

# **11º Solarinvest - Desafios de Mercado para a Continuidade dos Investimentos em Energia Solar**



Fabiano Ricardo Luz de Brito  
30 de maio de 2023

- 
- 1. Introdução**
  - 2. A Evolução das Fontes Renováveis no Brasil**
  - 3. Fonte Solar Fotovoltaica:** Histórico e Perspectivas
  - 4. Fonte Solar Fotovoltaica:** Principais Desafios

# 1. Introdução



## 1.1 BREVE HISTÓRICO DOS MODELOS SETORIAIS E O NOVO MODELO

**Nos últimos 25 anos, o Brasil adotou três modelos distintos aplicados ao setor elétrico:**

- O pioneiro, denominado **Modelo Antigo**, vigorou até 1995, e era intrinsecamente atrelado ao próprio Estado e ao forte modelo monopolista que o acompanha.
- Após, houve a transição para o **Modelo de Livre Mercado**, o qual prevaleceu até 2004, trouxe uma maior interação público-privada e separou as empresas por sua atuação específica no setor de energia.
- Por último, tem-se o **Novo Modelo** vigente desde 2004 até o momento.

## 1.2 COMPARATIVO DOS MODELOS SETORIAIS

| Modelo Antigo (até 1995)                    | Modelo de Livre Mercado (1995 a 2003)  | Novo Modelo (2004)   |
|---|--|--|
| Financiamento por meio de recursos públicos | Financiamento por meio de recursos públicos e privados                                 | Financiamento por meio de recursos públicos e privados   |
| Empresas verticalizadas                     | Empresas divididas por atividade: geração, transmissão, distribuição e comercialização | Empresas divididas por atividade: geração, transmissão, distribuição, comercialização, importação e exportação             |
| Empresas predominantemente Estatais         | Abertura e ênfase na desestatização das Empresas                                       | Convivência entre Empresas Estatais e Privadas após 2004. Retorno de Desestatizações após 2018. 2022>Predominância Privada |
| Monopólios – Competição inexistente         | Competição na geração e comercialização  | Competição na geração e comercialização  |

## 1.2 COMPARATIVO DOS MODELOS SETORIAIS

| Modelo Antigo (até 1995)   | Modelo de Livre Mercado (1995 a 2003)  | Novo Modelo (2004)   |
|--|--|--|
| Consumidores Cativos   | Consumidores Livres e Cativos  | Consumidores Livres e Cativos  |
| Tarifas reguladas em todos os segmentos  | Preços livremente negociados na geração e comercialização                    | <u>No ambiente livre</u> : Preços livremente negociados na geração e comercialização.<br><u>No ambiente regulado</u> : leilão e licitação pelo menor preço/tarifa. |
| Mercado Regulado   | Mercado Livre  | "Convivência" entre Mercados Livre e Regulado  |
| Planejamento Determinativo – Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos (GCPS) | Planejamento Indicativo pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) | Planejamento pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE)   |

## 1.2

# COMPARATIVO DOS MODELOS SETORIAIS

| Modelo Antigo (até 1995)   | Modelo de Livre Mercado (1995 a 2003)  | Novo Modelo (2004)  |
|--|--|---|
| Contratação: 100% do Mercado                                     | Contratação: 85% do mercado (até agosto/2003) e 95% do mercado (até dez./2004) | Contratação: 100% do mercado + reserva  |
| Sobras/déficits do balanço energético rateados entre compradores | Sobras/déficits do balanço energéticos liquidados no MAE                       | Sobras/déficits do balanço energético liquidados na CCEE. Mecanismo de Compensação de Sobras e Déficits (MCSD) para as Distribuidoras |

Fonte: Comparação original em <https://www.ccee.org.br>

## 2. A Evolução das Fontes Renováveis no Brasil





## Evolução das Fontes Renováveis | Em um passado (não) distante...

### Lei 9.074, de 7 de julho de 1995

- ✓ Em julho de 95: setor elétrico formado por hidrelétricas. Produtor independente formatado para termelétricas.

Art. 5º São objeto de concessão, mediante licitação:

I - o aproveitamento de **potenciais hidráulicos** de potência superior a 1.000 kW e a implantação de usinas termelétricas de potência superior a 5.000 kW, destinados a execução de serviço público;

II - o aproveitamento de **potenciais hidráulicos** de potência superior a 1.000 kW, destinados à produção independente de energia elétrica;

III - de uso de bem público, o aproveitamento de **potenciais hidráulicos** de potência superior a 10.000 kW, destinados ao uso exclusivo de autoprodutor, resguardado direito adquirido relativo às concessões existentes.

(...)

Art. 6º As **usinas termelétricas** destinadas à produção independente poderão ser objeto de concessão mediante licitação ou autorização.

Art. 7º São objeto de autorização:

I - a implantação de **usinas termelétricas**, de potência superior a 5.000 kW, destinada a uso exclusivo do autoprodutor;

II - o aproveitamento de **potenciais hidráulicos**, de potência superior a 1.000 kW e igual ou inferior a 10.000 kW, destinados a uso exclusivo do autoprodutor.

