



*AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA*

# REDES INTELIGENTES E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Carlos Alberto Calixto Mattar

STD

2023

11, Setembro

# Setor de Distribuição de Energia Elétrica



## Panorama Geral



**UNIDADES CONSUMIDORAS**

**90,9 milhões**

(jun/2023)<sup>1</sup>



**RECEITA ANUAL NA  
DISTRIBUIÇÃO COM IMPOSTOS**

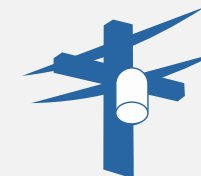
**R\$ 240 bilhões**

(2022)<sup>1</sup>



**UNIVERSALIZAÇÃO**

**99,8% dos domicílios**



**105 DISTRIBUIDORAS**

53 CONCESSIONÁRIAS

52 PERMISSONÁRIAS

(setembro/2022)<sup>2</sup>

1 - Relatório Mercado Cativo - SAMP (Atualização Mensal) – Disponível em <https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa>.

2 – Mapa das distribuidoras disponível em [Link](#)

# Histórico do Smart Grid no Brasil

- Seminário Internacional sobre Medição Inteligente em 2008
- CP 15/2009 - Subsídios e informações para a implantação da medição eletrônica em baixa tensão
- AP 43/2010 - Subsídios e informações adicionais para estabelecimento de REN acerca dos requisitos mínimos para medidores inteligentes de BT
- Primeiro AIR da ANEEL, concluído em 2011. Tema medição inteligente para BT

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 502, DE 7 DE AGOSTO DE 2012 Regulamenta sistemas de medição de energia elétrica de unidades consumidoras do Grupo B. Disposições incorporadas pelo PRODIST e pela REN 1.000/2021
- Diversos projetos de P&D das distribuidoras desde 2010



### Ministério de Minas e Energia Consultoria Jurídica

#### PORTARIA Nº 440, DE 15 DE ABRIL DE 2010.

O **MINISTRO DE ESTADO DE MINAS E ENERGIA**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso IV, da Constituição, resolve:

Art. 1º Criar Grupo de Trabalho com o objetivo de analisar e identificar ações necessárias para subsidiar o estabelecimento de políticas públicas para a implantação de um Programa Brasileiro de Rede Elétrica Inteligente - “*Smart Grid*”, abordando, principalmente, os seguintes aspectos:

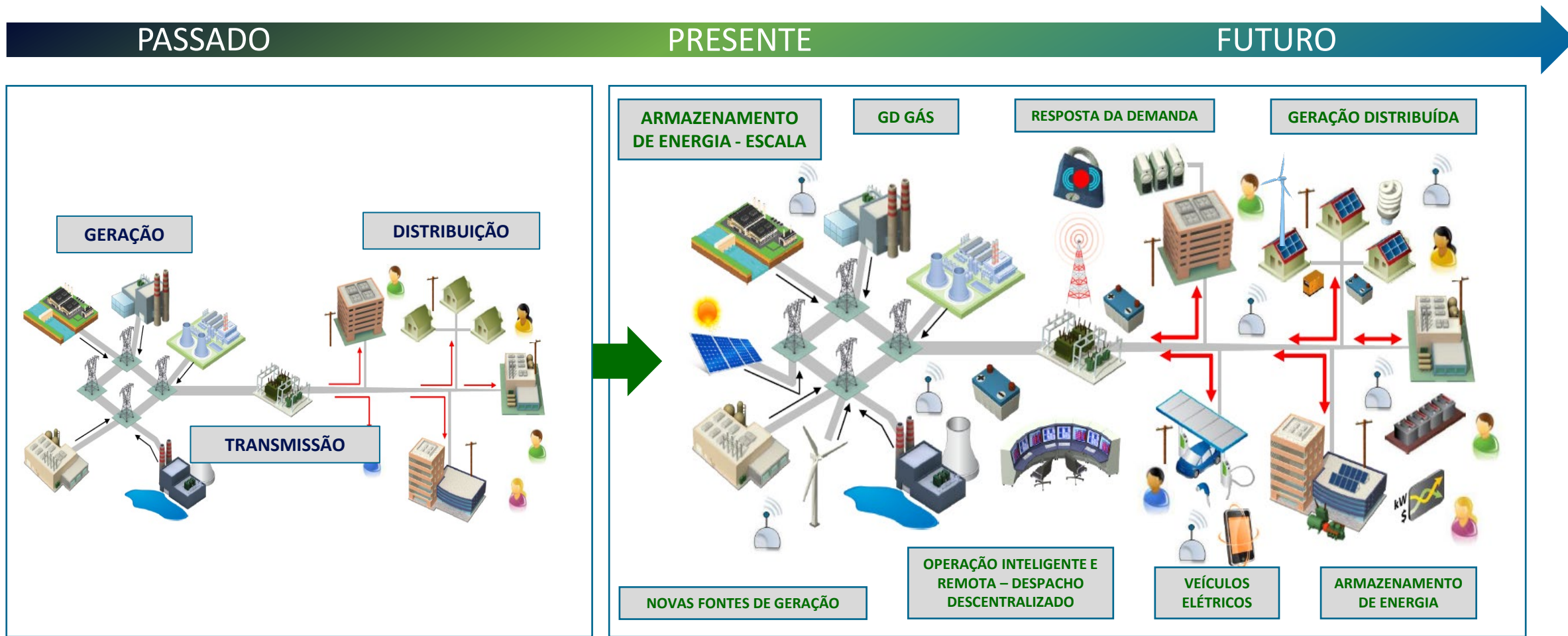
- I - o estado da arte de programas do tipo “*Smart Grid*”, no Brasil e em outros países;
- II - proposta de adequação das regulamentações e das normas gerais dos serviços públicos de distribuição de energia elétrica;
- III - identificação de fontes de recursos para financiamento e incentivos à produção de equipamentos no País; e
- IV - regulamentação de novas possibilidades de atuação de acessantes no mercado, o que inclui a possibilidade de usuários operarem tanto como geradores de energia (geração distribuída) quanto consumidores.



