



AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA



ENASE 16º ENCONTRO NACIONAL DE
AGENTES DO SETOR ELÉTRICO
28 E 29 DE AGOSTO DE 2019
CENTRO DE CONVENÇÕES SULAMÉRICA
RIO DE JANEIRO

O futuro da distribuição e avanço da geração
distribuída.

RODRIGO LIMP NASCIMENTO
DIRETOR DA ANEEL

Rio de Janeiro, 29 de agosto de 2019



CP nº 003/2019 – Diagnóstico da regulação da distribuição

O QUE É UMA ANÁLISE DE RESULTADO REGULATÓRIO - ARR?

- “AIR ex-post”

- Estudo a partir de evidências empíricas para aprimorar a regulação



- Diversas ARR em desenvolvimento



- Na ANEEL, mecanismo previsto na Norma de Organização nº 40/2013, atualizada pela REN 798/2017



ARR não propõe qualquer norma ou solução – seus resultados subsidiarão AIRs futuras.

VISÃO GERAL



Desempenho da Regulação por Incentivos no segmento de Distribuição de Energia Elétrica: Novas Tecnologias, Eficiência Energética & Desenvolvimento do Negócio

Relatório de Avaliação de Resultado Regulatório (ARR)
nº 001/2019-SRM-SRD-SGT-SPE/ANEEL

Apêndice à Nota Técnica nº XXXX/2019/SRM-SRD-SGT/ANEEL
Processo nº 48500.000018/2019-15
Versão Pré-Participação Pública

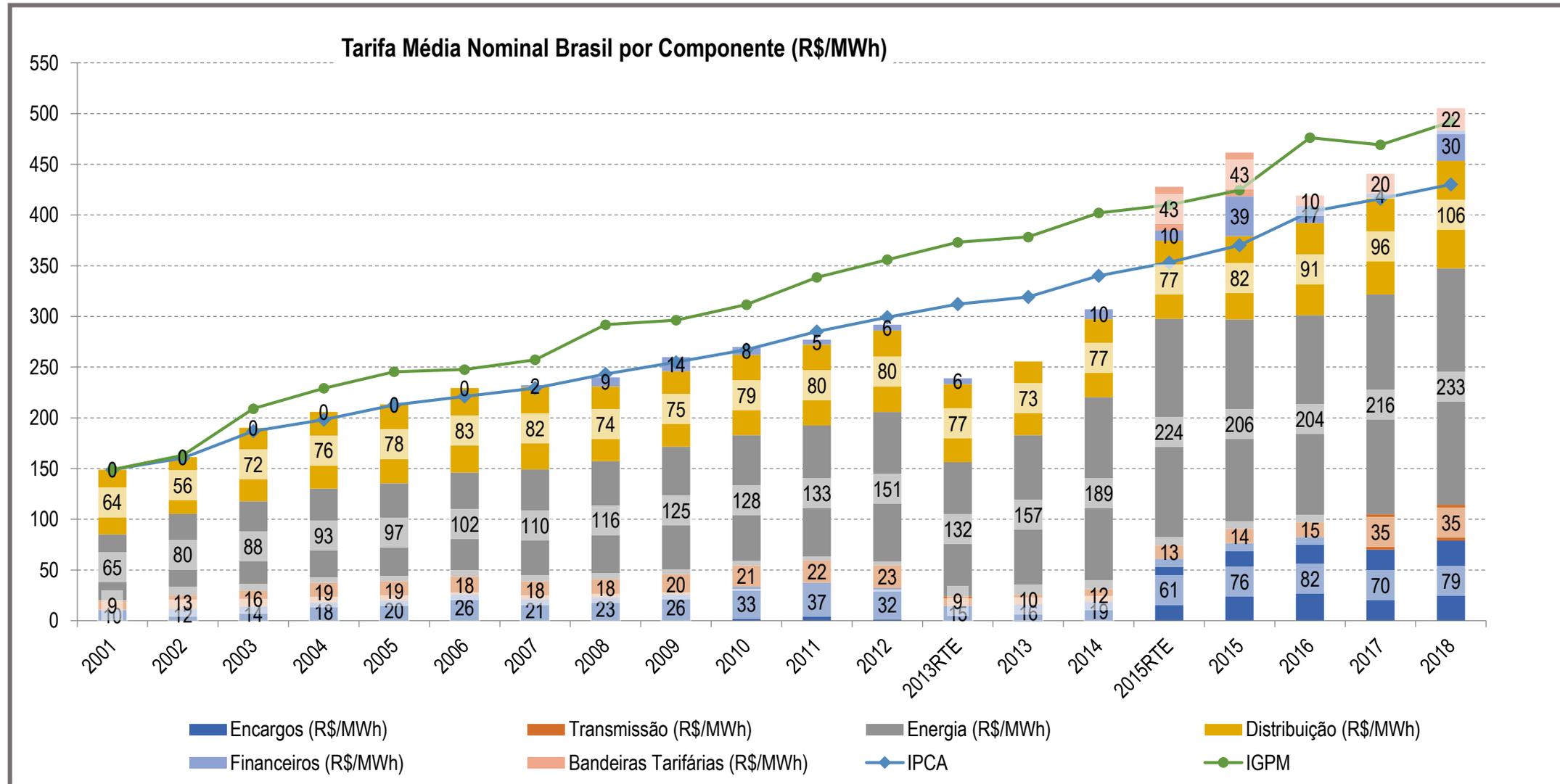
Superintendência de Regulação Econômica e Estudos do Mercado – SRM
Superintendência de Regulação do Serviço de Distribuição – SRD
Superintendência de Gestão Tarifária – SGT
Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética - SPE

