

WEBINAR

---

# Empregos em energia renovável no Brasil – Oportunidades e desafios da carreira

## **The smarter E South America**

A maior plataforma latino-americana para a nova realidade energética e de mobilidade

Congregando quatro feiras simultâneas, o evento The smarter E South America é a maior plataforma latino-americana para a nova realidade energética de mobilidade. Para tornar realidade a visão de um mundo de energia renovável, descentralizada e digitalizada e um futuro de mobilidade sustentável, The smarter E South America faz uma abordagem abrangente ao apresentar um cruzamento de soluções e tecnologias, criando oportunidades de abordar toda área essencial de vários setores e tecnologias.

Destacando a interação entre geração, armazenamento, gestão e eletro-mobilidade, The smarter E South America congrega profissionais de energia e mobilidade dos mais influentes mercados do mundo.

# Empregos em energia renovável no Brasil – Oportunidades e desafios da carreira

### Conteúdo do webinar

A transição para energias renováveis vem ampliando a oferta de empregos em sustentabilidade e o Brasil é um dos países onde mais se geram empregos nesse segmento. Essa liderança traz muitas oportunidades – mas também desafios.

As novas fontes de energia exigem não apenas novos equipamentos e tecnologias inovadoras, mas também pessoal capacitado. Prevê-se que a operacionalização adequada dessas novas fontes criará empregos principalmente em eficiência elétrica, em geração de energia e no setor automotivo.

Neste webinar, falaremos das oportunidades e dos desafios à frente dos potenciais empregadores e empregados no setor de energia renovável no Brasil.

### Apoiado por



## Palestrantes / Moderador



**Pedro Drumond**

Coordenador Estadual em São Paulo  
ABSOLAR - Associação Brasileira de  
Energia Solar Fotovoltaica



**Rubens Campos**

Gerente do Departamento Técnico do  
Conselho Regional dos Técnicos  
Industriais do Estado de São Paul  
CRT-SP



**Dra. Thais Crestani**

Pesquisadora e Professora  
Pontifícia Universidade Católica do Rio  
Grande do Sul

---

# Tempo para perguntas



FEIRA E CONGRESSO  
26 – 28 DE AGOSTO DE 2025  
SÃO PAULO, BRASIL

---

# Não perca

NÃO PERCA

## **Intersolar Summit Brasil Nordeste**

O principal evento do setor solar brasileiro potencializando os negócios FV no Nordeste – será realizado no Centro de Eventos do Ceará, Fortaleza, CE, de 23 a 24 de abril de 2025



NÃO PERCA

## The smarter E South America

A maior plataforma latino-americana para a nova realidade energética e de mobilidade  
São Paulo de 26–28 de agosto de 2025





# Unlock a Wealth of Knowledge

Access Over 1,000 Conference Recordings



Forum Solar PLUS



The smarter E Europe Conference



The smarter E South America Conference



Intersolar Mexico Conference



PV-Symposium



Sustainable Solar Europe



Agrivoltaics Industry Forum



Solarthermie und innovative Wärmesysteme



Tagung Zukünftige Stromnetze



Green Hydrogen Forum



Webinars



Register Today!

---

**Obrigado pela sua atenção!**



Hydrogen



THEsmarter  
SOUTH AMERICA 

### Organização

#### Solar Promotion International GmbH

Kiehnlestraße 16  
75172 Pforzheim  
Alemanha  
Tel.: + 49 7231 58598-0  
info@solarpromotion.de  
www.solarpromotion.de

#### Aranda Eventos & Congressos Ltda

Al. Olga, 315 – 01155-900  
Sao Paulo, SP  
Brasil  
Tel.: +11-3824-5300  
info@arandanet.com.br

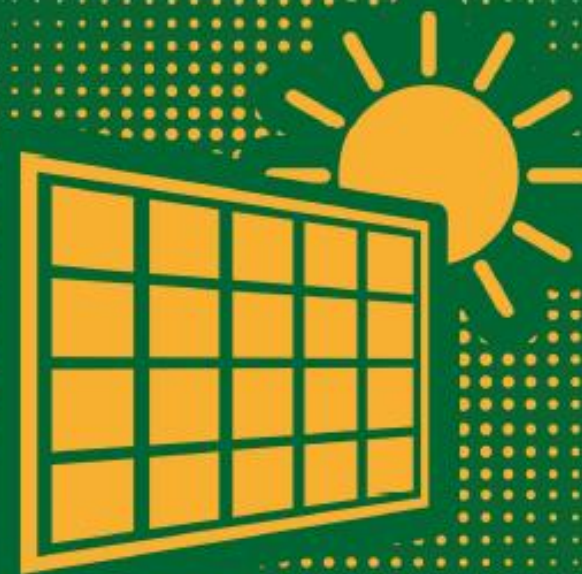
#### FMMI – Freiburg Management & Marketing International GmbH