## Evolução das Fontes Renováveis | Em um passado (não) distante...

### PORTARIA MME No 43, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2000

O MINISTRO DE ESTADO DE MINAS E ENERGIA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, e

considerando que a Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997, estabelece que a política energética nacional para o aproveitamento racional das fontes de energia visará, dentre outros objetivos, incrementar em bases econômicas a utilização do gás natural, valorizar os recursos energéticos, proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;

considerando que a nova concepção da matriz energética brasileira recomenda a utilização de usinas termelétricas, principalmente com utilização de gás natural, o que propicia condições de atendimento ao mercado a curto prazo e permite ganhos de confiabilidade e eficiência no sistema gerador de energia elétrica;

considerando que a meta estabelecida para o setor elétrico é de implantar um parque gerador termelétrico, de forma a atingir até o ano 2009 um perfil hidrotérmico na proporção de oitenta e vinte por cento, respectivamente, alterando a participação do gás natural na matriz energética nacional de três por cento para dez por cento;

considerando que a geração termelétrica com o seu avanço tecnológico traz inúmeras vantagens, tais como: atendimento aos requisitos ambientais; instalação próxima aos centros de carga, otimizando o carregamento e a expansão dos sistemas de transmissão; geração estratégica para a operação de hidrelétricas; menor prazo de construção e maior facilidade na obtenção de financiamento;

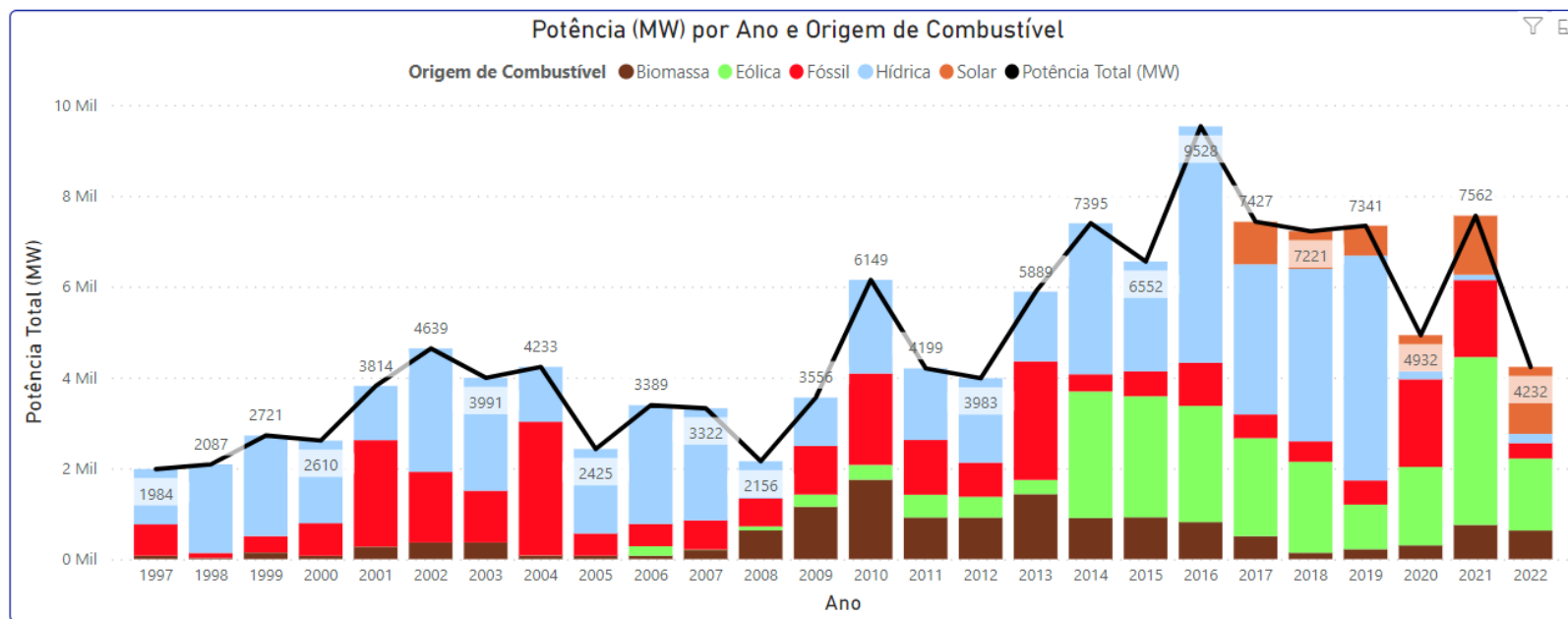
considerando que o equilíbrio entre a oferta e a demanda de energia elétrica é fundamental para a prática da livre competição e para a qualidade do serviço, que são alicerces do novo modelo do setor elétrico, sendo prioritário desencadear ações necessárias para sua garantia, no âmbito deste Ministério, em particular até o ano 2003, quando se inicia efetivamente a prática de livre mercado;

considerando o Decreto no 3.371, de 24 de fevereiro de 2000, que cria o Programa Prioritário de Termelétricidade;

considerando que se faz necessário estabelecer ações integradas, coordenadas por este Ministério, resolve:

# Evolução das Fontes Renováveis

## Matriz Elétrica Brasileira – Unidades Liberadas para Operação Comercial



Fonte:  
ANEEL

## Mercado Livre | Evolução das Fontes Renováveis

### Matriz Elétrica Brasileira – Situação Atual: EOL e UFV

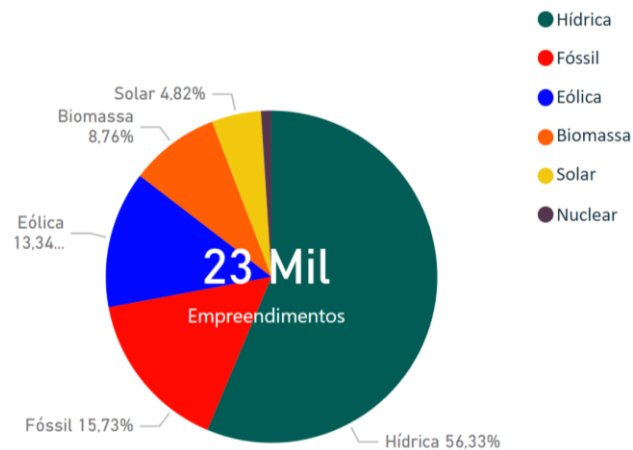


Fonte:  
ANEEL

## Mercado Livre | Evolução das Fontes Renováveis

### Matriz Elétrica Brasileira – Situação Atual

| Tipo         | Quantidade   | Potência Outorgada (kW) | Potência Fiscalizada (kW) | % (Pot. Fiscalizada) |
|--------------|--------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|
| UHE          | 219          | 103.487.521,00          | 103.195.357,00            | 53,44%               |
| UTE          | 3115         | 55.953.546,01           | 46.257.808,41             | 23,96%               |
| EOL          | 1526         | 50.928.388,86           | 25.704.523,86             | 13,31%               |
| UFV          | 20679        | 117.281.680,13          | 9.340.508,15              | 4,84%                |
| PCH          | 534          | 7.239.264,22            | 5.734.419,57              | 2,97%                |
| UTN          | 3            | 3.340.000,00            | 1.990.000,00              | 1,03%                |
| CGH          | 728          | 890.650,16              | 878.791,16                | 0,46%                |
| <b>Total</b> | <b>26804</b> | <b>339.121.050,38</b>   | <b>193.101.408,15</b>     | <b>100,00%</b>       |