Brasília, XX de XX de 2019.

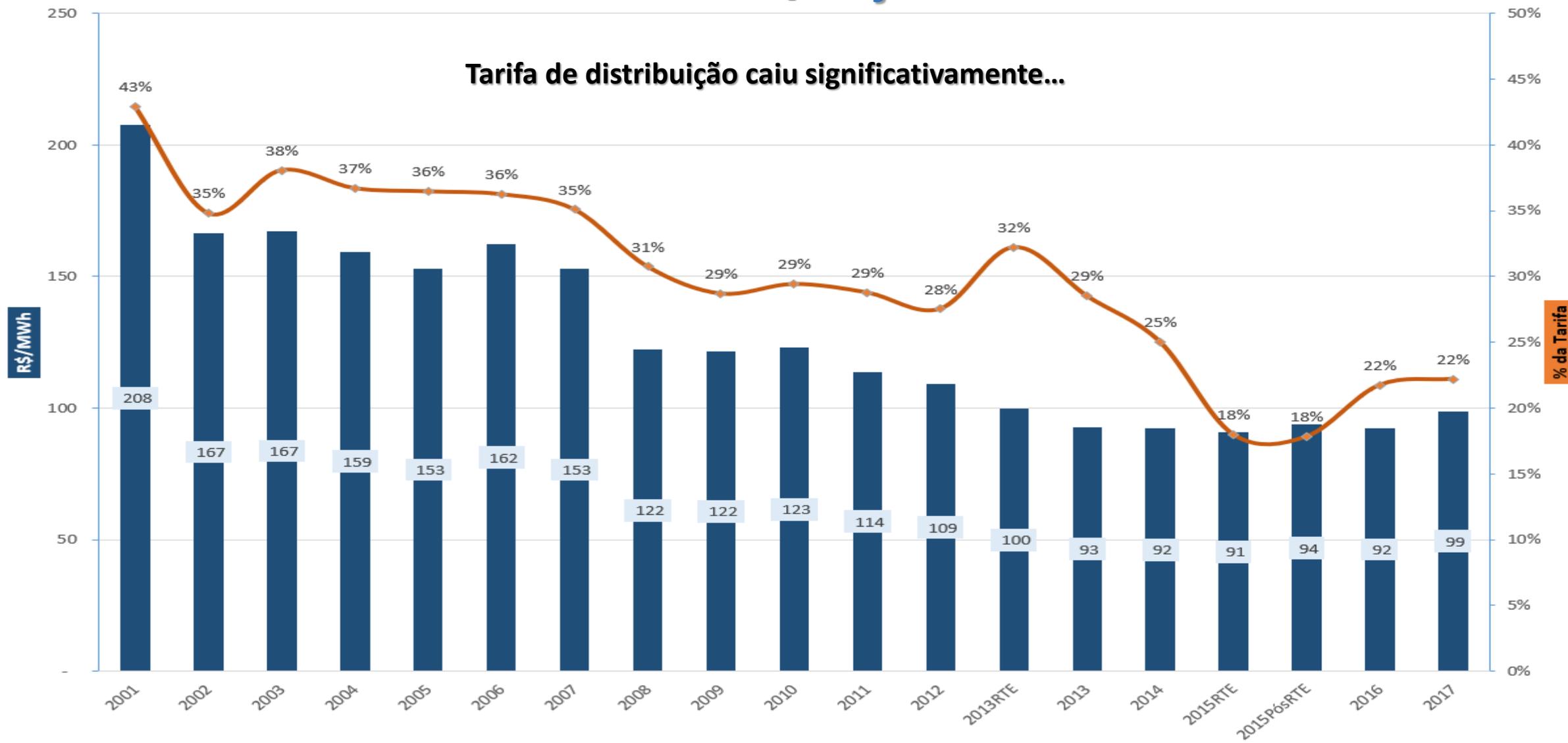
- 1 ano de estudos
 - 150 páginas, 116 gráficos, 27 tabelas
 - 8 reuniões técnicas com as Distribuidoras
 - 4 reuniões técnica com a Diretoria

