



ProEnergy Engenharia

Soluções em Eficiência Energética

## **ProEnergy Engenharia**

*Panorama do mercado de Energia Solar Fotovoltaica  
com a nova lei 14.300*

Piracicaba, 27 de outubro 2022

# Quem Somos: nossos sócios



Maurício Angeli M. de Carvalho, sócio fundador da ProEnergy, é Engenheiro Eletricista graduado pela UNICAMP, com MBA pela FGV EAESP e UNC Kenan-Flagler Business School nos EUA. Com mais de 23 anos de experiência profissional, ocupava anteriormente a posição de Diretor Sênior para a América Latina na IQVIA, empresa multinacional líder mundial em tecnologia e serviços para a Indústria Farmacêutica.

Já trabalhou na área de Engenharia da Bosch e em outras grandes consultorias multinacionais no Brasil e no exterior, incluindo Andersen, Deloitte e ICTS Protiviti.

Luiz Carlos D. Maranhão de Carvalho é sócio da ProEnergy, engenheiro agrônomo graduado pela ESALQ – USP e administrador de empresas pela Faculdade de Administração de Empresas de Atibaia – SP. Acumula mais de 40 anos de experiência em projetos de extensão rural, tendo ocupado por muitos anos o cargo de Delegado Agrícola da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, sendo responsável pela gestão do município de Piracicaba e mais 12 municípios da região.

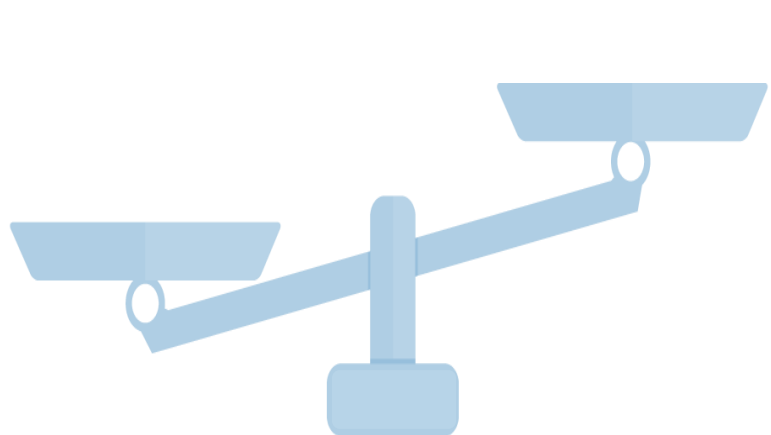
Se juntou à ProEnergy por julgar que há muito o que fazer em pró da geração de energia limpa e renovável para proteção dos recursos naturais.





# Nossos Diferenciais

---



✓ Empresa sediada em Piracicaba, garantindo suporte ágil para qualquer necessidade de ajuste no projeto ou na instalação.

✓ Credibilidade acima de qualquer prova – experiência comprovada na execução e homologação de sucesso de projetos nas áreas da CPFL Paulista, CPFL Piratininga e Elektro.

✓ Engenheiro responsável com larga experiência em projetos de alta complexidade, certificação ABNT NBR 5410 e graduação em Engenharia Elétrica pela UNICAMP, eleita a melhor faculdade da América Latina<sup>1</sup>.

✓ Equipe técnica experiente composta por time de engenheiros e técnicos com larga experiência em instalação de sistemas fotovoltaicos e em instalações elétricas em baixa e média tensão.

---

1 – Conforme ranking da Times Higher Education (THE) de 2018, em um total de 81 instituições avaliadas

# Algumas de nossas credenciais



**Biscoitos Reds**



# Atuamos em 4 áreas de soluções em Eficiência Energética

## Eficiência Energética



### ENERGIA SOLAR

Dimensionamento, projeto e instalação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica - *desfrute dos benefícios de uma energia limpa e com uma economia de até 95% na sua conta de luz*



### FATOR DE POTÊNCIA

Redução do consumo de energia através da correção do fator de potência – *muito útil para empresas que utilizam equipamentos com carga indutiva, a exemplo de motores elétricos*



### PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Projetos de instalações elétricas nas áreas residenciais, comerciais e industriais – *otimize o desempenho das suas instalações e reduza o gasto com energia*













### ADEQUAÇÃO ÀS NRs

Adequação das suas instalações às normas regulamentadoras – *ganhe em eficiência e segurança, evitando riscos de vida aos seus colaboradores e danos aos seus equipamentos e maquinários*

# O uso da geração de energia solar distribuída traz diversos benefícios, econômicos e ecológicos



ENERGIA SOLAR

-  **ENERGIA RENOVÁVEL**  
Fonte de energia infinita e inesgotável
-  **ECONOMIA**  
Economize até 95% na sua conta de energia
-  **RETORNO DO INVESTIMENTO**  
De 3 a 5 anos – fontes de financiamento subsidiam as parcelas com a economia de energia
-  **VALORIZAÇÃO DO IMÓVEL**  
Valoriza o imóvel em cerca de 10%
-  **ECOLÓGICO**  
Energia limpa, não emite gases poluentes
-  **DURABILIDADE**  
Painéis com vida útil de pelo menos 25 anos
-  **SEM DESPERDÍCIO**  
Aproveitamento de toda a energia produzida pelo sistema
-  **BAIXA MANUTENÇÃO**  
A manutenção requerida pelo sistema é mínima ao longo da sua vida útil
-  **OTIMIZAÇÃO DO ESPAÇO**  
Instalação em áreas pouco utilizadas, sem causar transtornos
-  **SILENCIOSO**  
O sistema não gera qualquer tipo de ruído na geração de energia

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Indústria em Cerquilha/SP - Projeto de 81kWp - 240 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 10.057 kWh/mês . Economia de R\$ 165 mil/ano.



# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Colégio em Piracicaba/SP - Projeto de 145,6 kWp - 320 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 17.536 kWh/mês. Economia R\$ 153 mil/ano.

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Indústria Química Piracicaba/SP - Projeto de 248 kWp - 546 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 22.600 kWh/mês . Economia de R\$ 215 mil/ano.

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Colégio em Rio Claro/SP – Projeto de 87,4 kWp - 192 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 10.521 kWh/mês. Economia de R\$ 67 mil/ano.

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Comércio em Laranjal Paulista/SP - Projeto de 16,8 kWp - 50 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 2.101 kWh/mês . Economia de R\$ 25 mil/ano.