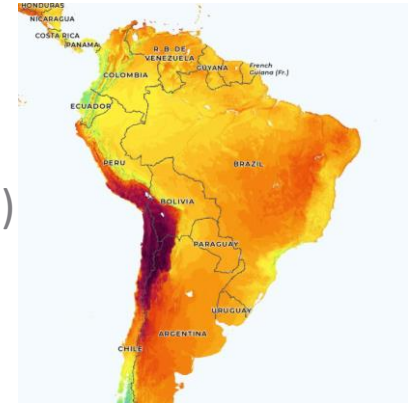
Fonte:  
ANEEL

### **3. Fonte Solar: Histórico e Perspectivas**

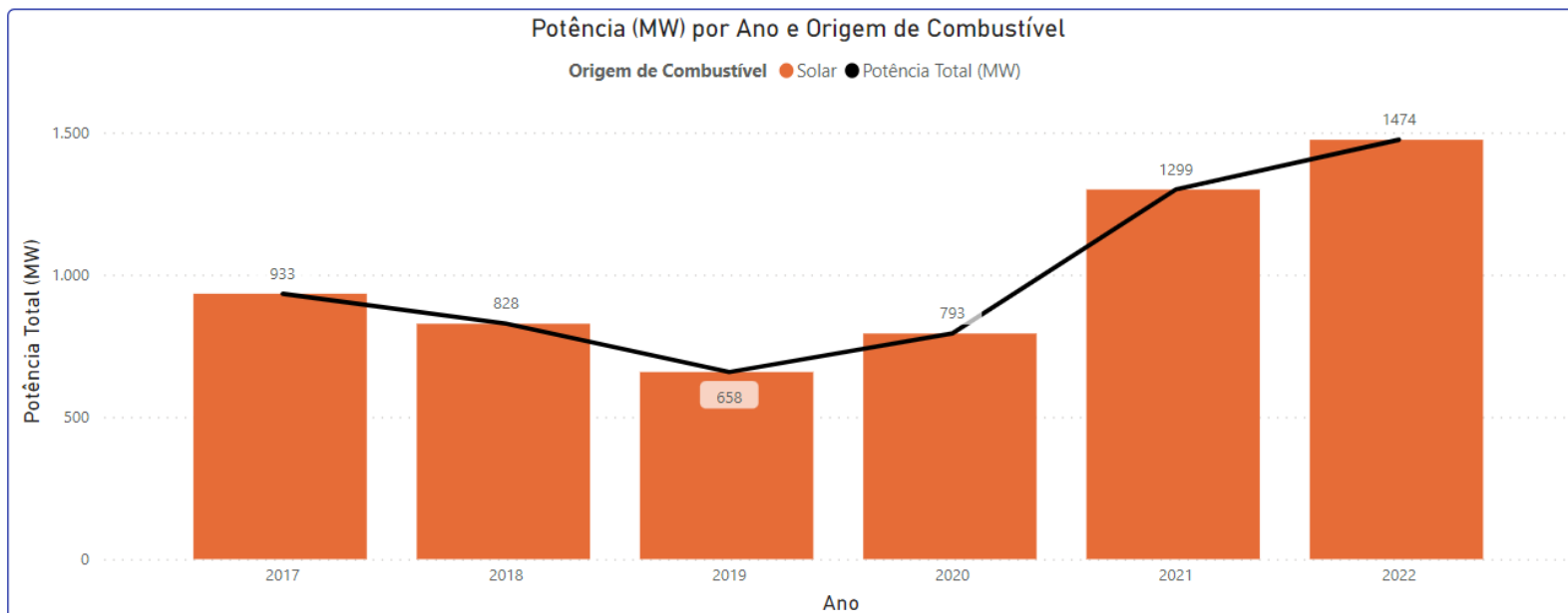


## Fonte Solar | Histórico e Perspectivas

- 2012 - início da Geração Distribuída: Resolução ANEEL 482
- 2014 - Primeiro Leilão de Energia Solar (331 projetos habilitados)
- Perspectivas futuras são todas para crescimento:
  - <https://canalsolar.com.br/fonte-solar-e-destaque-no-leilao-de-energia-nova-a-5/>
  - <https://tnpetroleo.com.br/noticia/fonte-solar-fotovoltaica-surpreende-em-leilao-de-energia-nova-a-4/>
  - <https://ipesi.com.br/fonte-solar-fotovoltaica-lidera-cadastro-de-novos-projetos-nos-leiloes-de-energia-nova/>



## Fonte Solar (unidades que conseguiram COD)



Fonte:  
ANEEL – set/22



## GD | Conceito, finalidade e tipos

- **Conceito:** instalar geradores de pequeno porte em local próximo aos centros de consumo de energia elétrica, a partir de fontes renováveis ou cogeração qualificada, conectados à rede de distribuição.



- **Finalidade:** utilizar a energia elétrica gerada para consumo próprio bem como compensar excedentes com a distribuidora local.
- **Regulamentação:** Lei nº 14.300/2022, Resolução ANEEL nº 482/2012 (conforme alterada) e Módulo 3 dos Procedimentos de Distribuição.
- **Tipos:** **Microgeração** Distribuída x **Minigeração** Distribuída

Potência Instalada  
até 75 kW

Fontes despacháveis: potência  
superior a 75 kW e menor ou igual  
a 5 MW

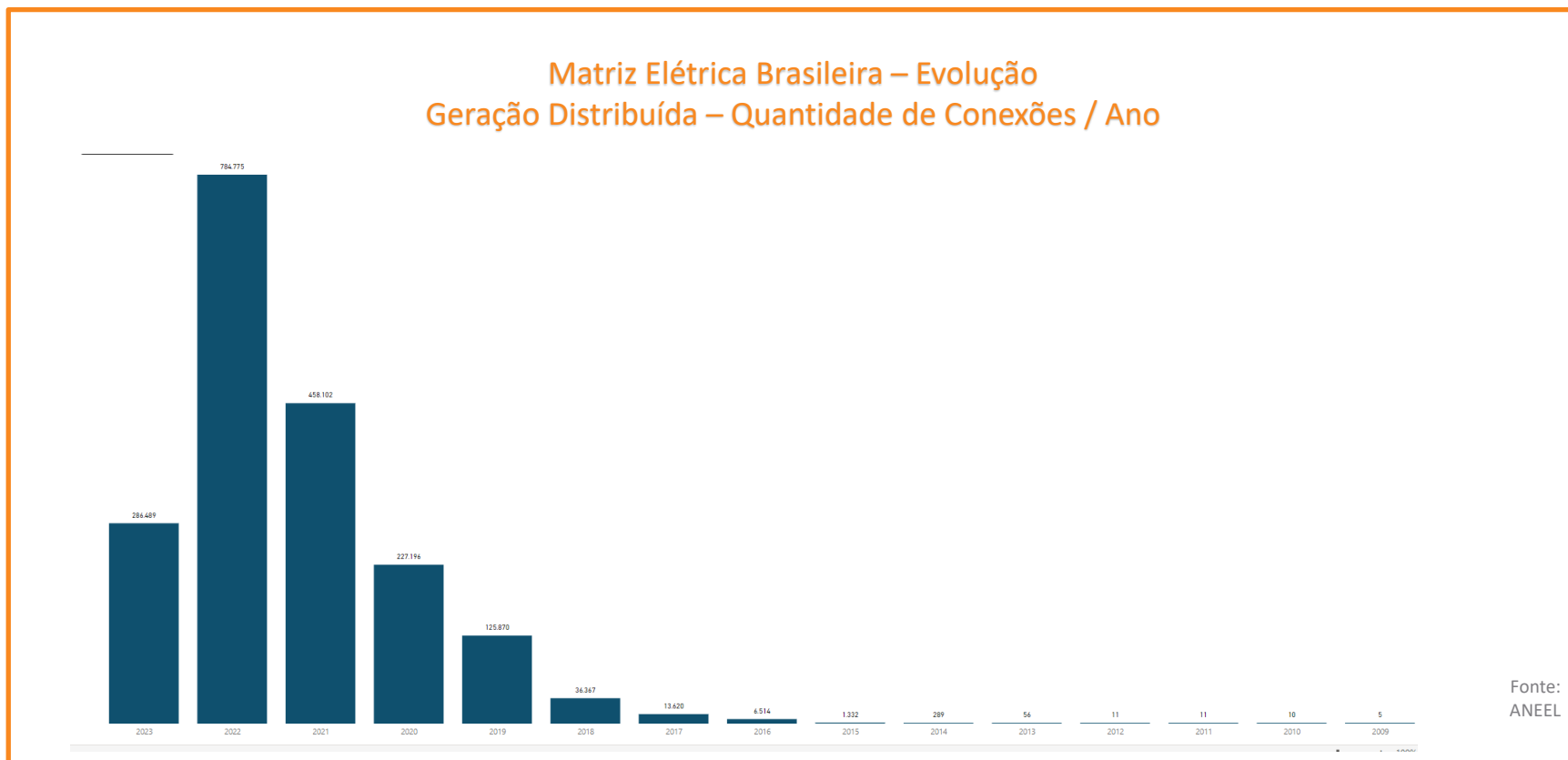
Fontes não despacháveis: potência  
superior a 75 kW e menor ou igual  
3 MW