- Estrutura:
 - 1) Avaliação integrada dos indicadores operacionais
 - 2) Mapeamento de todos incentivos para investimentos
 - 3) Modelagem Financeira na perspectiva Empresarial
 - 4) Análise dos retornos de cada mecanismo
 - 5) Ambiente Regulatório para Eficiência Energética

EVOLUÇÃO DA TARIFA MÉDIA (valor nominal)

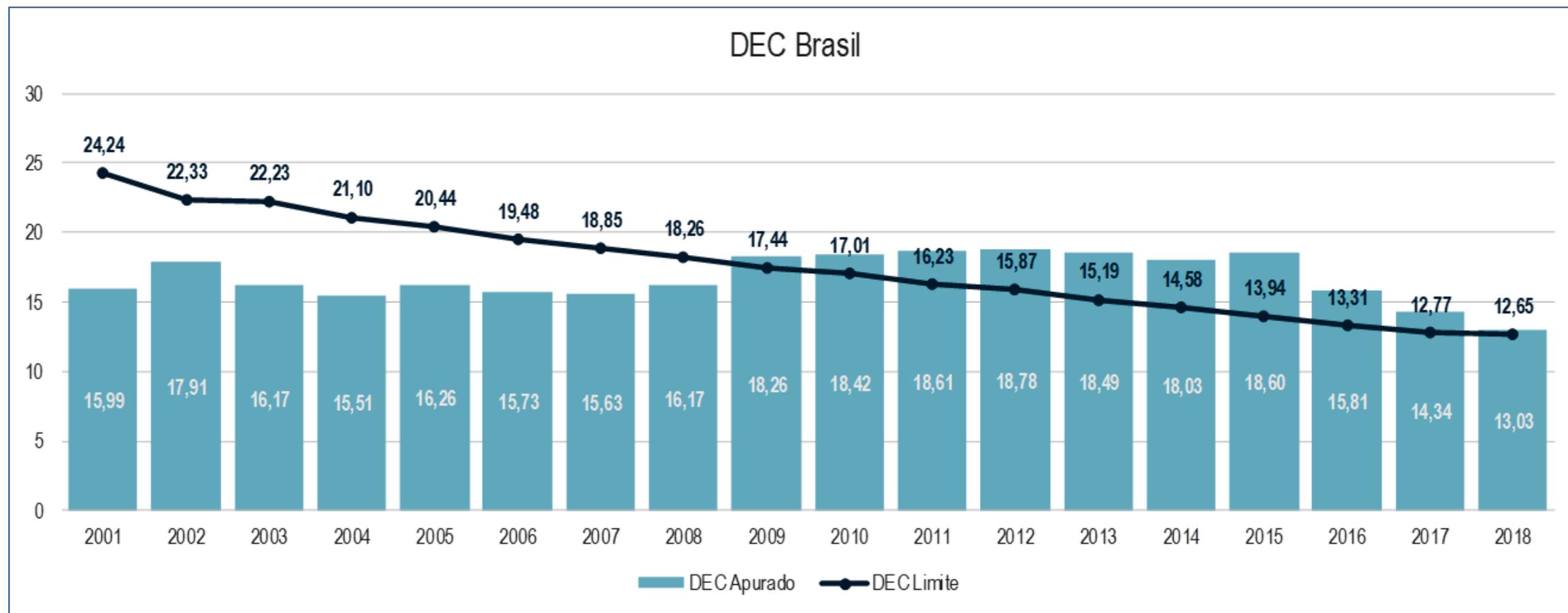