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Fábrica em Águas de São Pedro/SP – Projeto de 62,4 kWp com geração de aproximadamente 7.829 kWh/mês . Economia de R\$ 53 mil /ano - 156 Módulos instalados

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Indústria em Piracicaba/SP – Projeto de 19,8 kWp - 52 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 2.357 kwh/mês. Economia de R\$ 21 mil/ano.

# Alguns exemplos de Instalações realizadas pela ProEnergy Engenharia



ENERGIA SOLAR



\* Indústria em Piracicaba/SP – Projeto de 8,8 kWp - 27 Módulos instalados. Geração de aproximadamente 1.101 kwh/mês . Economia de R\$ 53 mil/ano.

---

# Dados do Mercado de Energia Solar Fotovoltaica



# A Energia Solar Fotovoltaica ocupa atualmente no Brasil a 3ª posição entre as maiores fontes de energia



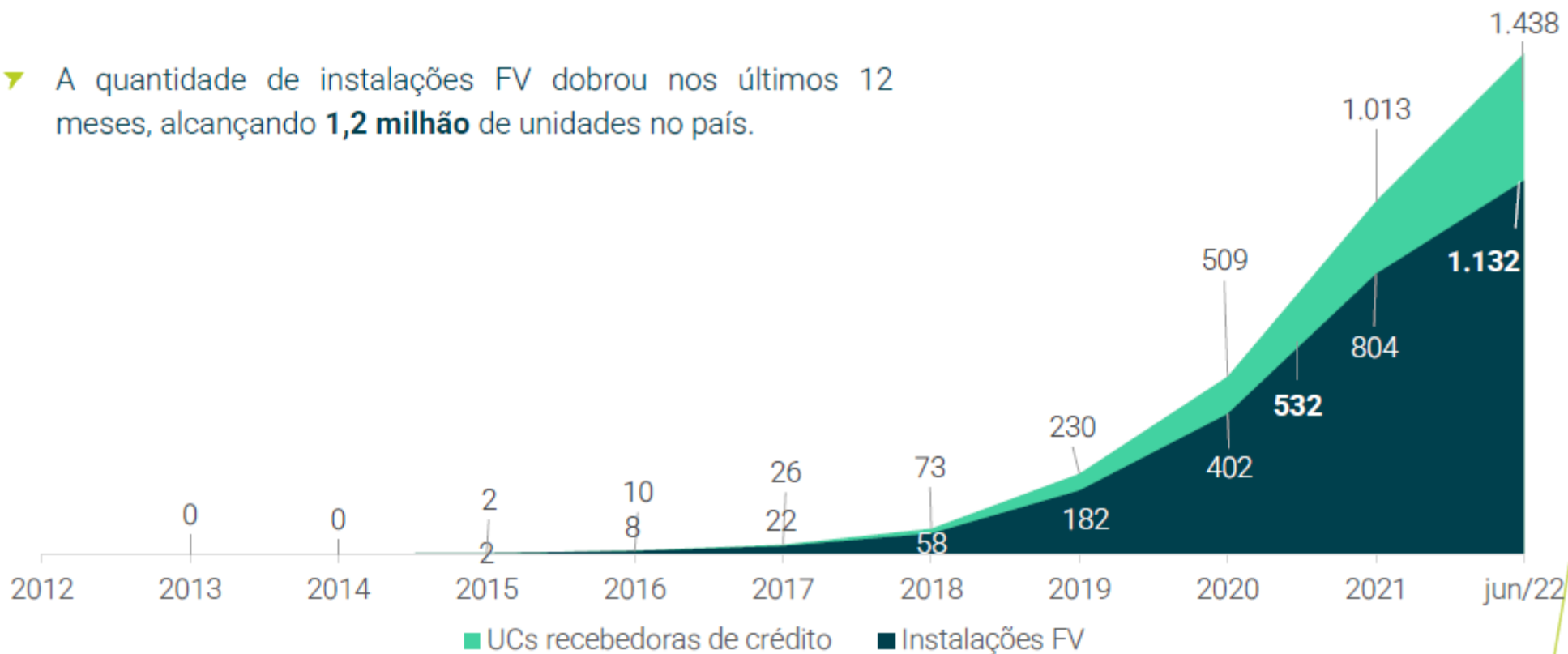
- Capacidade total de geração da matriz energética brasileira: 195 GW
- **Energia Solar Fotovoltaica teve um crescimento de 51% em comparação com o 1º Sem. de 2021.** Hoje ela representa **8,1% da matriz energética.**
- Perdas de energia chegam a 15% do montante produzido (perdas na transmissão devido a grandes distâncias e desvios de energia)
- **Brasil assinou tratado com a ONU (NDC, 2016)** se comprometendo a tornar as **novas fontes de energia renováveis** (eólica e fotovoltaica) **entre 28% e 33% da matriz energética** e reduzir em 43% os gases do efeito estufa até 2030

Nota: A potência total da matriz segue critério aplicado pelo MME, que adiciona nos valores de capacidade instalada, as quantidade de mini e micro geração distribuída associadas a cada tipo de fonte. Atualização em Jul/ 22.

# O número de instalações fotovoltaicas vem dobrando nos últimos 3 anos

*Número acumulados de instalações fotovoltaicas conectadas à rede e unidades consumidoras receptoras de créditos*

- A quantidade de instalações FV dobrou nos últimos 12 meses, alcançando **1,2 milhão** de unidades no país.