Neuer Messplatz 3  
79108 Freiburg i. Br.  
Alemanha  
Tel.: +49 761 3881-3700





# Energia solar fotovoltaica:



**Pedro Drumond**  
Coordenador do Estado de São Paulo

# Nosso trabalho



Representar e promover o setor solar fotovoltaico, armazenamento de energia elétrica e hidrogênio verde no País e no exterior.



Acompanhar o avanço destes mercados no Brasil.



Servir de ponto de encontro e debate para o setor.

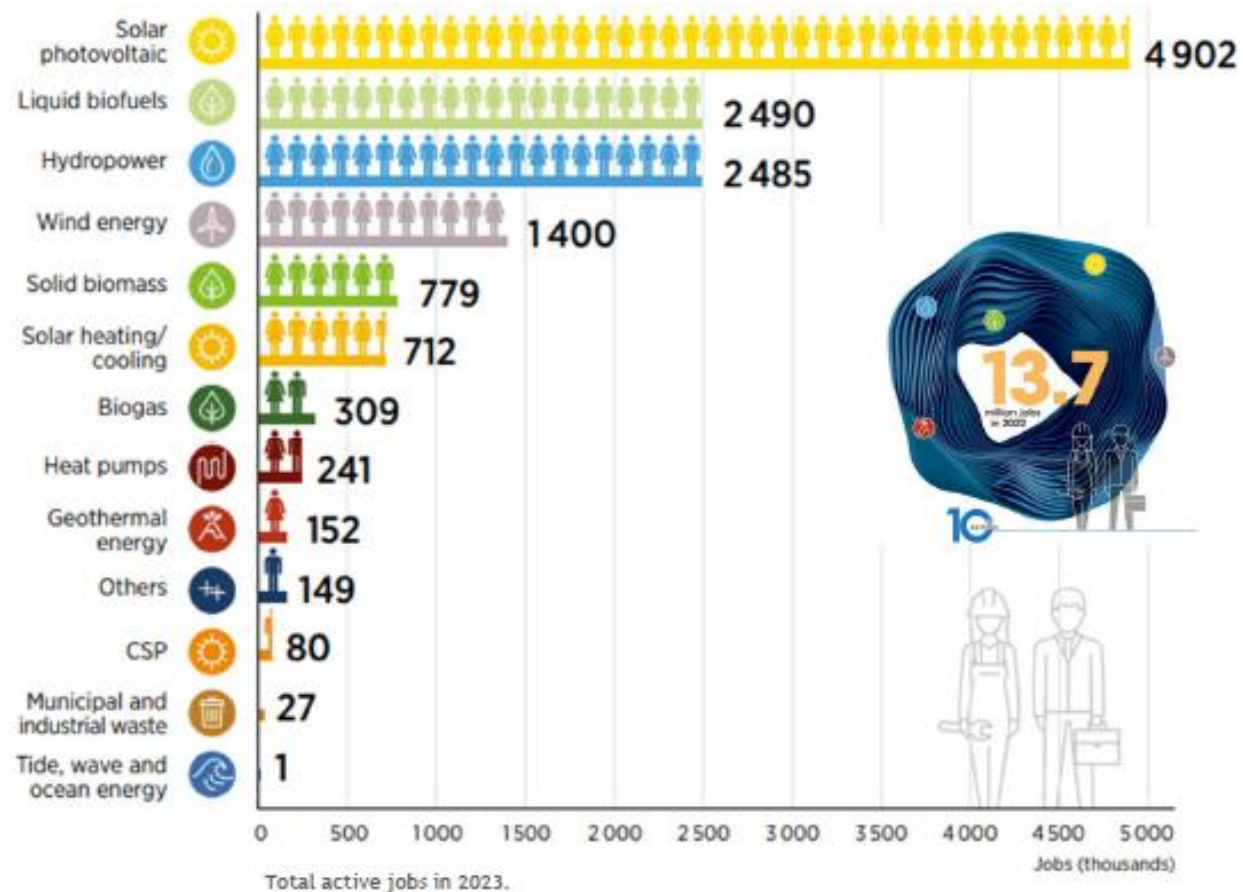
- ✓ Atuação nos **26 estados + DF**.
- ✓ Empresas **nacionais e internacionais**.