## Questão Específica Solar: Geração Distribuída (Breves Comentários)

| COMBUSTÍVEL                   | QTD GD           | UCs REC CRÉDITOS | POT INSTALADA (kW)   |
|-------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| Bagaço de Cana de Açúcar      | 16               | 306              | 8.430,06             |
| Biogás - Floresta             | 16               | 24               | 6.945,40             |
| Biogás - RA                   | 330              | 2.084            | 54.617,28            |
| Biogás - RU                   | 80               | 4.439            | 40.087,49            |
| Biogás-AGR                    | 35               | 2.492            | 13.980,28            |
| Casca de Arroz                | 5                | 7                | 10.246,40            |
| Cinética do vento             | 94               | 165              | 17.214,55            |
| Gás de Alto Forno - Biomassa  | 7                | 166              | 12.880,00            |
| Gás Natural                   | 12               | 1.004            | 2.917,32             |
| Lenha                         | 1                | 1                | 2.500,00             |
| Potencial hidráulico          | 86               | 18.857           | 78.738,17            |
| Radiação solar                | 1.939.953        | 2.535.771        | 21.059.431,66        |
| Resíduos Florestais           | 7                | 19               | 11.860,00            |
| Resíduos Sólidos Urbanos - RU | 5                | 5                | 1.600,00             |
| <b>Total</b>                  | <b>1.940.647</b> | <b>2.565.340</b> | <b>21.321.448,61</b> |