**Greener**

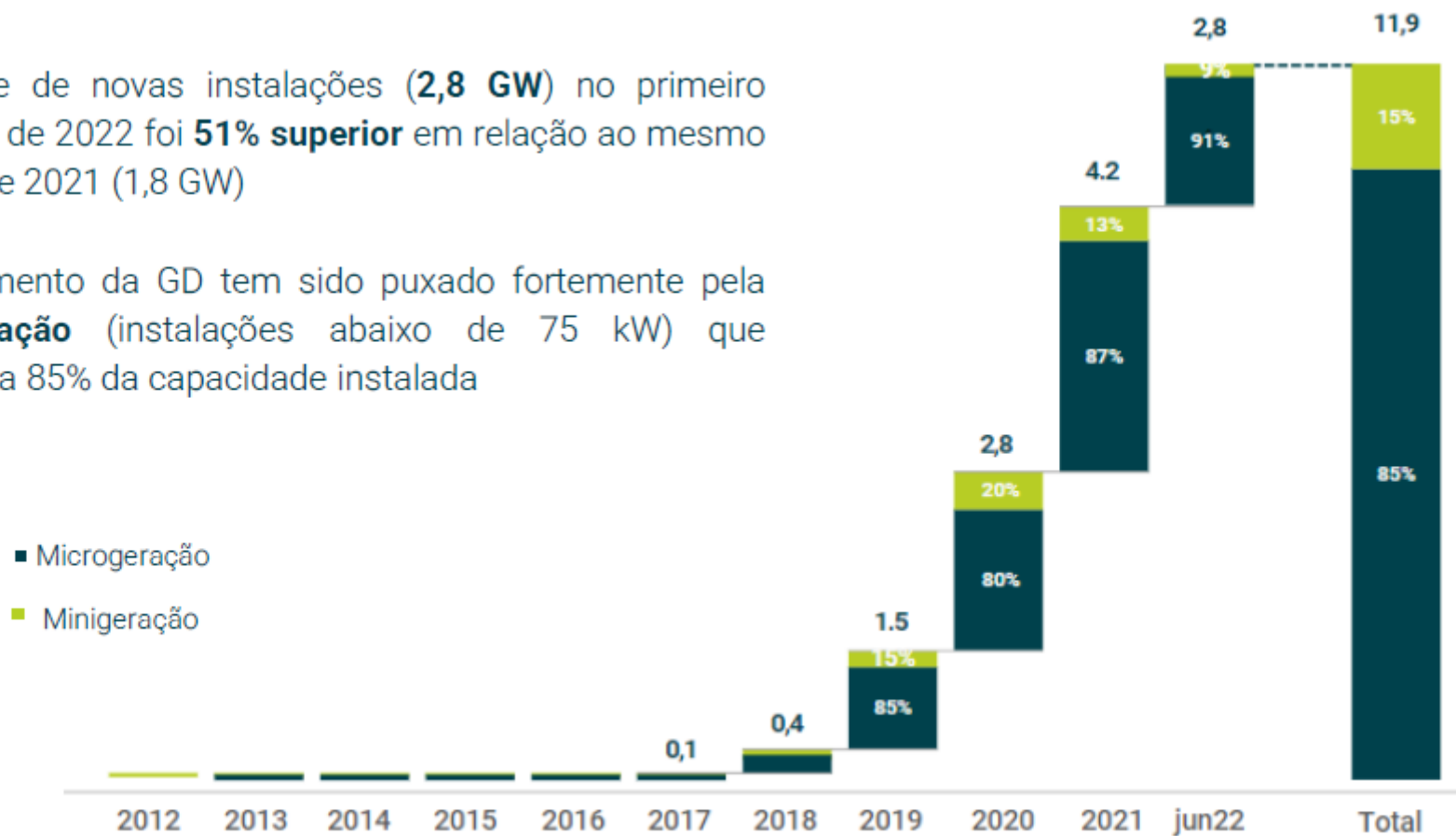
Fonte: Aneel, 2022 (relatório extraído em 12/08/2022).

Fonte: Estudo estratégico Geração Distribuída – Greener (Agosto/ 22)

# A microgeração representa atualmente 85% da potência instalada de energia solar

## Volume adicionado e acumulado conectado à rede [GW]

- O volume de novas instalações (**2,8 GW**) no primeiro semestre de 2022 foi **51% superior** em relação ao mesmo período de 2021 (1,8 GW)
- O crescimento da GD tem sido puxado fortemente pela **microgeração** (instalações abaixo de 75 kW) que representa 85% da capacidade instalada

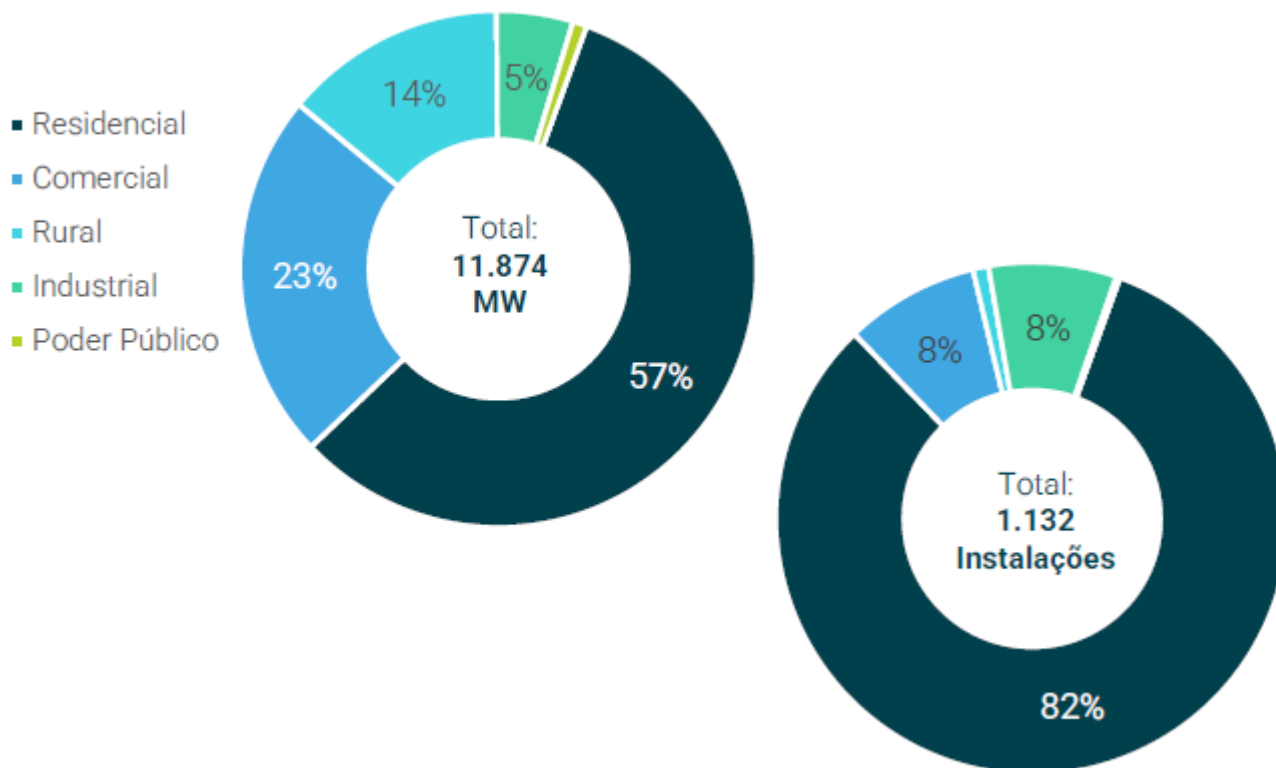


Fonte: Aneel, 2022 (relatório extraído em 12/08/2022)