# Geração de empregos do setor solar FV

A fonte solar fotovoltaica é a que mais gera empregos renováveis no mundo:

25 a 30 empregos por MW instalado por ano, nas seguintes áreas:

- Instalação;
- Fabricação;
- Vendas e distribuição;
- Desenvolvimento de projetos; e
- Outros.



Fonte: IRENA, 2023.

# Qual a participação de cada fonte na matriz?

Potência instalada em operação no País



\*A potência total da matriz não inclui a importação e segue critério aplicado pelo MME, que adiciona, nos valores de capacidade instalada, as quantidades de mini e microgeração distribuída associadas a cada tipo de fonte.

Fonte: ANEEL, 2024. Adaptado pela ABSOLAR. Última atualização: 10/09/2024

# Benefícios da solar FV ao Brasil, desde 2012



- ✓ Mais de R\$ 217,5 bilhões em novos investimentos.



- ✓ Mais de 1,4 milhão de novos empregos acumulados.



- ✓ Mais de 47,0 GW operacionais.



- ✓ Mais de 57,0 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas.



- ✓ Mais de R\$ 67,0 bilhões em arrecadação de tributos ao poder público.

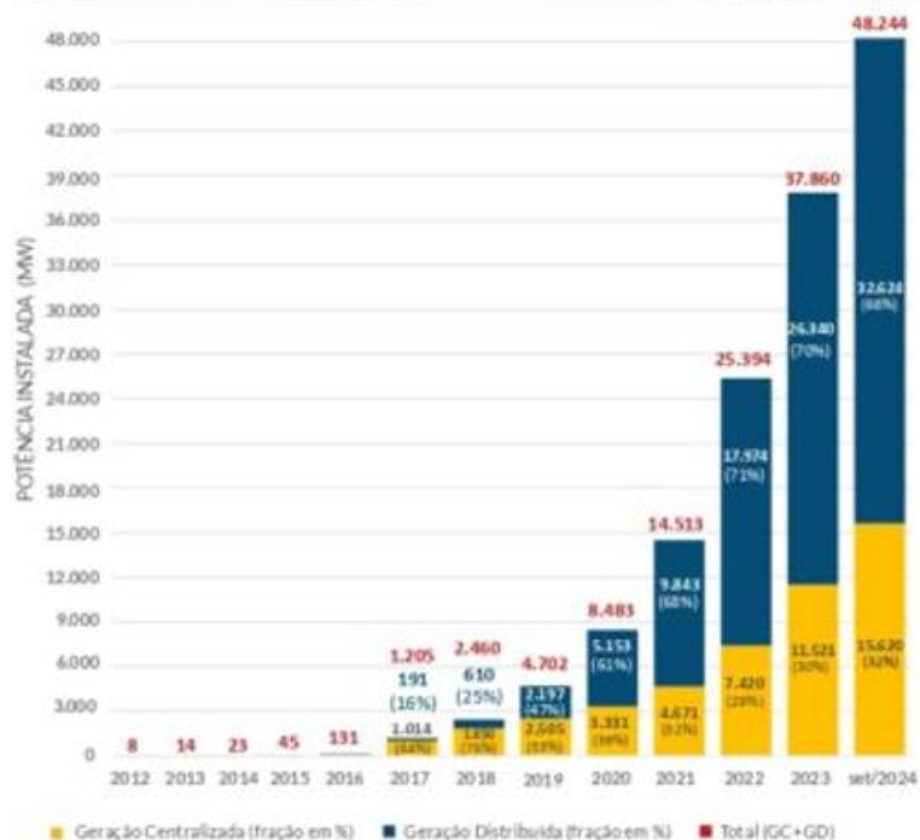


# Evolução da solar FV no Brasil

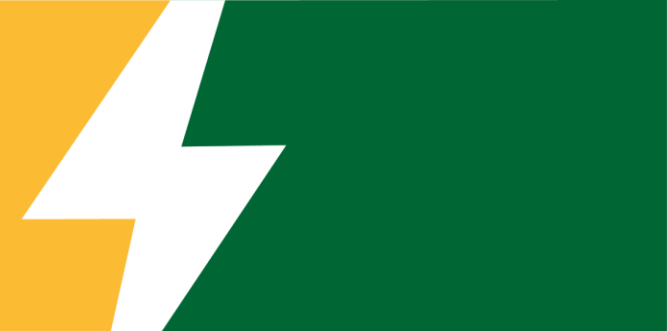


## Evolução da Fonte Solar Fotovoltaica no Brasil

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2024.