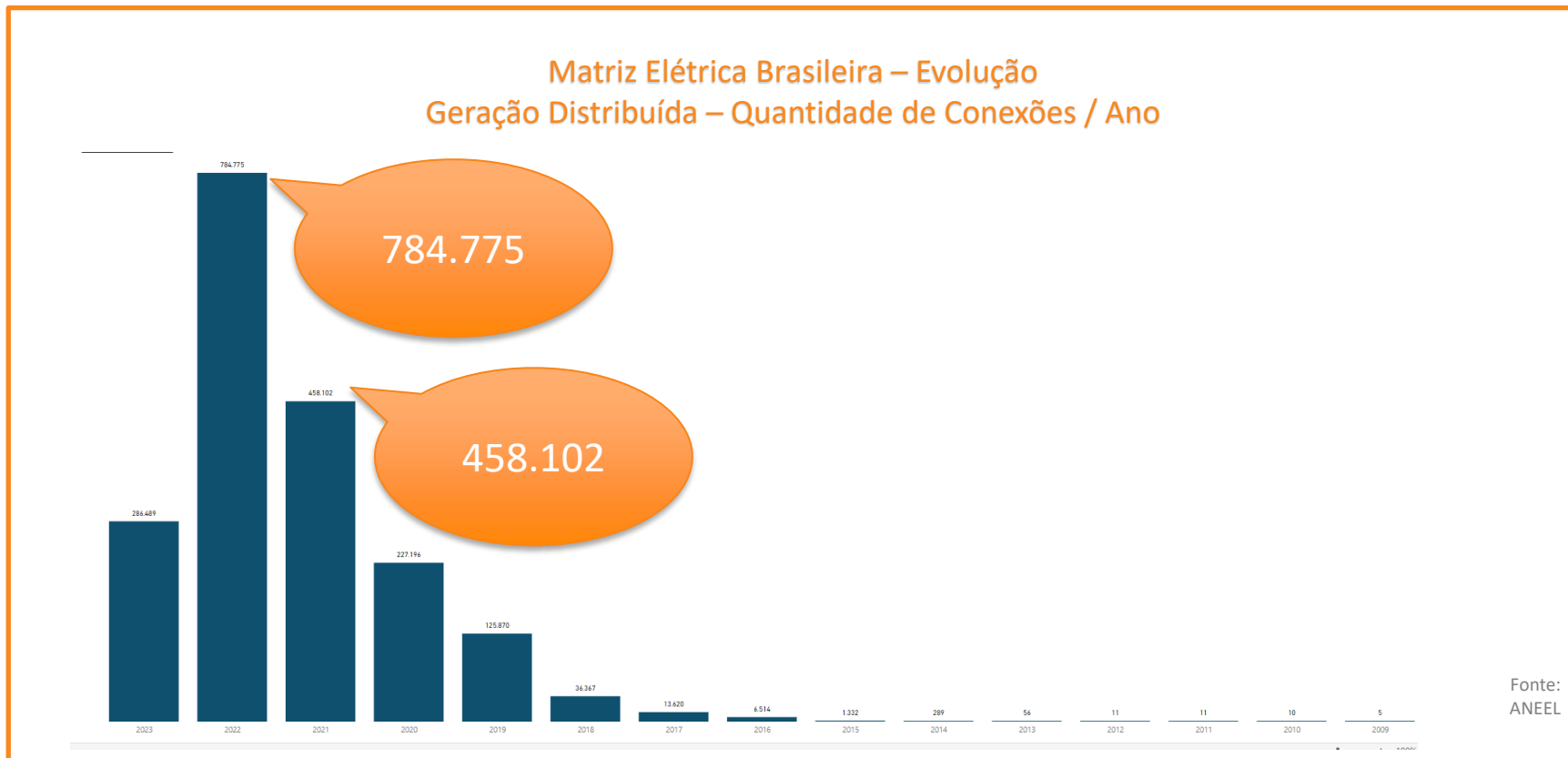
Fonte:  
ANEEL

## Evolução das Fontes Renováveis



Fonte:  
ANEEL

## Evolução das Fontes Renováveis

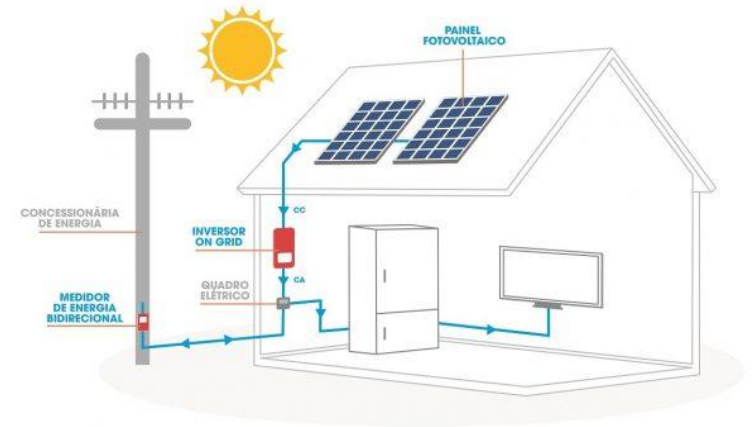


## 4. Principais Desafios



## Principais Desafios (*Utility Scale & GD*)

- A – Fim do Desconto no Fio
- B - Pareceres de Acesso
- C – New Drivers: PPAs de Longo Prazo & Autoprodução
- D – Novos Financiamentos: PPAs em Moeda Estrangeira
- E – Equilíbrio entre ACR e ACL
- F – Estrutura Jurídica dos Contratos



## Fonte Solar | Perspectivas e Principais Desafios

### A – Fim do Desconto (Lei 9.427 c/c Lei 14.120/2021)

§ 1º-C. Os percentuais de redução de que tratam os §§ 1º, 1º-A e 1º-B deste artigo serão aplicados:

I - aos empreendimentos que solicitarem a outorga, conforme regulamento da Aneel, no prazo de até 12 (doze) meses, contado a partir da data de publicação deste inciso [i.e.,03/22], e que iniciarem a operação de todas as suas unidades geradoras no prazo de até 48 (quarenta e oito) meses, contado da data da outorga; e

II - ao montante acrescido de capacidade instalada, caso a solicitação de alteração da outorga que resulte em aumento na capacidade instalada do empreendimento seja realizada no prazo de até 12 (doze) meses, contado a partir da data de publicação deste inciso, e a operação de todas as unidades geradoras associadas à solicitação seja iniciada no prazo de até 48 (quarenta e oito) meses, contado da data de publicação do ato que autoriza a alteração da outorga.

➤ Estima-se que tenham sido solicitados 203 GW em outorgas adicionais. **Novos empreendimentos, sem direito ao desconto, possivelmente não serão viáveis no curto prazo.**

## Fonte Solar | Perspectivas e Principais Desafios

### B – Outorgas Sem Informação / Parecer de Acesso / Pareceres Com Restrição

DECRETO Nº 10.893, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2021:

I - Art. 1º As outorgas de autorizações de que tratam os incisos I e II do § 1º-C do art. 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, serão concedidas **sem exigência de informação de acesso** emitida pela concessionária de distribuição de energia elétrica pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico ou pela Empresa de Pesquisa Energética quanto à viabilidade da conexão do empreendimento.