Fonte: Estudo estratégico Geração Distribuída – Greener (Agosto/ 22)

# Grande parte do crescimento foi causada pelo segmento residencial, que atingiu 57% da potencia

## Número Acumulado de Potência (MW) e Instalações (em milhares) por classe de consumo



- A **classe Residencial** continua com expressiva representatividade na GD, tanto em número de instalações quanto de potência instalada.
- Sistemas FV de maior porte, como **Comercial e Industrial**, representam atualmente **37%** da potência instalada e **16%** das instalações no país.

Fonte: Aneel, 2022 (relatório extraído em 12/08/2022)

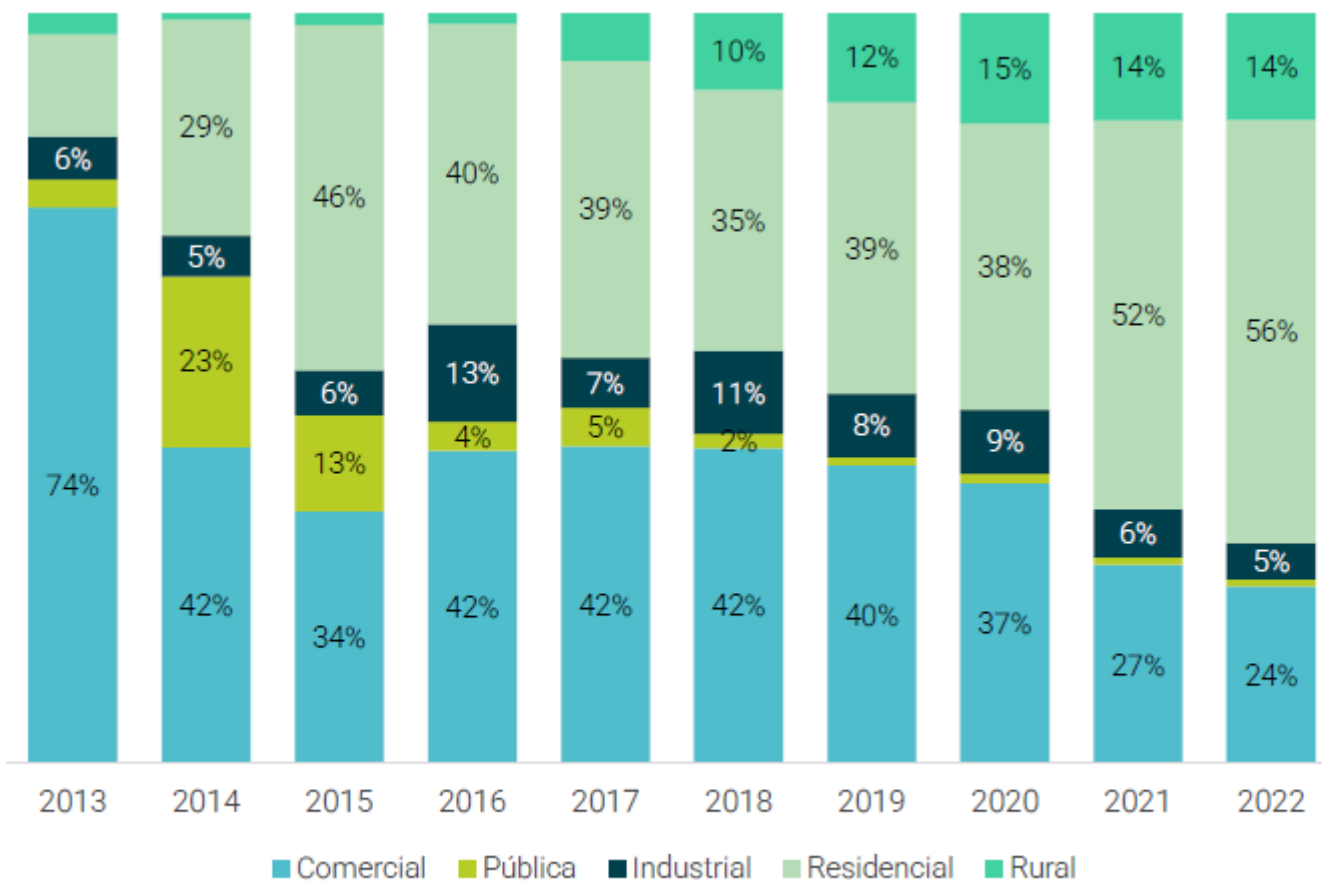
Fonte: Estudo estratégico Geração Distribuída – Greener (Agosto/ 22)

20 © 2022 ProEnergy Engenharia. Todos os direitos reservados.

**Greener**

# O que também acontece quando analisamos o volume adicionado de instalações no último ano

## Volume adicionado por classe de consumo



- A classe **residencial** continua ampliando sua participação no volume de sistemas FV adicionados, representando **56% das novas instalações**
- **71%** dos consumidores são **pessoa física**, enquanto **29%** são **pessoa jurídica**
- A participação das classes **comercial e industrial** vem apresentando queda, enquanto a pública e rural se mantiveram estáveis