DESEMPENHO DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO



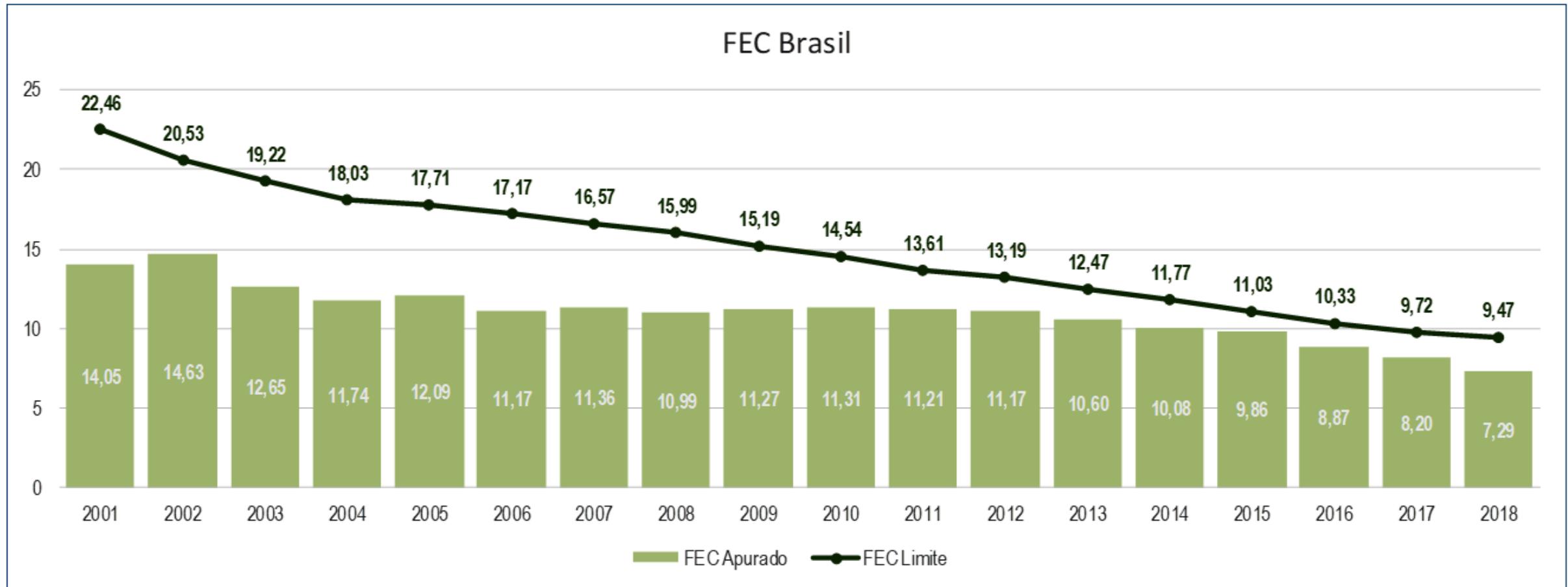
DESEMPENHO DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

DEC permaneceu estável até 2015, melhorando a partir de então...



DESEMPENHO DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

FEC caiu consistentemente no período analisado...