# Novos conceitos: Digitalização, Transição Energética e Modernização da Distribuição

# Novos conceitos

## Evolução da distribuição



A Transformação da Rede é inevitável. Resta saber o **QUANDO** e o **COMO**.

O regulador deve ser um **FACILITADOR** para a entrada de novas tecnologias, garantindo o **EQUILÍBRIO DO SETOR**

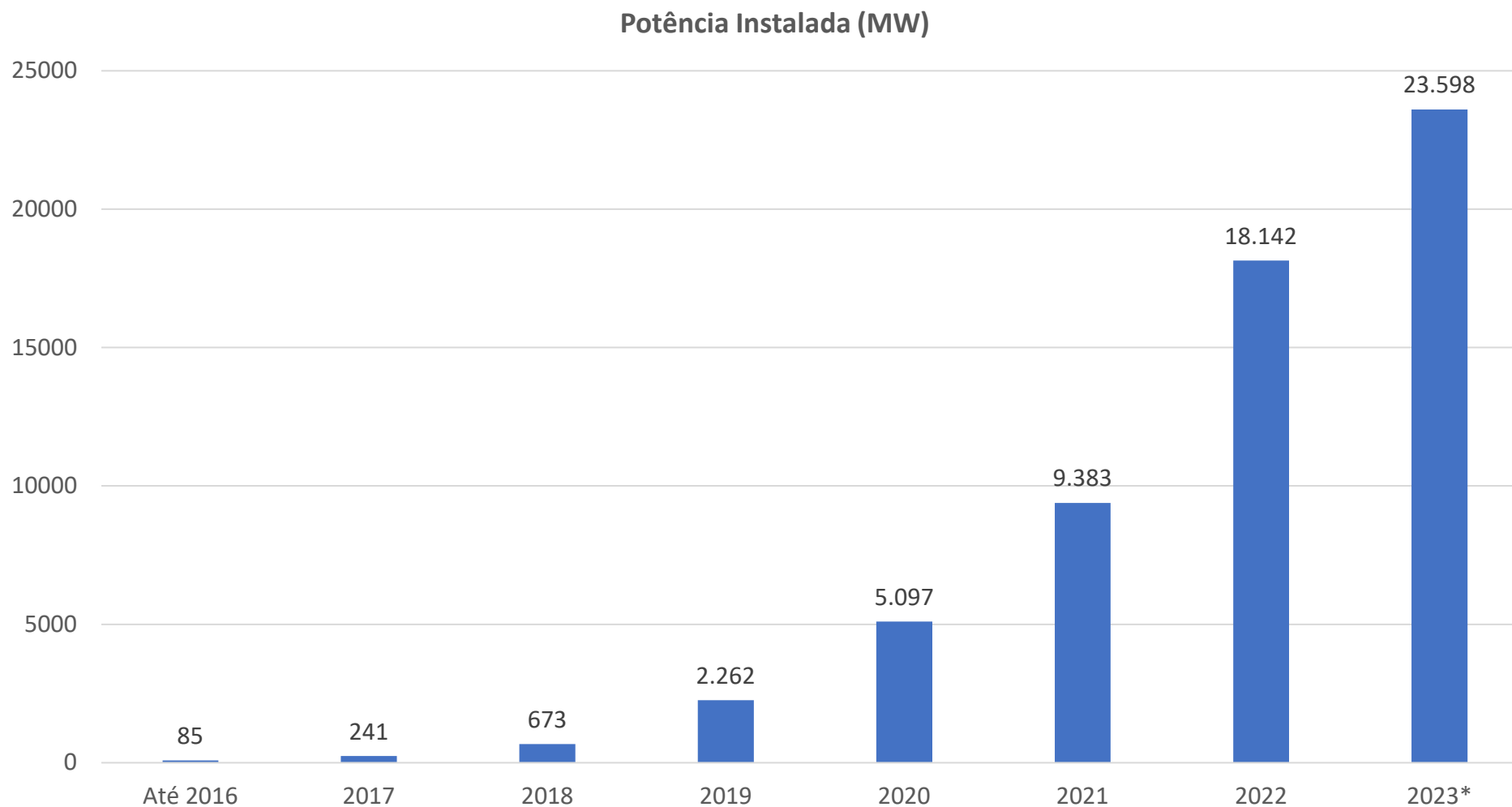


- Com o tempo se incorporou de maneira mais forte a ideia de um novo papel das distribuidoras para a operação de recursos e serviços (DSO) e a importância das descarbonização no setor elétrico (principalmente em outros países)
- Também foi ganhando mais força a necessidade de digitalização do setor de distribuição, caminho necessário para viabilizar o novo papel das distribuidoras
- Medição Inteligente, elemento central da digitalização, sempre foi entendida como passo fundamental para viabilização da modernização da distribuição