# Ranking Estadual



## Geração Distribuída

### Ranking Estadual

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2024.

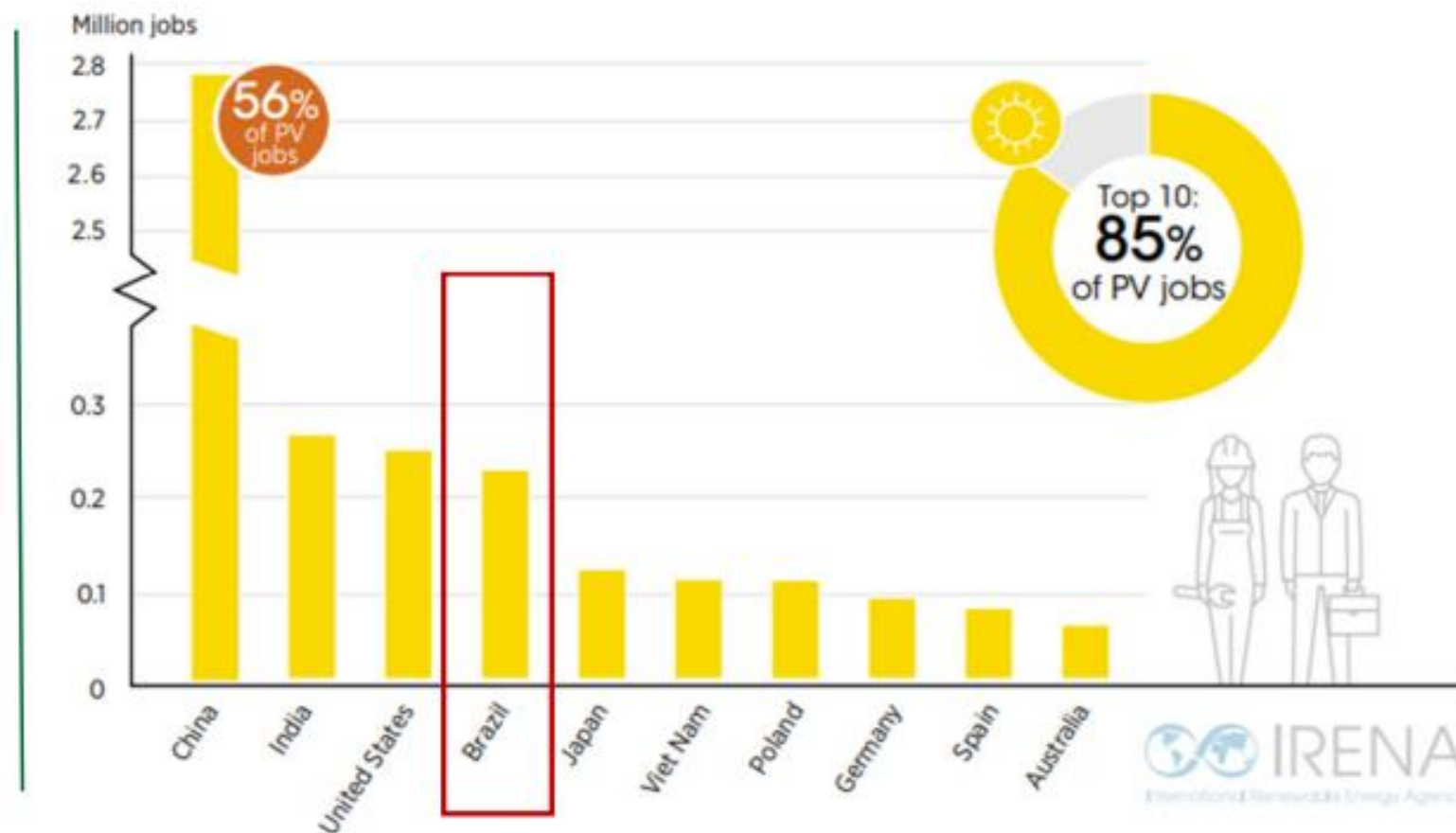


# Ranking Ponderado



Estado	kW / hab	Sist / Hab
RS	0,28	0,03
PR	0,27	0,02
MG	0,20	0,02
SC	0,19	0,01
SP	0,10	0,01

# Empregos FV



Fonte: IRENA, Renewable Energy and Jobs - Annual Review, 2023.