Greener

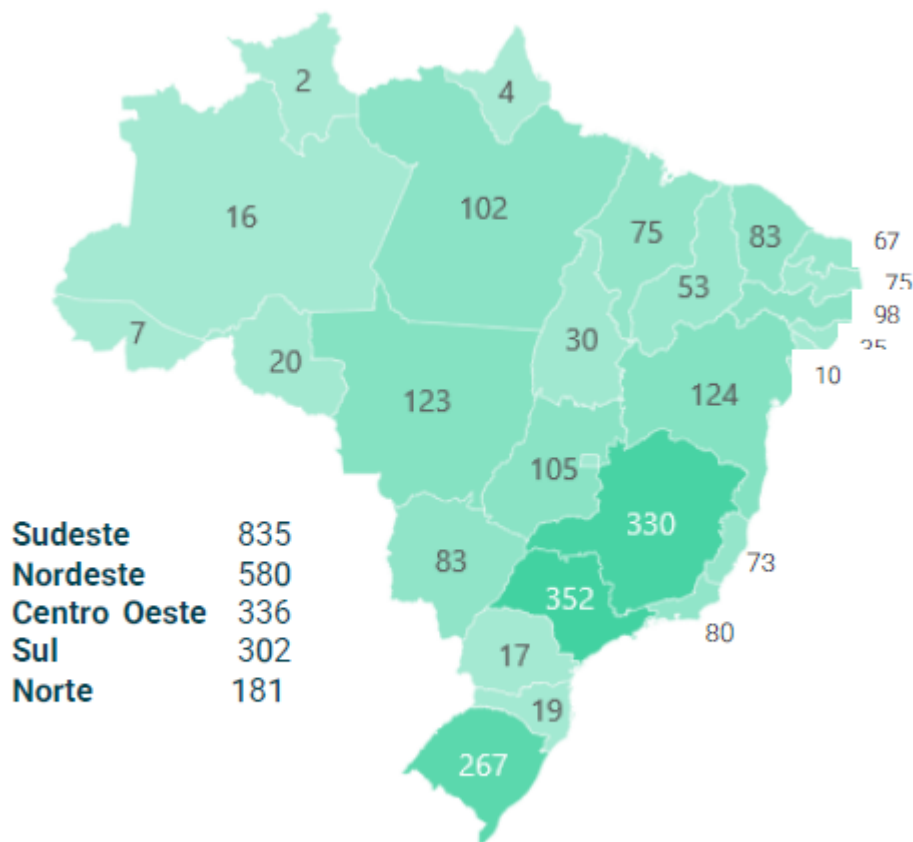
Fonte: Aneel, 2022 (relatório extraído em 12/08/2022).

Fonte: Estudo estratégico Geração Distribuída – Greener (Agosto/ 22)

21 © 2022 ProEnergy Engenharia. Todos os direitos reservados.

# São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul foram os estados que mais investiram em energia solar

*Potência adicionada por estado (MW) - volume total acumulado entre Janeiro e Junho de 2022 (em milhares)*



- **São Paulo** foi o estado que **mais investiu em energia solar** na primeira metade do ano. Em seguida, Minas Gerais e Rio Grande do Sul lideraram os top 3.
- Os **top 5 estados** investiram um total de **R\$7,6 bilhões** no primeiro semestre de 2022.

TOP 5 Estados 1S/2022		
UF	Potência Adicionada (MW)	Investimento (R\$ Bilhões)
São Paulo	352	2,2
Minas Gerais	330	2,1
Rio Grande do Sul	267	1,7
Bahia	124	0,8
Mato Grosso	123	0,8

Fonte: Aneel, 2022 (relatório extraído em 12/08/2022).

Fonte: Estudo estratégico Geração Distribuída – Greener (Agosto/ 22)

---

# Nova Lei 14.300

A construção do marco regulatório passou por um período de +4 anos de construção, envolvendo vários *stakeholders* do governo e sociedade civil

---

### *Resumo da criação da Lei 14.300 – Marco Regulatório da Micro e Minigeração Distribuída*

- **A Resolução Normativa Nº 482 de 17 de abril de 2012 (REN 482 2012)** regulamenta o Sistema de Compensação de Energia Elétrica através da Micro e Minigeração Distribuída (MMGD) das fontes renováveis de energia elétrica, como solar fotovoltaica, eólica, biomassa e hídrica
- Desde a publicação da **Resolução Normativa nº 687 2015 que alterou sensivelmente a REN 482 2012 havia a previsão** por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica (**Aneel**) de se fazer uma avaliação dos impactos da REN 482 2012 e promover a revisão até 31 de dezembro de 2019, levando a uma possível atualização da resolução
- **Entre 2018 e 2019** por meio de consultas públicas envolvendo diferentes segmentos da sociedade, **ocorreram diversos debates sobre a proposta apresentada pela Aneel para a revisão da REN 482 2012**
- **Como resultado do processo** de debate à época, **identificou se a necessidade de assegurar ao mercado de MMGD o seu estabelecimento via uma lei federal, ou seja, pela criação de um Marco Legal** para a MMGD no Brasil, por meio do Projeto de Lei 5 829 2019



# Até a vir se tornar a Lei Federal 14.300

## *Resumo da criação da Lei 14.300 – Marco Regulatório da Micro e Minigeração Distribuída*

- No dia 18/08/2021 o PL 5 829 2019 avançou no Congresso Nacional passando pela aprovação na Câmara dos Deputados **com 476 votos favoráveis e apenas 3 votos contrários**
- O PL 5 829 2019 foi aprovado pelo Senado Federal, no dia 16/12/2021 com 15 emendas, sendo apenas 2 delas acatadas pela Câmara, **que aprovou o Relatório Final no dia seguinte, em 17/12/2021**
- Assim, no dia 06 de janeiro de 2022 o **Presidente da República sancionou o Projeto de Lei n 5 829 2019 que institui o Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída por meio da Lei 14 300 2022**



### DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 07/01/2022 | Edição: 5 | Seção: 1 | Página: 4

Órgão: Atos do Poder Legislativo

#### LEI Nº 14.300, DE 6 DE JANEIRO DE 2022

Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS); altera as Leis nºs 10.848, de 15 de março de 2004, e 9.427, de 26 de dezembro de 1996; e dá outras providências.

# O Marco Legal representa para o Brasil a inserção definitiva da política energética como um tema estratégico

## *A importância do Marco Legal da MMGD*

- A criação de um Marco Legal consolidou em lei a possibilidade do consumidor de compensar a energia elétrica na sua conta de luz por meio de sistemas de micro ou mini geração distribuída (MMGD). Ao fazer isso, o Brasil fortalece e eleva o mercado de MMGD para uma posição mais estratégica na sua política nacional.
- E por que isso é necessário para o Brasil? O Marco Legal da MMGD coloca o Brasil um passo à frente no seu processo de transição energética. Ele representa um avanço fundamental para o desenvolvimento das bases que vão permitir que o Brasil se insira em um novo patamar de sustentabilidade, competitividade e inovação.

