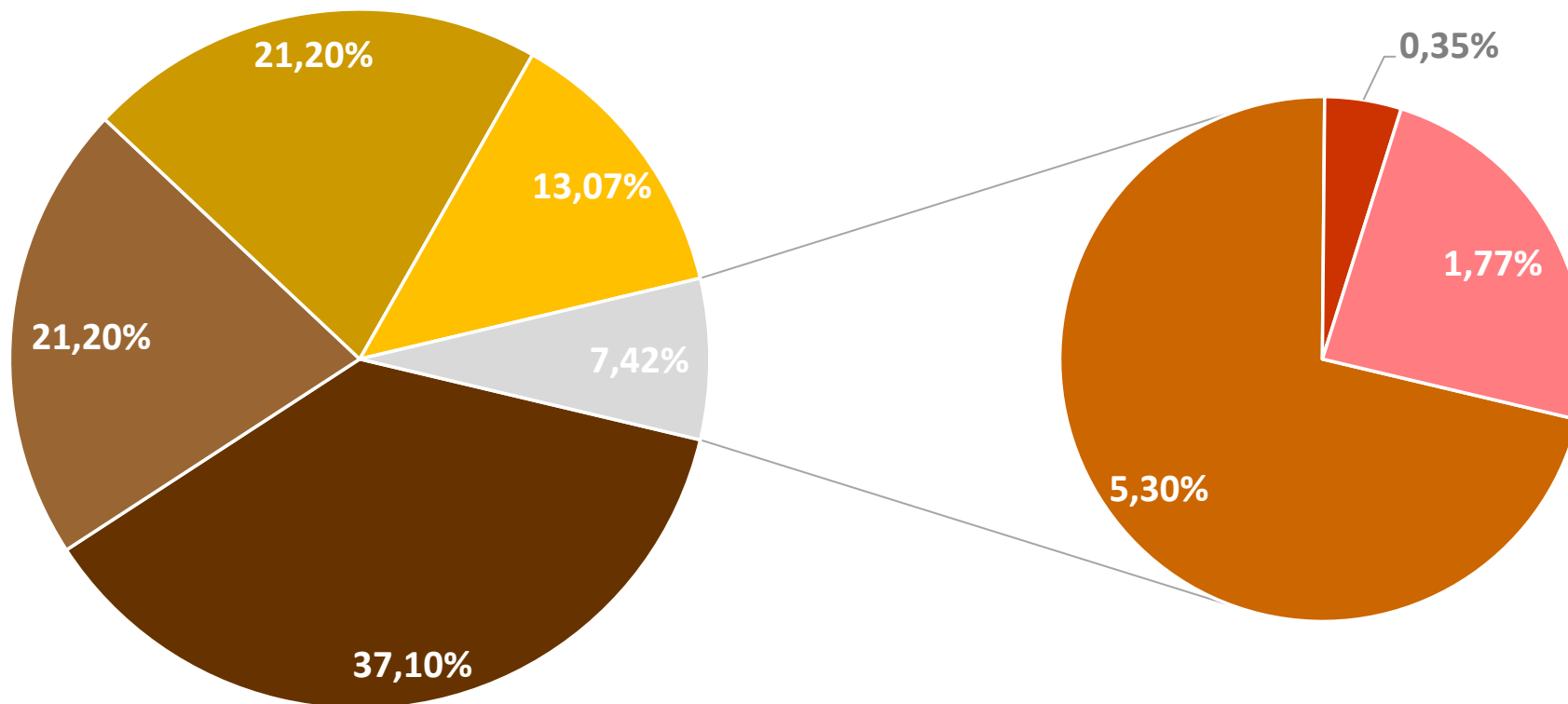
É evidente que a maior parte das empresas que possuem dificuldades nas vendas ainda não entenderam claramente e identificaram o perfil do cliente comprador, direcionando suas forças comerciais para oportunidades de baixa conversão ou que não maturaram para a compra ainda.

- Clientes acham a solução muita cara
- Muitos curiosos
- Muita concorrência
- Poucos interessados
- Dificuldade em entender o perfil do comprador
- Poucas propostas
- Nenhuma