# Cenário atual e motivadores para modernização da distribuição

# Cenário atual e motivadores para a modernização

## Evolução da MMGD



# Cenário Atual e motivadores para a modernização

## Evolução da MMGD

### Distribuição geográfica

UF2	QTD GD	UCs REC CRÉDITOS	POT INSTALADA (kW)
MG	256.558	651.995	3.212.492,39
SP	339.591	401.406	3.177.019,70
RS	270.885	365.341	2.424.127,66
PR	178.311	250.638	2.265.063,64
MT	94.355	108.970	1.393.917,37
SC	81.125	95.708	1.340.855,75
GO	89.270	113.991	1.050.508,43
BA	109.733	172.391	1.006.515,06
MS	78.931	114.533	886.717,46
RJ	99.632	115.565	880.710,46
CE	67.357	85.323	775.059,82
PE	65.280	112.856	710.814,27
PA	60.883	79.105	702.706,55
ES	41.422	48.421	519.430,92
MA	39.321	58.604	499.472,42
RN	49.776	50.447	497.717,30
PI	39.917	58.296	410.354,54
PB	25.556	46.083	330.144,74
TO	30.111	37.911	310.285,60
DF	16.853	18.239	289.524,42
AL	21.961	34.443	252.150,15
RO	19.176	23.691	249.412,34
SE	10.894	17.068	140.353,36
AM	8.402	10.634	138.557,21
AC	4.942	5.488	62.383,05
RR	1.998	2.838	36.792,23
AP	2.999	3.350	35.189,42
<b>Total</b>	<b>2.105.239</b>	<b>3.083.335</b>	<b>23.598.276,26</b>