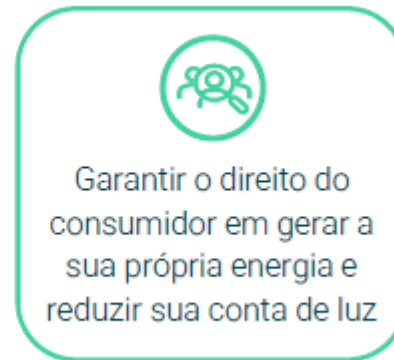
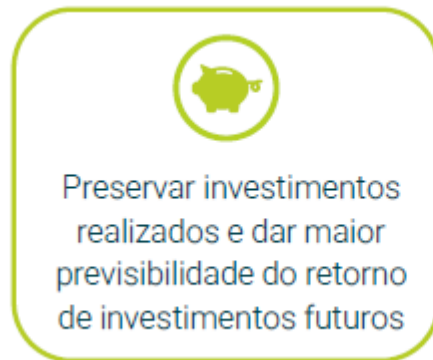


Fonte: Estudo estratégico Geração Distribuída – Greener (Agosto/ 22)

# O Marco Legal sedimentou a segurança jurídica de todo o modelo da compensação de créditos pela injeção da energia gerada na rede elétrica

## *A importância do Marco Legal da MMGD*

- Apesar de o mercado **ter sido anteriormente regulado pela REN 482/2012, uma resolução normativa da Aneel não é suficiente para trazer a segurança jurídica necessária para o crescimento sustentável da MMGD**. Dessa forma, o Marco Legal representará um arcabouço legal e regulatório mais robusto trazendo não só mais segurança jurídica, como também mais estabilidade e previsibilidade para o mercado.



- Para fabricante, distribuidor de equipamentos, integrador, consumidor, financiado e investidor a aprovação do Marco Legal tende a trazer benefícios, mas também algumas mudanças são importantes de serem entendidas para que se tenha clareza de como o mercado vai funcionar daqui em diante.

# Apresentaremos os principais impactos e mudanças da nova lei em 10 etapas

---

- 1 **Direito Adquirido**
- 2 **Valoração dos Créditos**
- 3 **Custo de Disponibilidade**
- 4 **Demanda Contratada**
- 5 **Garantia de Fiel Cumprimento**
- 6 **Transferência de Créditos**
- 7 **Titularidade do Parecer**
- 8 **“B” Optante**
- 9 **Realocação da Compensação**
- 10 **Geração Compartilhada**

# O direito adquirido das instalações atuais perdurará até 2045, conforme o texto da Lei

## *Direito Adquirido*

**Compensação na forma atual** (todas as componentes tarifárias) até **31/12/2045** – para unidades **já conectadas** ou que **solicitem acesso até 06/01/2023**, desde que **passem a injetar energia em até 4 meses para microgeração e 12 meses para minigeração**.

### **Perda do Direito (Art. 26)**

1. Encerramento da relação contratual (exceto troca de titularidade, quando o direito é aplicado ao novo titular)
2. Irregularidade nos sistemas de medição do consumidor
3. Parcela do aumento da potência requerido

# A TUSD Fio B passará a ser gradativamente não mais compensada para a energia injetada na rede

## Valoração dos créditos

Atualmente – Res. 482/ 687	Com a Lei 14.300
<p>Compensação para todas as componentes tarifárias</p>	<p>Compensação para todas as componentes tarifárias, exceto a TUSD Fio B (distribuição), na proporção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15% a partir de 2023</li> <li>• 30% a partir de 2024</li> <li>• 45% a partir de 2025</li> <li>• 60% a partir de 2026</li> <li>• 75% a partir de 2027</li> <li>• 90% a partir de 2028</li> <li>• Regra Aneel a partir de 2029</li> </ul> <p style="text-align: right;"><u>Para a CPFL Paulista:</u></p> <p>Auto Consumo Remoto acima de 500kW e geração compartilhada*, não serão compensados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% TUSD Fio B → ~ 18%</li> <li>• 40% TUSD Fio A</li> <li>• P&amp;D</li> <li>• TFSEE</li> </ul> <p style="text-align: right;">~ 4,5%</p> <p>* Apenas se um único titular detiver 25% ou mais da participação do excedente de energia gerada</p>

# O novo modelo trará redução do custo de disponibilidade, tornando os projetos de pequeno porte mais atrativos

## Custo de Disponibilidade

### Atualmente – Res. 482/ 687

Valor mínimo que o Consumidor do grupo B deve pagar na conta de energia:

- Sistema Monofásico – 30 kWh
- Sistema Bifásico – 50 kWh
- Sistema Trifásico – 100 kWh

Atualmente ocorre a **cobrança do custo de disponibilidade em todos os casos**

### Com a Lei 14.300

- Se o **consumo medido for maior que o valor de referência, ocorre toda a compensação do consumo sem a cobrança do custo de disponibilidade.**
- Se o **consumo medido for menor do que o valor de referência, o consumidor paga o custo de disponibilidade.**
  - Sistema Monofásico – 30 kWh
  - Sistema Bifásico – 50 kWh
  - Sistema Trifásico – 100 kWh

**A energia injetada não mais deve ser descontada da taxa do custo de disponibilidade!**

# A utilização do conceito da TUSDg trará redução dos custos fixos das usinas solares

## *Demanda Contratada*

Atualmente – Res. 482/ 687	Com a Lei 14.300
<p>O prossumidor paga sempre a TUSDc, pois a geração é intrinsicamente associada à Unidade Consumidora</p>	<p>Os minigeradores pagam a TUSDg, tarifa significamente menor e proporcional à potência instalada da usina</p> <p style="text-align: center;"><b>TUSDg &lt;&lt; TUSDc</b></p> <p><b>I) Usina Remota</b>            Ex.: CPFL Paulista:            TUSDc: R\$13,41            TUSDg: R\$3,44</p> <p><b>II) Geração junto à Carga</b>            Ex.: Usina de 300kW, instalada em uma UC com demanda contratada de 200kW:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">300 kw</div> <div style="margin-right: 10px;">Potência da Usina 100kW -&gt; TUSDg</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">200 kW</div> <div>Demanda Contratada da UC 200kW -&gt; TUSDc</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Representará uma redução de 68% (R\$10,17) por cada kW do custo mensal da usina!</b></p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"><b>Economia anual de R\$ 13.410,00</b></p>

Fonte: Energês



# A garantia de fiel cumprimento servirá para evitar desistências das solicitações de acesso concedidas aos grandes empreendimentos