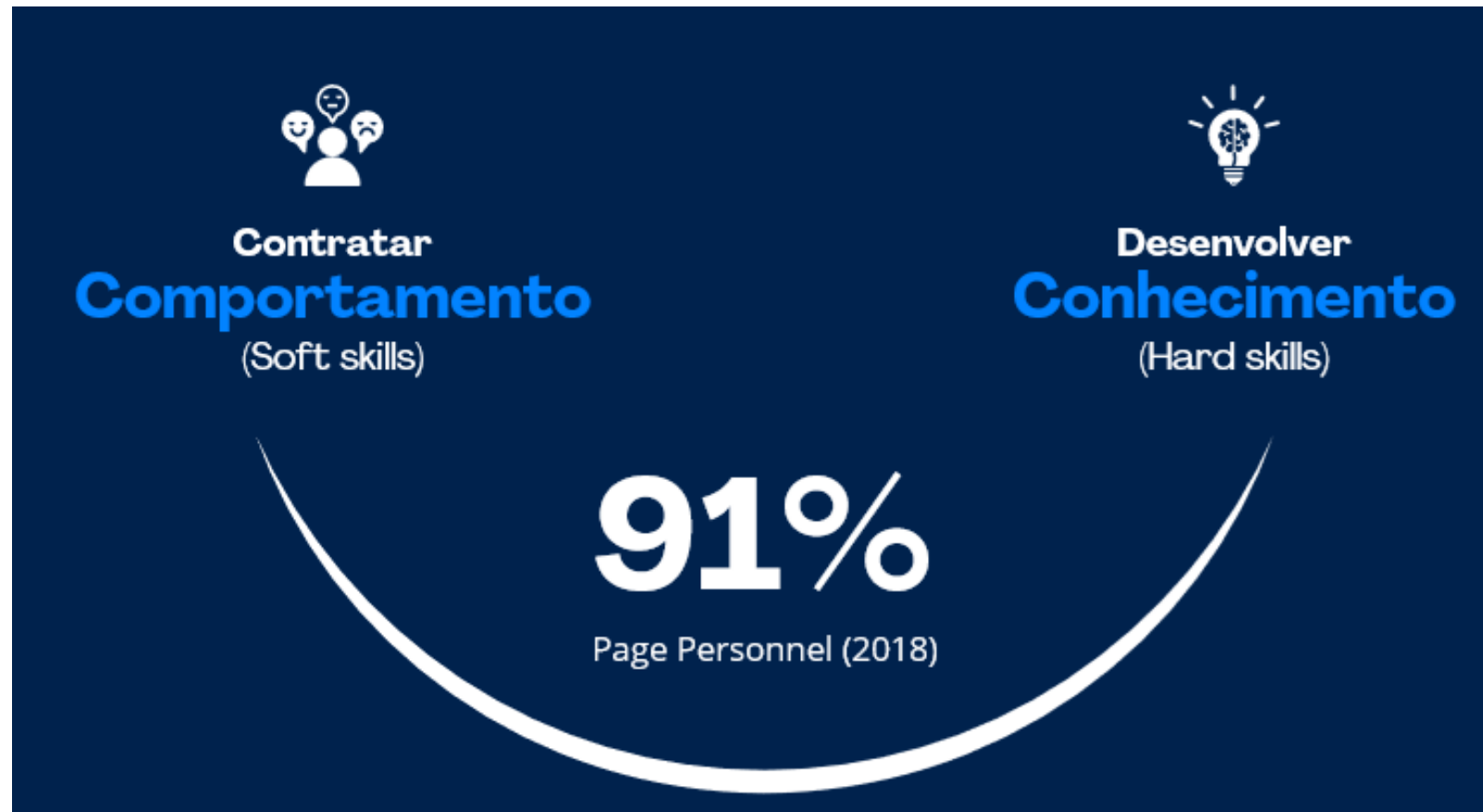
# Demanda de profissionais



- Comercial e marketing
- Engenharia e instalações
- Áreas de apoio: financeiro, logística, operações, compras, etc