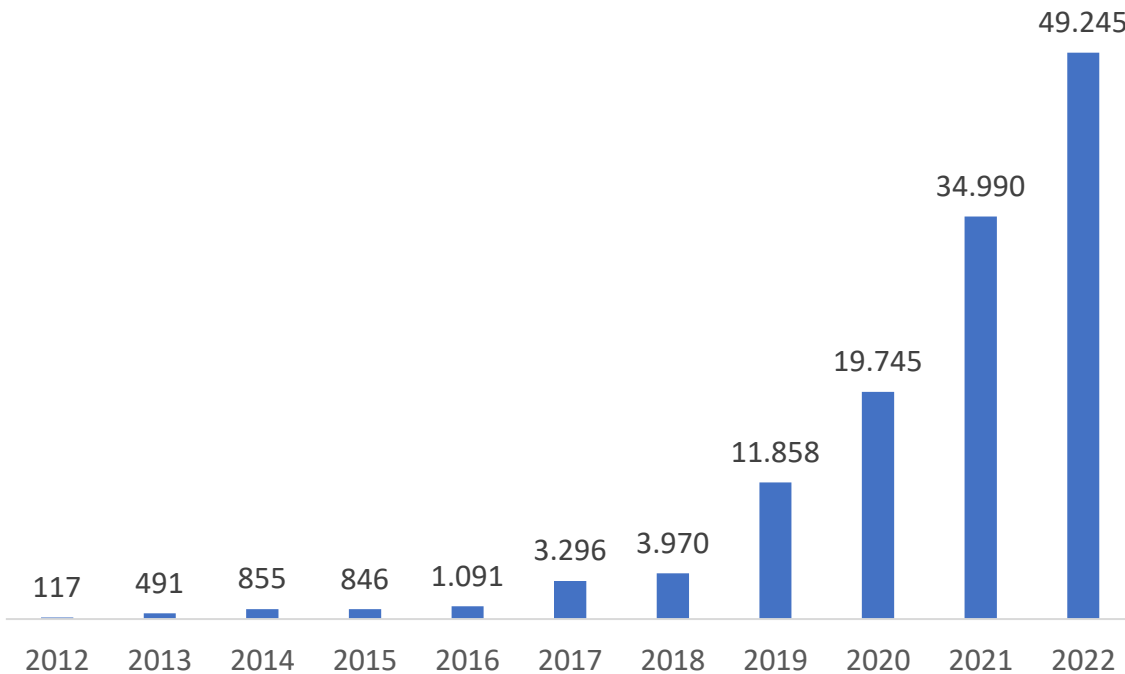


# Cenário Atual e motivadores para a modernização

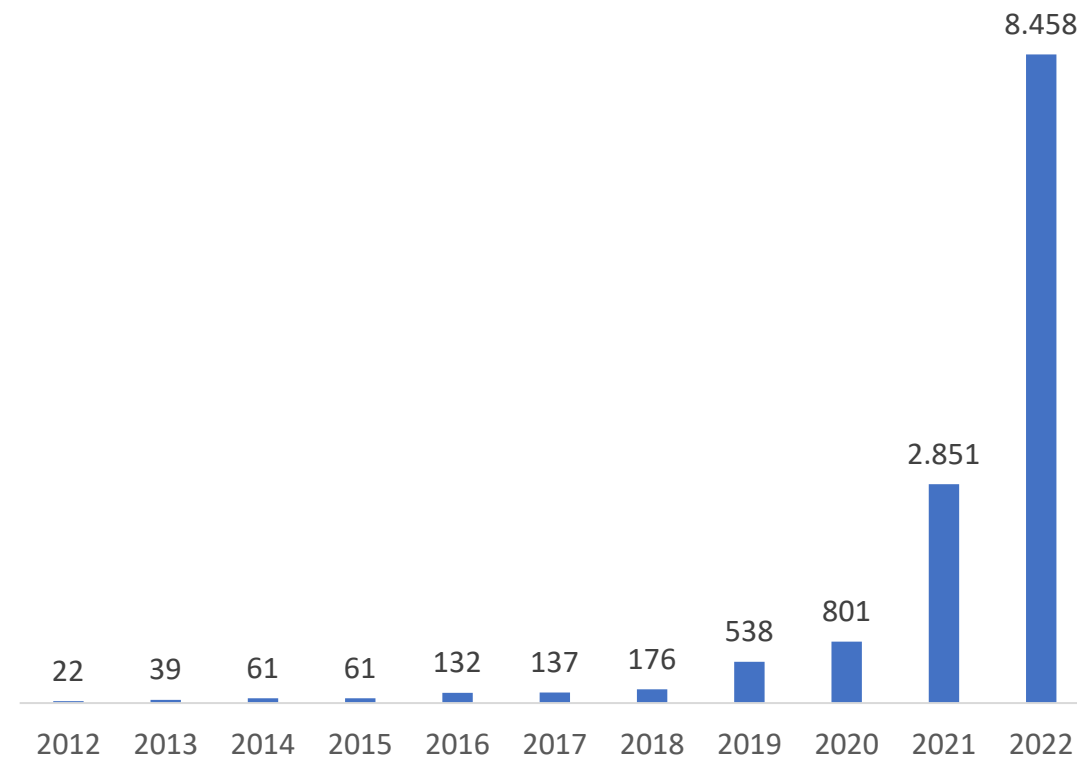


## Venda de veículos elétricos

Venda de veículos eletrificados



Venda de veículos BEV



Fonte: ABVE

<http://www.abve.org.br/em-ano-de-records-veiculos-plug-in-ganham-mercado/>



# Cenário Atual e motivadores para a modernização

## Venda de veículos elétricos

3.000 postos de recarga ao final de 2022

93 modelos BEV + PHEV à venda no Brasil ao final de 2022

Frota de 13.294 veículos BEV ao final de 2022

10.348 veículos PHEV vendidos em 2022

Lei 14.300/2022:

- Art. 2º: As concessionárias ou permissionárias de distribuição de energia elétrica deverão atender às solicitações de acesso de unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída, **com ou sem sistema de armazenamento de energia**, bem como sistemas híbridos, observadas as disposições regulamentares.
- Art. 23: A concessionária ou permissionária de distribuição de energia elétrica **poderá contratar serviços ancilares de microgeradores e minigeradores distribuídos**, por meio de fontes despacháveis ou não, para beneficiar suas redes ou microrredes de distribuição, mediante remuneração desses serviços conforme regulação da Aneel.

Portaria nº 50/GM/MME, de 27/09/2022:



### DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 28/09/2022 | Edição: 185 | Seção: 1 | Página: 188

Órgão: Ministério de Minas e Energia/Gabinete do Ministro

#### PORTARIA NORMATIVA Nº 50/GM/MME, DE 27 DE SETEMBRO DE 2022

O MINISTRO DE ESTADO DE MINAS E ENERGIA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, parágrafo único, incisos II e IV, da Constituição, tendo em vista o disposto no art. 15, § 3º, da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, no art. 4º, parágrafo único, do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, e o que consta no Processo nº 48340.003386/2021-10, resolve:

Art. 1º Definir o limite de carga para contratação de energia elétrica por parte dos consumidores de que trata o § 3º do art. 15 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995.

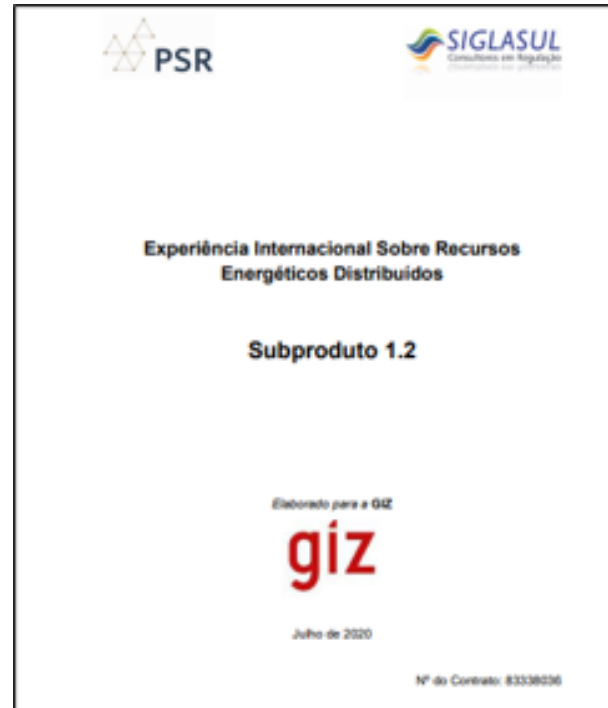
§ 1º A partir de 1º de janeiro de 2024, os consumidores classificados como Grupo A, nos termos da regulamentação vigente, poderão optar pela compra de energia elétrica a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional.

§ 2º Os consumidores de que trata o § 1º com carga individual inferior a 500kW, no exercício da opção de que tratam os arts. 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, serão representados por agente varejista perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.