## Garantia de Fiel Cumprimento

### Atualmente – Res. 482/ 687

Não há a figura de fiel cumprimento para MMDC



### Com a Lei 14.300

A garantia de fiel cumprimento (carta bancária) será mandatória para projetos > 500 kW, nos seguintes termos:

- **2,5%** do valor total do investimento, para usinas até **1 MW**
- **5%** para usinas > **1MW**
- A garantia é devida em até 90 dias à aprovação do parecer de acesso da usina

**Nota:** A nova capacidade máxima de potência instalada de geração passa a ser **3MW** para fontes não despacháveis, o que inclui a fotovoltaica sem que haja pelo menos 20% armazenáveis em bateria da geração mensal da central geradora, podendo ser despachados através de um controlador local ou remoto

# A transferência de créditos entre permissionária e concessionária tornará uma pouco mais ampla a área de comunhão de créditos

## Transferência de Créditos entre permissionárias e concessionárias

### Atualmente – Res. 482/ 687

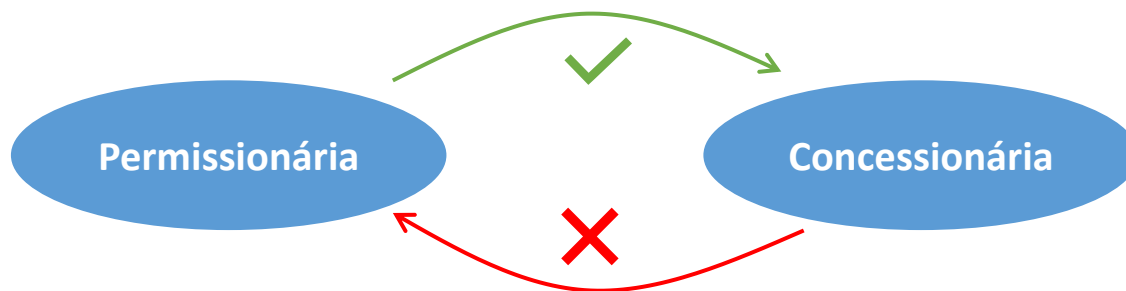
Não há a possibilidade da transferência de créditos



### Com a Lei 14.300



A permissionária ocorre quando há uma outra empresa ou outro grupo econômico atuando na mesma área de concessão (da Concessionária)

- Nessas situações, as permissionárias podem enviar o excedente de energia para as respectivas Concessionárias
- O caminho reverso não é permitido





# A transferência da titularidade do parecer não mais será permitida antes da realização da vistoria

## Titularidade do Parecer

Atualmente – Res. 482/ 687	Com a Lei 14.300
<p>A transferência da titularidade do parecer é permitida.</p> 	<p>Somente será permitida a transferência de titularidade do parecer de acesso ou do controle societário após a realização da vistoria do ponto de conexão!</p> 

A figura do "B" Optante pode tornar financeiramente vantajosas algumas situações em que o consumo no horário de Pico não compensa o valor pago pela demanda contratada

*"B" Optante*

Atualmente – Res. 482/ 687	Com a Lei 14.300
<p>Não se aplica.</p> 	<p>Consumidor pode instalar sistemas de até 112,5 kW (75kW x 1,5) e se manter como "B" Optante (regime de tarifação de Baixa Tensão), no caso de sistemas com consumo Junto à Carga, não se aplicando para o Auto Consumo Remoto</p> 

# A nova lei trará mais flexibilidade para utilização e realocação dos créditos entre diferentes Unidades Consumidoras

## Realocação da Compensação

**Atualmente – Res. 482/ 687**

A utilização dos créditos excedentes é estipulada através de percentuais pré-definidos entre as Unidades Consumidoras

**Com a Lei 14.300**

Há 3 possibilidades de utilização dos créditos excedentes:

- Mesma forma de pré-definição percentual dos créditos para divisão do excedente
- Definição da ordem de utilização entre as Unidades Consumidoras
- Realocação dos créditos entre Unidades Consumidoras do mesmo titular, PF ou PJ (consumidor-gerador)



# Condomínios e associações poderão compartilhar uma mesma usina solar, tornando a geração compartilhada mais acessível

## Geração Compartilhada

### Atualmente – Res. 482/ 687

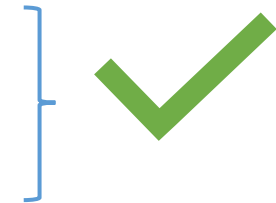
Há 2 formas de sociedade civil para compartilhar o uso da energia de uma usina solar compartilhada e remota:

- Cooperativa (para PFs)
- Consórcio (para PJs)

### Com a Lei 14.300

Além das 2 formas existentes, acrescenta-se mais 2 tipos de sociedades civis:

- Cooperativa
- Consórcio
- Condomínio Civil Voluntário ou Edifício
- Outras associações civis



Nota: Aguarda-se a regulação da Aneel para maiores detalhes quanto à forma de implementação

---

# Cases



## 1º Exemplo: Residência de médio consumo (rede trifásica)

Tarifa (R\$/ kWh)	\$	0.96	
TUSD Fio B s/ total da conta		18%	
Simultaneidade		30%	
<i>base mensal</i>			
		<b>Atualmente – Res. 482</b>	<b>Com a Lei 14.300</b>
Consumo atual (kWh)		600	600
Geração fotovoltaica (kWh)		600	600
Custo de disponibilidade (kWh)		100	100
Custo de disponibilidade (R\$)	\$	96.00	\$ -
Pagamento p/ uso da rede:			
Em 2023 (15% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 10.89
Em 2028 (90% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 65.32
<b>Em 2023:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	480.00	\$ 565.11
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			<b>18%</b>
<b>Em 2028*:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	480.00	\$ 510.68
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			<b>6%</b>

\* considerando a tarifa de energia congelada para fins didáticos

- A nova regra beneficia o consumidor residencial de médio porte tanto no 1º ano de transição (2023) como no último (2028)
- O custo pago pelo uso da rede de distribuição acaba sendo inferior ao que se deixa de pagar pelo custo de disponibilidade, tornando a monetização da economia de energia mais atrativa
- O ganho é de +18% no 1º ano e +6% no último ano