**Técnicos precisam trabalhar apenas com engenharia e instalações?**

# Habilidades e requisitos



# Habilidades comportamentais



- Comunicação**
- Gestão emocional**
- Atendimento consultivo**
- Resiliência**
- Organização e planejamento**
- Seguir processos**

# Outros desafios



Desenvolvimento de profissionais: Entender e resolver problemas multidisciplinares

Direito, economia, engenharia: formar e agregar equipes qualificadas

Regulação, distribuição de energia, transmissão, formação de tarifas, políticas, preços

Setor complexo em todas essas disciplinas / Novas tecnologias / conflito geracional

**Colaborador empreendedor / Over delivery / Propósito**



# Obrigado



**Pedro Drumond**  
Coordenador do Estado de São Paulo

+55 11 93740-7909  
absolar@absolar.org.br



# ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica



ABSOLAR\_Brasil



ABSOLARBrasil



Fala, ABSOLAR



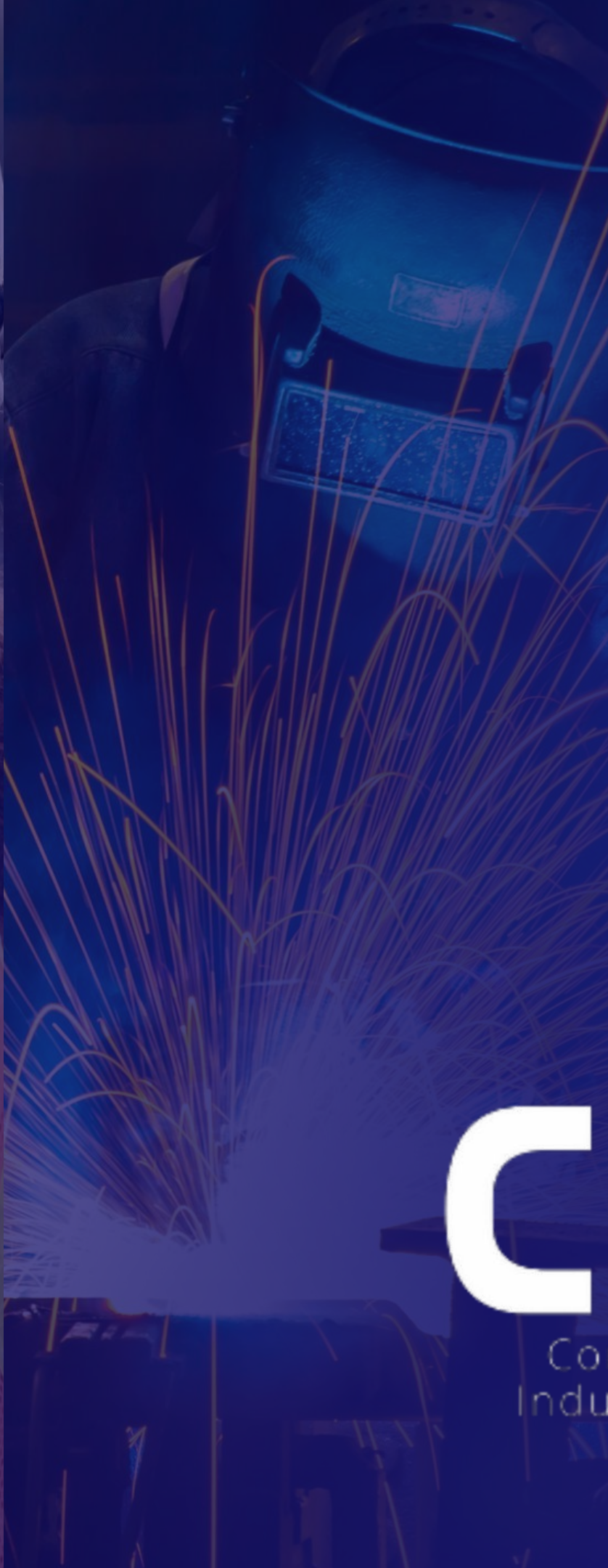
absolaroficial



ABSOLAR



[www.absolar.org.br](http://www.absolar.org.br)



# CRT-SP

Conselho Regional dos Técnicos Industriais do Estado de São Paulo

O CRT-SP é o Conselho profissional que registra, orienta e fiscaliza a atuação dos técnicos industriais do Estado de São Paulo

Lei Federal 13.069/2018



**CRT-SP**  
Conselho Regional dos Técnicos Industriais do Estado de São Paulo

# o processo de criação desse Sistema teve início há muito tempo

LEI  
5.524



1968

Dispõe sobre o exercício da profissão do Técnico Industrial e Agrícola de nível médio ou 2º grau.