# Papel da ANEEL no processo de modernização da distribuição

# Papel da ANEEL na modernização da distribuição

## Passos Dados - Expansão dos REDs

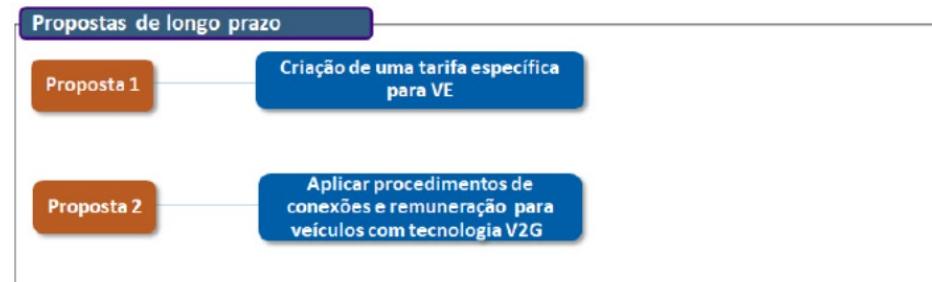
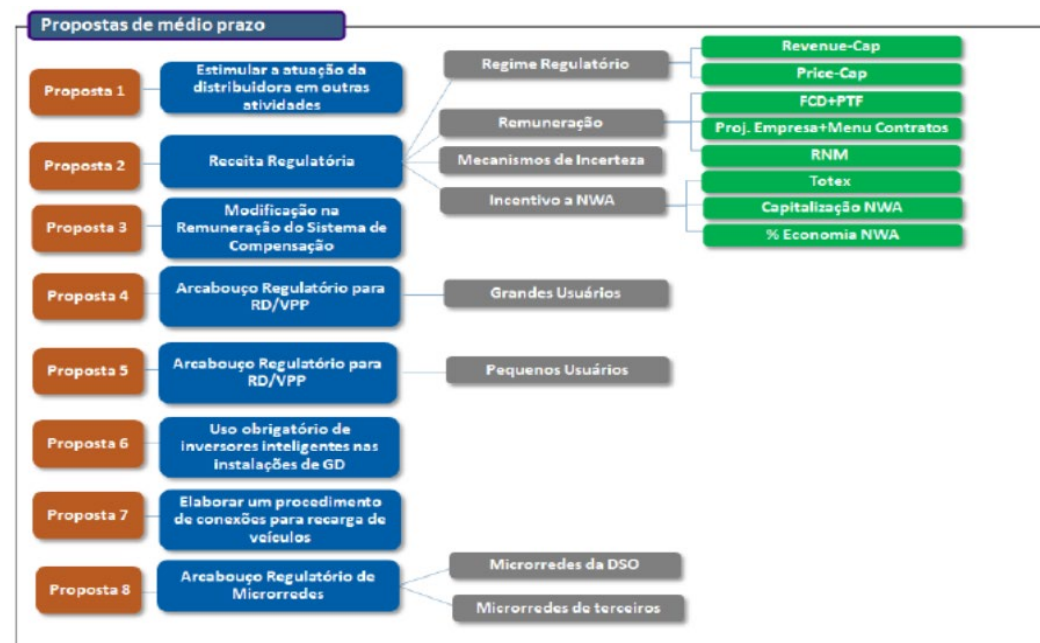
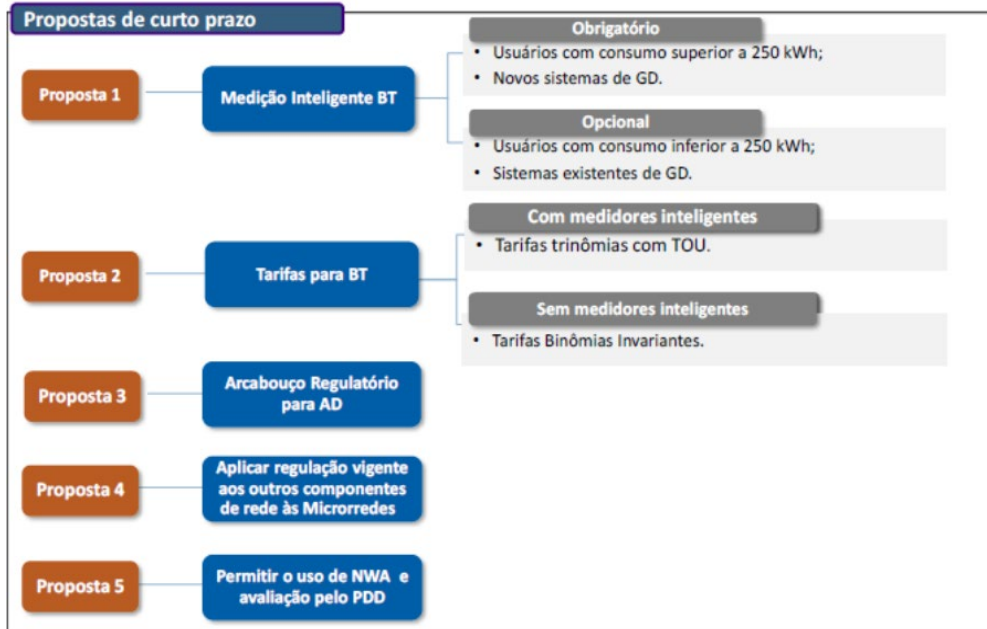