## 2º Exemplo: Residência de alto consumo (rede trifásica)

Tarifa (R\$ / kWh)	\$	0.96	
TUSD Fio B s/ total da conta		18%	
Simultaneidade		30%	
<i>base mensal</i>			
		<b>Atualmente – Res. 482</b>	<b>Com a Lei 14.300</b>
Consumo atual (kWh)		2000	2000
Geração fotovoltaica (kWh)		2000	2000
Custo de disponibilidade (kWh)		100	100
Custo de disponibilidade (R\$)	\$	96.00	\$ -
Pagamento p/ uso da rede:			
Em 2023 (15% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 36.29
Em 2028 (90% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 217.73
<b>Em 2023:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	1,824.00	\$ 1,883.71
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			<b>3%</b>
<b>Em 2028*:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	1,824.00	\$ 1,702.27
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			<b>-7%</b>

\* considerando a tarifa de energia congelada para fins didáticos

- Já para o consumidor residencial de alto consumo (>2.000 kWh/ mês), a regra beneficia financeiramente no 1º ano (+3%), porém fica pior (-7%) no último ano da transição
- A razão para isso é o descolamento do consumo versus o custo de disponibilidade de 100 kWh, tornando o benefício da sua isenção menos significativo em termos relativos



## 3º Exemplo: Comércio de médio consumo (rede trifásica)

Tarifa (R\$ / kWh)	\$	0.96	
TUSD Fio B s/ total da conta		18%	
Simultaneidade		70%	
<i>base mensal</i>			
		<b>Atualmente – Res. 482</b>	<b>Com a Lei 14.300</b>
Consumo atual (kWh)		5000	5000
Geração fotovoltaica (kWh)		5000	5000
Custo de disponibilidade (kWh)		100	100
Custo de disponibilidade (R\$)	\$	96.00	\$ -
Pagamento p/ uso da rede:			
Em 2023 (15% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 38.88
Em 2028 (90% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 233.28
<b>Em 2023:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	4,704.00	\$ 4,761.12
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			<b>1%</b>
<b>Em 2028*:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	4,704.00	\$ 4,566.72
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			<b>-3%</b>
* considerando a tarifa de energia congelada para fins didáticos			

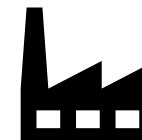
- Para o comércio de médio porte, dado o seu maior consumo, o ganho da nova regra fica menos significativo já desde o 1º ano
- Da mesma forma, o impacto negativo no último ano também se torna relativamente menos relevante
- Vale observar que devido ao maior índice de simultaneidade ocorre uma menor dependência de uso da rede da concessionária



## 4º Exemplo: Comércio de alto consumo (média tensão)

Tarifa (R\$/ kWh)	\$	0.75	
TUSD Fio B s/ total da conta		18%	
Simultaneidade		70%	
TUSDc	\$	13.41	
TUSDg	\$	3.44	
<i>base mensal</i>			
		<b>Atualmente – Res. 482</b>	<b>Com a Lei 14.300</b>
Consumo atual (kWh)		15000	15000
Geração fotovoltaica (kWh)		15000	15000
Demanda Contratada (kW)		120	120
Custo da Demanda Contratada (R\$) **	\$	1,609.20	\$ 1,210.40
Pagamento p/ uso da rede:			
Em 2023 (15% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 91.13
Em 2028 (90% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 546.75
<u>Em 2023:</u>			
Economia mensal (R\$)	\$	9,640.80	\$ 9,948.48
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			3%
<u>Em 2028*:</u>			
Economia mensal (R\$)	\$	9,640.80	\$ 9,492.85
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			-2%
* considerando a tarifa de energia congelada para fins didáticos			
** considerando a potência da usina de 120kW e a demanda contratada de carga de 80kW			

- Para o comércio de alto consumo, abastecido pelo regime de média tensão com contratação de demanda, o benefício da nova regra se mostra ligeiramente maior do que para o comércio de baixo consumo e abastecido por baixa tensão
- Essa situação se aplica para os casos em que a demanda contratada de carga necessita ser ampliada para atender à potência nominal da usina
- Nesses casos, a demanda contratada de geração leva à melhora do resultado financeiro nos primeiros anos








## 5º Exemplo: Indústria de baixo consumo (média tensão)


Tarifa (R\$ / kWh)	\$	0.75	
TUSD Fio B s/ total da conta		18%	
Simultaneidade		65%	
TUSDc	\$	13.41	
TUSDg	\$	3.44	
<i>base mensal</i>			
		<b>Atualmente – Res. 482</b>	<b>Com a Lei 14.300</b>
Consumo atual (kWh)		35000	35000
Geração fotovoltaica (kWh)		35000	35000
Demanda Contratada (kW)		280	280
Custo da Demanda Contratada (R\$) **	\$	3,754.80	\$ 3,356.00
Pagamento p/ uso da rede:			
Em 2023 (15% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 248.06
Em 2028 (90% da TUSD Fio B)	\$	-	\$ 1,488.38
<b>Em 2023:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	22,495.20	\$ 22,645.94
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			1%
<b>Em 2028*:</b>			
Economia mensal (R\$)	\$	22,495.20	\$ 21,405.63
Ganho (+)/ Perda (-) da Economia			-5%
* considerando a tarifa de energia congelada para fins didáticos			
** considerando a potência da usina de 280kW e a demanda contratada de carga de 240kW			

- Por fim, o racional para o usuário industrial de pequeno porte do mercado cativo seria basicamente o mesmo que o do comercial de grande porte
- Porém, dada a maior capacidade instalada de carga da planta industrial, os possíveis ganhos de economia pela demanda contratada de geração seriam diminutos ou inexistentes, uma vez que a potência da usina dificilmente seria superior à sua demanda de carga

# Conclusões

Resumo do impacto financeiro da nova lei em função do tipo/ porte da Unidade Consumidora

	Tipo de UC	Impacto em 2023	Impacto em 2028
	1 - Residência de médio consumo	↑ + 18%	↑ +6%
	2 - Residência de alto consumo	↑ + 3%	↓ - 7%
	3 - Comércio de médio consumo	↑ +1%	↓ -3%
	4 - Comércio de alto consumo	↑ +3%	↓ -2%
	5 - Indústria de baixo consumo	↑ +1%	↓ -5%



ProEnergy Engenharia

Soluções em Eficiência Energética

**OBRIGADO !**

**Eng. Mauricio Angeli M. de Carvalho – sócio diretor**

**ProEnergy Engenharia**

WhatsApp (19) 98457-3724

Rua Cristiano Cleopath, 1.949 – Piracicaba/ SP

*contato@ProEnergyEngenharia.com*

*ProEnergyEngenharia.com*