ATESP



1979

Criação da ATESP que mais tarde dá origem ao SINTEC-SP

DECRETO  
90.922



1985

Regulamenta a Lei 5.524, definindo atribuições profissionais dos técnicos

SINTEC



1987

Carta sindical assinada pelo ministro Almir Pazzianotto - fundação do Sindicato dos Técnicos

LEI  
13.639



2018

Criação do Sistema CFT/CRTs



**CRT-SP**  
Conselho Regional dos Técnicos Industriais do Estado de São Paulo

como nos organizamos

### **CFT - Conselho Federal dos Técnicos Industriais**

Órgão Normativo que fiscaliza a atuação dos Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais.

Concede atribuições profissionais por meio de resoluções.



### **CRTs - 11 Conselhos Regionais**

Órgão Executivo

Fiscalização das atividades profissionais dos Técnicos Industriais;

Orientação sobre o exercício da profissão e atribuições

Registro, cadastro e atualização de dados dos profissionais;

Promove discussões relevantes para a profissão

mais de

140 mil  
técnicos

registrados em 94

modalidades



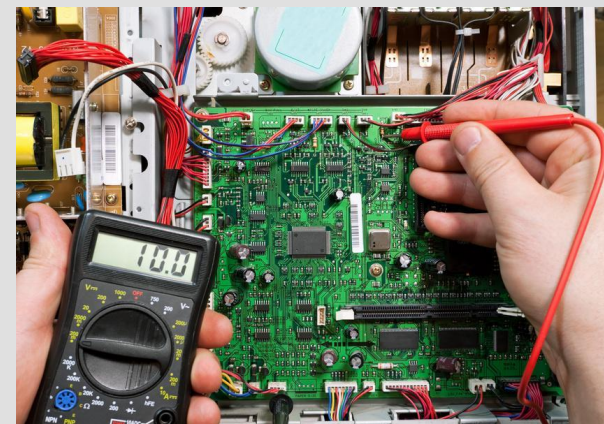
**CRT-SP**  
Conselho Regional dos Técnicos  
Industriais do Estado de São Paulo

# Principais modalidades técnicas

## Área elétrica representa 60% dos profissionais



Técnico em Eletrotécnica



Técnico em Eletrônica



Técnico em Energias Renováveis



Técnico em Mecânica



Técnico em Edificações



Técnico em Telecomunicação



Técnico em Agrimensura



Técnico em Mineração

# Breve resumo do que o Técnico de Energias Renováveis pode fazer: Resolução CFT nº

## 178/2022

- i. Planejar, controlar e executar projetos de instalação, operação, montagem e manutenção de sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis até 75KW;
- ii. Elaborar projetos de Sistemas de microgeração distribuída de energia elétrica renovável (Solar, Eólica, PCH – Pequena Central Hidrelétricas, Biomassa – Matéria Biológica que gera energia pela decomposição, queima, etc.)
- iii. Realizar manutenção em sistemas de energia renovável;
- iv. Desenvolver novas formas produtivas para a geração de energias renováveis e eficiência energética, bem como adotar medidas para o uso eficiente de energia elétrica;
- v. Emitir laudos técnicos e fazer vistorias dentro de suas atribuições;
- vi. Elaborar manuais técnicos e de boas práticas;
- vii. responsabilizar-se, tecnicamente, por até 5 empresas cujos objetivos sociais sejam condizentes às suas atribuições.