**Agenda Regulatória 21/22** – Preparar a regulação para expansão dos recursos energéticos distribuídos, incluindo veículos elétricos. Tomada de Subsídios nº 11/2021



# Papel da ANEEL na modernização da distribuição

## Passos Dados - Expansão dos REDs



### Item 17-A Módulo 5 PRODIST (Incluído pela REN 1.059/2023):

17-A Adicionalmente aos requisitos estabelecidos no Módulo 3 do PRODIST, a partir de 1º de janeiro de 2024, o sistema de medição utilizado na conexão de microgeração ou minigeração distribuída em unidades consumidoras do grupo A deve atender aos requisitos mínimos a seguir:

a) ser capaz de apurar as seguintes grandezas:

- i) energia ativa, em kWh, consumida e injetada;
- ii) energia reativa, em kvarh, consumida e injetada;
- iii) potência ativa, demandada e injetada, integralizada em intervalo programável de 5 a 60 minutos, em kW;
- iv) potência reativa, demandada e injetada, integralizada em intervalo programável de 5 a 60 minutos, em kvar; e
- v) tensão em regime permanente de cada fase, agregada em intervalo de 10 minutos, em V.

b) ser capaz de:

- i) disponibilizar as informações da medição de energia ativa e reativa, para consumo e injeção, por meio que permita ao consumidor acompanhar a leitura do medidor;
- ii) disponibilizar as informações da potência ativa e reativa, para demanda e injeção, por meio que permita ao consumidor acompanhar a leitura do medidor;
- iii) registrar a data e o horário de início e fim das últimas 100 interrupções de curta e de longa duração;
- iv) registrar informações que permitam calcular os indicadores DRP e DRC; e
- v) permitir atualização remota de firmware e de parâmetros de tarifação.

c) possuir memória de massa com as seguintes características:

- i) capacidade de armazenamento de dados de energia ativa, energia reativa, tensão, e demanda ativa e reativa;
- ii) capacidade de registro dos montantes consumidos e dos montantes injetados na rede, separadamente;
- iii) intervalo de integralização programável de 5 a 60 minutos;
- iv) armazenamento de dados referentes a, no mínimo, 37 dias de uso; e
- v) registro das informações de que tratam os itens iii e iv da alínea anterior.

d) ser provido de:

- i) possibilidade de comunicação remota;
- ii) interface para aquisição local dos valores medidos e da memória de massa em formato aberto;
- iii) mecanismo de sincronismo de tempo;
- iv) medidor com identificação alfanumérica de, pelo menos, 14 dígitos; e
- v) interface de saída de dados para gestão de carga. [\(Incluído pela REN ANEEL 1.059, de 07.02.2023\)](#)

# Papel da ANEEL na modernização da distribuição



## Próximos passos - Medição

- Tema estratégico: Modernização do segmento de distribuição
- Atividade agenda regulatória da ANEEL 2023/24 – Avaliar sistemas de medição para transição energética e modernização no segmento de distribuição

# Papel da ANEEL na modernização da distribuição



## Próximos passos – Roadmap modernização





*AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA*

Superintendência de Regulação dos  
Serviços de Transmissão e Distribuição  
de Energia Elétrica (STD)



**2023**

**11, Setembro**