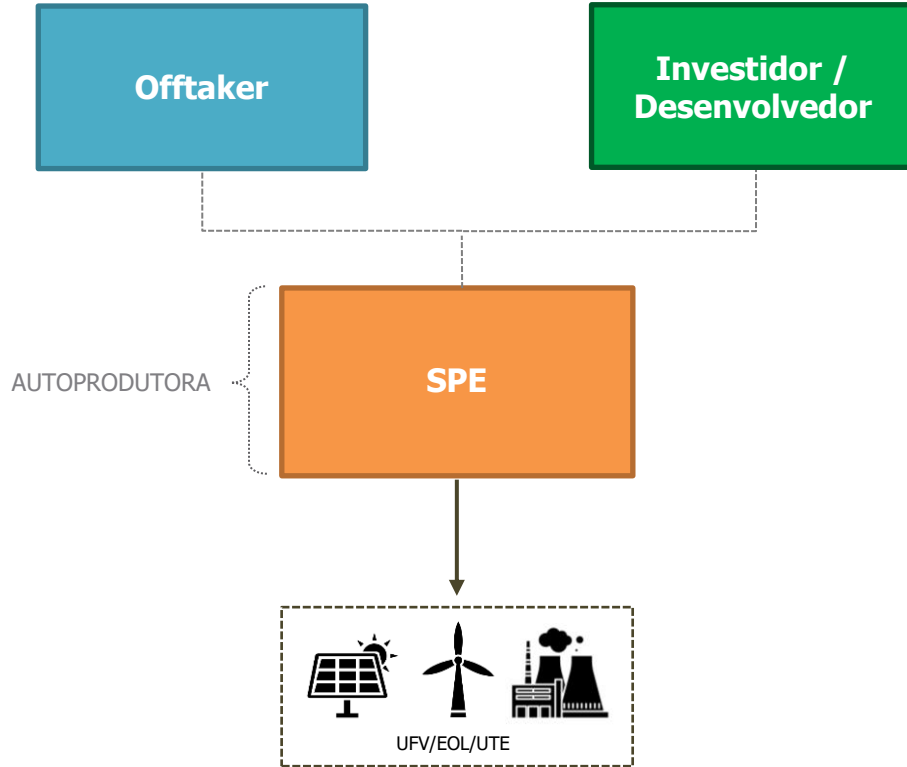
Parágrafo único. A dispensa da exigência de que trata o caput será aplicada às solicitações de outorga protocoladas na Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel **até 2 de março de 2022**.

- Consulta Pública 8/22 resultou na edição da Resolução Normativa 1.038, de **09.08.2022**, com *procedimentos e diretrizes para o processo de solicitação de outorga de geração sem exigência de documento de acesso de que trata o art. 1º do Decreto nº 10.893, de 14 de dezembro de 2021*
- As outorgas solicitadas sem documento de acesso serão emitidas sem autorização de rede de interesse restrito (ie., sem DUP), que serão objeto de autorização posterior a emissão do parecer de acesso/CUSD/CUST.
- Houve extensão de prazo 54 (cinquenta e quatro) meses para conclusão das usinas (após a outorga) [obs: prazo para finalidade diferente da Lei], desde que empreendimento seja ACL e não tenha CUST
- *Art. 7º A conexão do empreendimento se dá por conta e risco do agente, não cabendo pedido de excludente de responsabilidade fundado no risco assumido pelo acesso, que compreende a conexão e o uso dos sistemas, inclusive nos casos em que as obras de conexão possuírem cronograma superior ao prazo previsto nos incisos I e II do § 1º-C do art. 26 da Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996.* **[Necessidade urgente de novo procedimento de rev. amigável]**



# Fonte Solar | Perspectivas e Principais Desafios

## C – New Drivers: PPAs de Longo Prazo & Autoprodução



- Os leilões do ACR e seus CCEAR/CER, que foram o motor de desenvolvimento de novos projetos eólicos após o PROINFA, perderam força após 2016/2017, em razão da crise econômica e do aumento da migração para o ACL
- Em contrapartida, surgiram (de forma significativa) os primeiros projetos com base em PPAs de longo prazo no ACL, inclusive em estruturas de autoprodução.
- Fundamento legal: Lei 11.488/2007 (art. 26). SPE pode comercializar a energia para seus acionistas (até o 2º nível societário) **sem estar sujeita a certos encargos setoriais.**
  - **CDE e PROINFA:** Lei 12.488/2007.
  - **ESS e EER:** Mudanças 2019 / 2020 / 414 (?).
- **Limitação da equiparação:** parcela de energia destinada ao consumo próprio **x** participação no empreendimento (o que for menor).
- **Participação no empreendimento:** proporção de ações com direito a voto na SPE (direta ou indiretamente).

### D – Novos Financiamentos: PPAs em Moeda Estrangeira

A Lei 14.286/21 estabeleceu regra específica com a possibilidade de contratos celebrados entre exportadores e autorizadas do setor de infraestrutura preverem o pagamento em moeda estrangeira. Isso significa, por exemplo, que uma empresa exportadora poderá firmar um PPA no mercado livre com EOL (e UFV) com preço em dólar. A referida Lei entrará em vigor apenas em 30/12/2022

#### Pontos de atenção e de destaque :



Não há definição sobre o conceito de "exportadores", o que pode trazer incertezas sobre quais devem ser as características do comprador de energia apto a celebrar contrato com pagamento em moeda estrangeira, ou seja, se 100% de sua produção deve ser destinada à exportação ou se a exportação de qualquer percentual já seria suficiente para qualificação como "exportador". [Não cabe a regulamentação restringir o que a Lei não restringiu, mas estamos no Brasil...]



A lei não exige que a energia adquirida sob o PPA em moeda estrangeira seja destinada de fato à produção dos bens que serão exportados. O que ocorrerá se o comprador alterar suas atividades no transcorrer do contrato?