# Breve resumo do que o Técnico em Eletrotécnica pode fazer: Resolução

## CFT n°s 74 e 94 de 2019

- i. Projeto e instalação de sistemas de distribuição de energia primária, padrão de entrada, obedecendo a demanda de energia de até 800 KVA, podendo ser predial, industrial, residencial e comercial;
- ii. Projeto e instalação de dispositivos de proteção em quadros de distribuição, DR – Disjuntor Diferencial e DPS – Dispositivo de Proteção de Surto para sistemas primários, secundários e aterramentos;
- iii. Projeto e instalação de sistemas de iluminação com disjuntores centrais, sensores de presença diurno e noturnos, minuterias de controle de tempo de acionamentos de lâmpadas;
- iv. Projeto e instalação de sistemas de emergência, lâmpadas e alarmes;
- v. Projeto e instalação de sistemas nobreak, banco de baterias e grupo motor gerador;
- vi. Projeto e instalação de sistemas de energia renováveis on e off grid;
- vii. Projeto, montagem e instalação de cerca elétrica e sistemas centralizado de alarme e segurança contra inocência (bombeiros);
- viii. Emissão de Laudo técnico referente a rede de distribuição e transmissão de energia elétrica interna ou externa ou de equipamentos de manobra de proteção;
- ix. Sistemas de Proteção contra Desargas Atmosféricas (SPDA):



# E envolvimento com temas que impactem a geração de oportunidades de trabalho para técnicos

Impacto na Emissão de TRT (Termo de Responsabilidade Técnica) destaques: Eletrotécnica e Energias Renováveis

2023 acumulado ano em relação as demais modalidades: **44 por cento**

2024 acumulado até setembro em relação as demais modalidades: **50 por cento**

Emissão de trts - Modalidades - 2023													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Totais
<b>Eletrotécnica</b>	5.550	3.625	4.492	4.013	5.076	4.620	5.066	5.311	4.767	6.709	6.321	6.135	61.685
<b>Agrimensura</b>	2.228	2.358	3.170	2.504	3.068	2.798	2.894	3.401	2.836	3.013	2.818	2.482	33.570
<b>Edificações</b>	2.083	2.241	2.828	2.199	2.897	2.421	2.799	2.989	2.640	2.793	2.625	2.298	30.813
<b>Outros</b>	1127	979	1220	1045	1677	1183	1160	1380	1222	1445	1291	1065	14.794
<b>Totais</b>	10.988	9.203	11.710	9.761	12.718	11.022	11.919	13.081	11.465	13.960	13.055	11.980	140.862

Emissão de trts - Modalidades - 2024													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Totais
<b>ELETROTÉCNICA</b>	7.273	7.419	7.475	8.215	7.388	6.662	7.464	7.327	7.490				66.713
<b>AGRIMENSURA</b>	2.641	2.918	3.124	3.302	3.274	3.155	3.442	3.497	3.490				28.843
<b>EDIFICAÇÕES</b>	2.432	2.394	2.601	2.988	2.917	2.886	3.093	3.073	2.995				25.379
<b>OUTROS</b>	1.557	1.528	1.481	1.671	1.645	1.540	1.635	1.575	1.041				13.673
<b>Totais</b>	13.903	14.259	14.681	16.176	15.224	14.243	15.634	15.472	15.016	-	-	-	134.608

# O CRT-SP trabalha pela valorização da formação técnica

Foco em aumentar matrículas em escolas técnicas e mostrar as oportunidades de trabalho

Projeto palestra em escolas técnicas. Meta é atingir 20 mil alunos / ano



## Palestras em Escolas Técnicas



# Pela geração de oportunidades para técnicos

Plataforma Gratuita de emprego para técnicos registrados no CRT-SP



# E envolvimento com temas que impactem a geração de oportunidades de trabalho para técnicos

Projeto CRT-SP e Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE): empreendedores no segmento de energias renováveis;

Divulgação em condomínios, eventos com sindicatos, feiras técnicas;

Acordos de cooperação em órgãos públicos (prefeituras, bombeiros, outros);

Contribuição ativa com outras entidades nos projetos de Lei que envolvem marco legal da micro e mini geração distribuída de energias renováveis;

Acompanhamento das decisões da ANEEL sobre as taxas aplicadas pela Lei 14300 a partir de 07/01/2023 quando se utiliza as redes das concessionárias e outros temas;

Participação de vários eventos do setor (Expo Solar, Futurecom, outros).

O CRT-SP quer se consolidar como parceiro na conscientização da população em geral: a energia solar continua sendo um ótimo investimento!



# CRT-SP

Conselho Regional dos Técnicos Industriais do Estado de São Paulo



[www.crtsp.gov.br](http://www.crtsp.gov.br)



[presidencia@crtsp.gov.br](mailto:presidencia@crtsp.gov.br)



(11) 3580-1000



Avenida da Liberdade, 1000 - 16º andar - São Paulo -SP

Atendimento de segunda à sexta-feira das 08h30 às 16h30