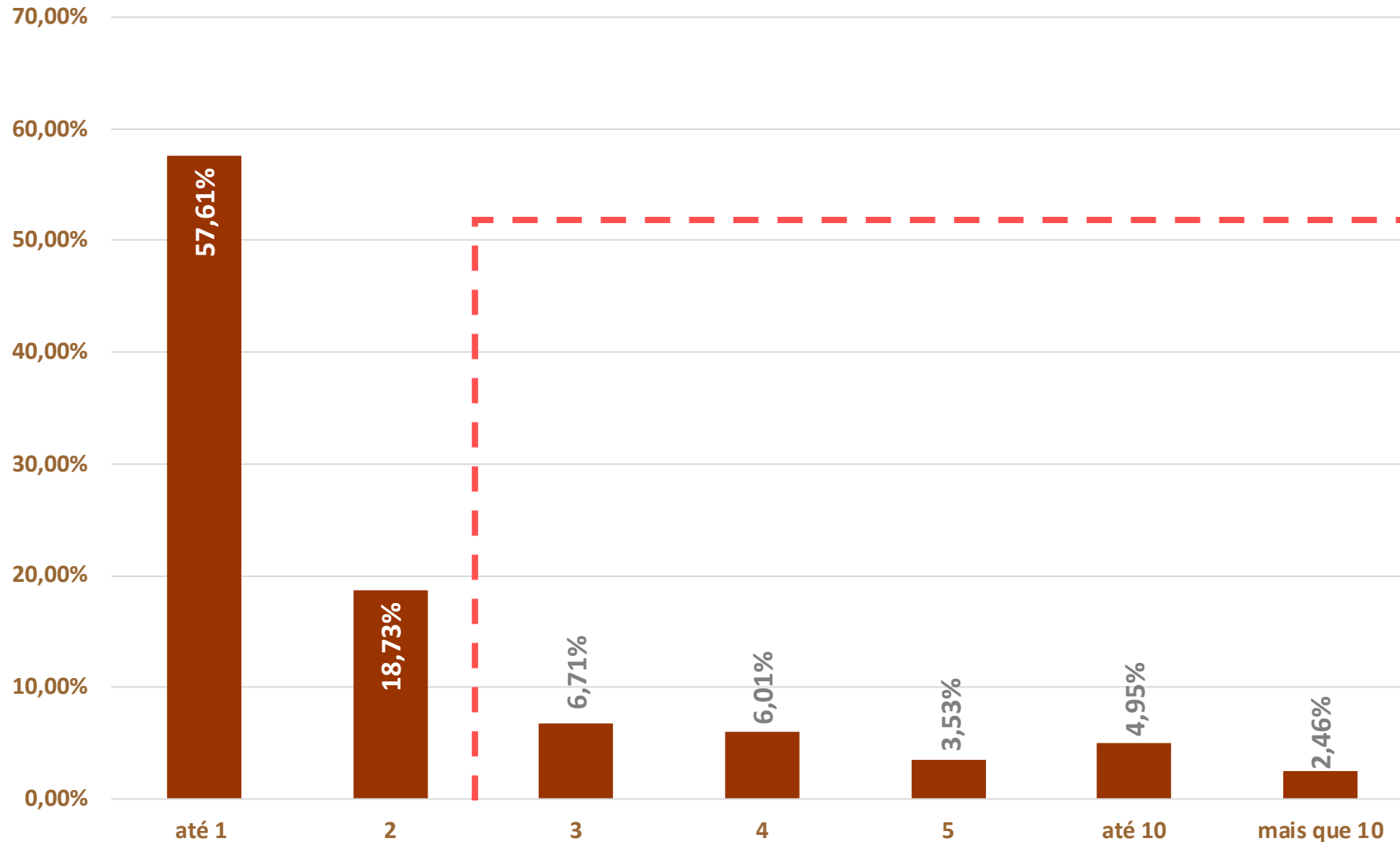
Comercial

Principal motivação de desistência de compra dos clientes



Vendas

Número médio de contratos assinados por mês



Média Vendas

2,36 vendas

Média Vendas Jun/2017

1,74 vendas

6,56
%

Taxa de Conversão
Média (Jan/2018)

4,24
%

Taxa de Conversão
Média (Jun/2017)





Análise Estratégica do Mercado de Integração



GREENER

PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

Volume Médio de Negócios por Empresa



	2014	2015	2016	2017
Potência Comercializada	16,6 MWp	63,9 MWp	82,9 MWp	297,6 MWp
Empresas Atuantes	388 empresas	906 empresas	1500 empresas	2741 empresas
Volume médio comercializado por Empresa por Ano	42,9 kWp/empresa	70,6 kWp/empresa	55,3 kWp/empresa	108,6 kWp/empresa
Volume médio comercializado por Empresa por Mês	3,58 kWp/mês/empresa	5,89 kWp/mês/empresa	4,61 kWp/mês/empresa	9,05 kWp/mês/empresa

Volume Médio Negócios por Empresa

+96,31%

Últimos 12 meses



Como podemos te ajudar?



A Greener é uma consultoria especializada no setor fotovoltaico, provedora das principais informações estratégicas do mercado de Geração Distribuída e Geração Centralizada. Atuamos com foco em otimização, assessoria técnica-regulatória e no desenvolvimento de empreendimentos e negócios dentro do setor fotovoltaico.

Como podemos te ajudar?



Otimização de Investimentos



Segurança para o Investidor



Auditoria



Estratégia



GREENER

PESQUISA | ESTRATÉGIA | INOVAÇÃO

10 anos



Marcio Takata

www.greener.com.br

marcio@greener.com.br

+55 11 3586 9466

Membro:



2018