A lei colocará um ponto final em grandes discussões que o setor elétrico enfrenta há anos sobre a legalidade da celebração de PPAs com preço em moeda estrangeira?



Caso não seja questionada, facilitará a obtenção de financiamentos, por bancos estrangeiros em moeda estrangeira, para construção de usinas no Brasil – o que certamente mitiga riscos importantes na construção dos projetos, cujos principais equipamentos ainda são importados e até então sujeitos ao risco de aumento significativo de custos em razão da variação cambial, e também acomoda os interesses de grandes consumidores de energia que têm sua receita em moeda estrangeira.

## Fonte Solar | Perspectivas e Desafios

### E – Equilíbrio entre ACR e ACL

- ✓ Lei 14.120 altera o art. 3º da 10.848 “O Poder Concedente homologará a quantidade de energia elétrica ou de reserva de capacidade a ser contratada para o atendimento de todas as necessidades do mercado nacional e a relação dos novos empreendimentos de geração que integrarão o processo licitatório, a título de referência.
- ✓ “ Art. 3º-A . Os custos decorrentes da contratação de reserva de capacidade de que trata o art. 3º desta Lei, inclusive a energia de reserva, abrangidos, entre outros, os custos administrativos e financeiros e os encargos tributários, serão rateados entre todos os usuários finais de energia elétrica do SIN, incluídos os consumidores referidos nos arts. 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995 , e no § 5º do art. 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996 , e os autoprodutores, estes apenas na parcela da energia elétrica decorrente da interligação ao SIN, conforme regulamento.

*“Tendo em vista que geração e carga têm sazonalidades e modulações não coincidentes e que mudanças recentes na composição de nossa matriz de energia elétrica resultaram em incremento de usinas não controláveis e na redução da participação das usinas hidrelétricas, o sistema precisa de novas formas para atender eventuais variações bruscas na demanda ou flutuações na produção.*

*A **solução estrutural para atendimento desse desafio está endereçada na arquitetura de separação de Lastro e Energia**, matéria em discussão no Congresso Nacional por meio dos Projetos de Lei PLS 232/2016 e PL 1917/2015 e em fase de detalhamento pelo Comitê de Implementação da Modernização do Setor Elétrico do Ministério de Minas e Energia.*

*Contudo, em atenção ao dever de garantir o equilíbrio entre a oferta e a demanda de energia elétrica no País, a decisão tomada hoje oferece segurança jurídica para aplicarmos, caso seja necessário, **solução de transição** para garantia da segurança de suprimento enquanto a solução estrutural é formulada.” MME*

## Fonte Solar | Perspectivas e Desafios

### E – Equilíbrio entre ACR e ACL | Visão distorcida sobre crescimento do ACL e sobre APE

“De fato, conforme proposto pelas Consultas Públicas nº 21, de 2016, e nº 33, de 2017, **é essencial que a expansão do mercado livre de energia elétrica ocorra de forma equilibrada, sem que os consumidores que optem por permanecer no mercado regulado subsidiem aqueles que migrarem para o mercado livre.** Também não é possível a manutenção de reservas de mercado e de subsídios, que promovem profundas distorções econômicas, sociais e ambientais. Nesse contexto, o texto legal sugerido pelo MME está na direção correta. Por essa razão, proponho que seja adotada a maioria das alterações recomendadas pelo MME na Consulta Pública nº 33, de 2017. Essas modificações guardam estreita relação com os objetivos que levaram o Senador Cássio Cunha Lima a apresentar o PLS nº 232, de 2016.

**(...) Atualmente, a decisão de migração para o mercado livre ou para a autoprodução é fortemente afetada pelos elevados subsídios pagos, sobretudo, por consumidores regulados. Basta verificar que a autoprodução não paga cotas de CDE e que o mercado regulado é o principal financiador da expansão da oferta de energia elétrica. Além disso, a expansão da oferta pelo mercado livre se dá, em larga medida, com subsídios, uma vez que a compra de energia elétrica no mercado livre junto a fontes alternativas é subsidiada.** Expandir o mercado livre nesse cenário é insustentável e incoerente; aprofundaria as desigualdades econômicas e sociais que assolam o nosso País; e comprometeria ainda mais a competitividade da nossa economia. “ Parecer 108, de 20 de novembro de 2018, Relator do PLS 232/2016

## F – Estrutura Jurídica dos Contratos

- **Modelos de negócio:** existem, hoje, **4** modelos de negócios possíveis para implantação de projetos Geração Distribuída no Brasil:
- Autoconsumo local ou “Geração Distribuída Simples”
- Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras
- Autoconsumo Remoto
- Geração Compartilhada

**! É necessário melhorar a estruturação dos contratos e das relações jurídicas nos projetos.**



# MATTOS FILHO

# Obrigado

 /company/mattosfilho

 /mattos\_filho

 /mattosfilhoadvogados

 /mattosfilho

[mattosfilho.com.br](http://mattosfilho.com.br)

 O portal de notícias  
do Mattos Filho

[mattosfilho.com.br/unico](http://mattosfilho.com.br/unico)



SÃO PAULO  
CAMPINAS RIO  
DE JANEIRO  
BRÁSÍLIA  
NEW YORK  
LONDON