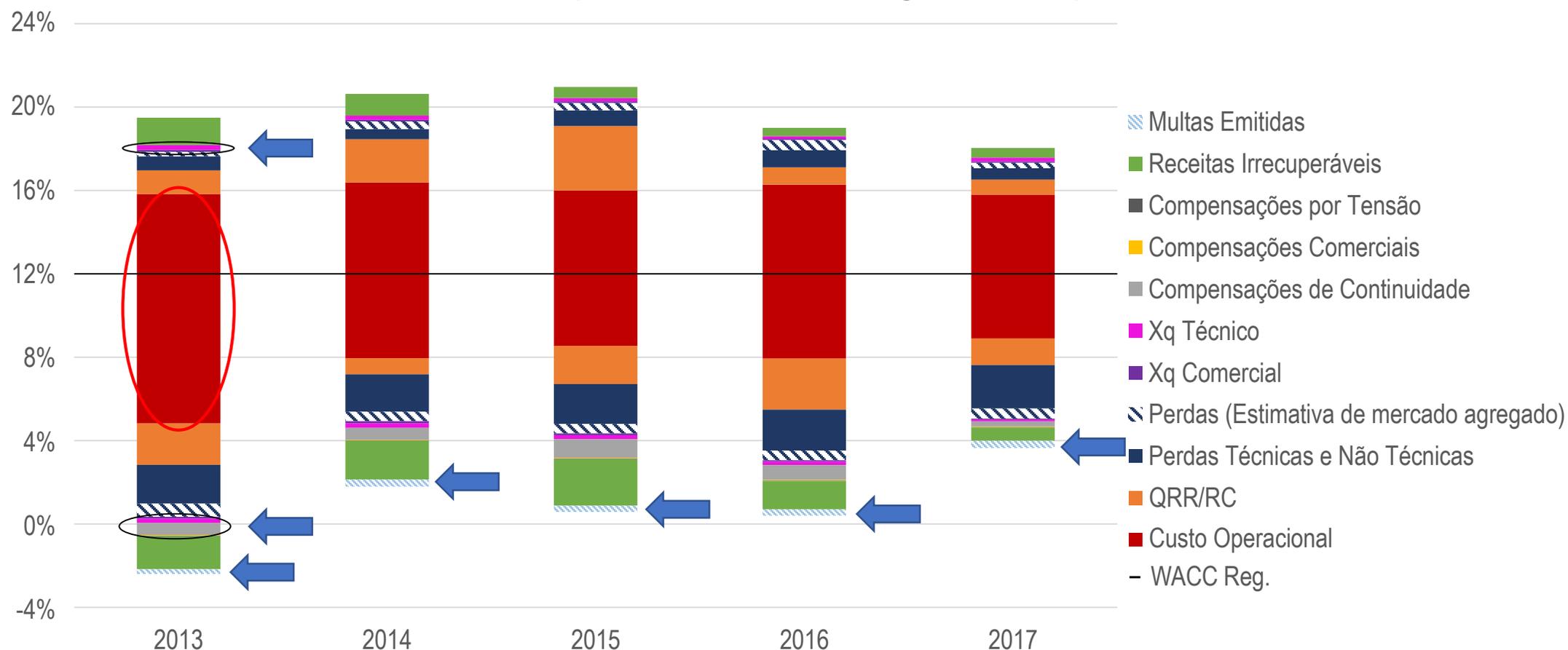
INCENTIVOS REGULATÓRIOS PARA INVESTIMENTOS NO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

WACC Regulatório \pm

Reconhecimento de investimentos na BRL	Benchmark de Custos Operacionais	Limite de Perdas	Compensações DIC/FIC, Tensão e Comerciais	Fator X (Pd e Xq)
Tarifa volumétrica	Limite de Inadimplência	Prazos de Universalização	Recursos P&D e Eficiência Energética	Recursos da CDE
Limite Econômico-Financeiro	Multas	Restrição ao pagamento de dividendos	Intervenção/Caducidade	Rankings Públicos

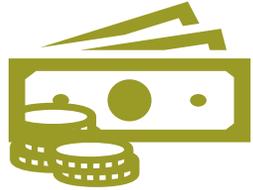
ANÁLISE EMPÍRICA DO IMPACTO DOS INCENTIVOS NO RETORNO EMPRESARIAL

Retornos empresariais em média de ganhos e de perdas*

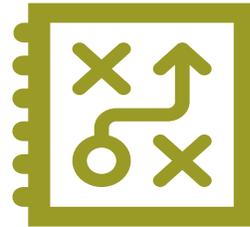


* Exceto distribuidoras da Eletrobrás

PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA ARR



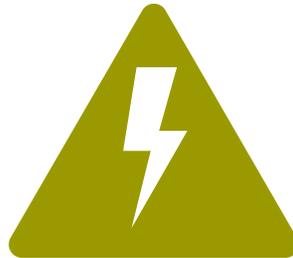
Custo Operacional supera o impacto de todos incentivos



Qualidade gera pouco impacto na receita



Alta dispersão dos retornos de cada incentivo



Risco de mercado pode distorcer a estratégia por trás de cada incentivo

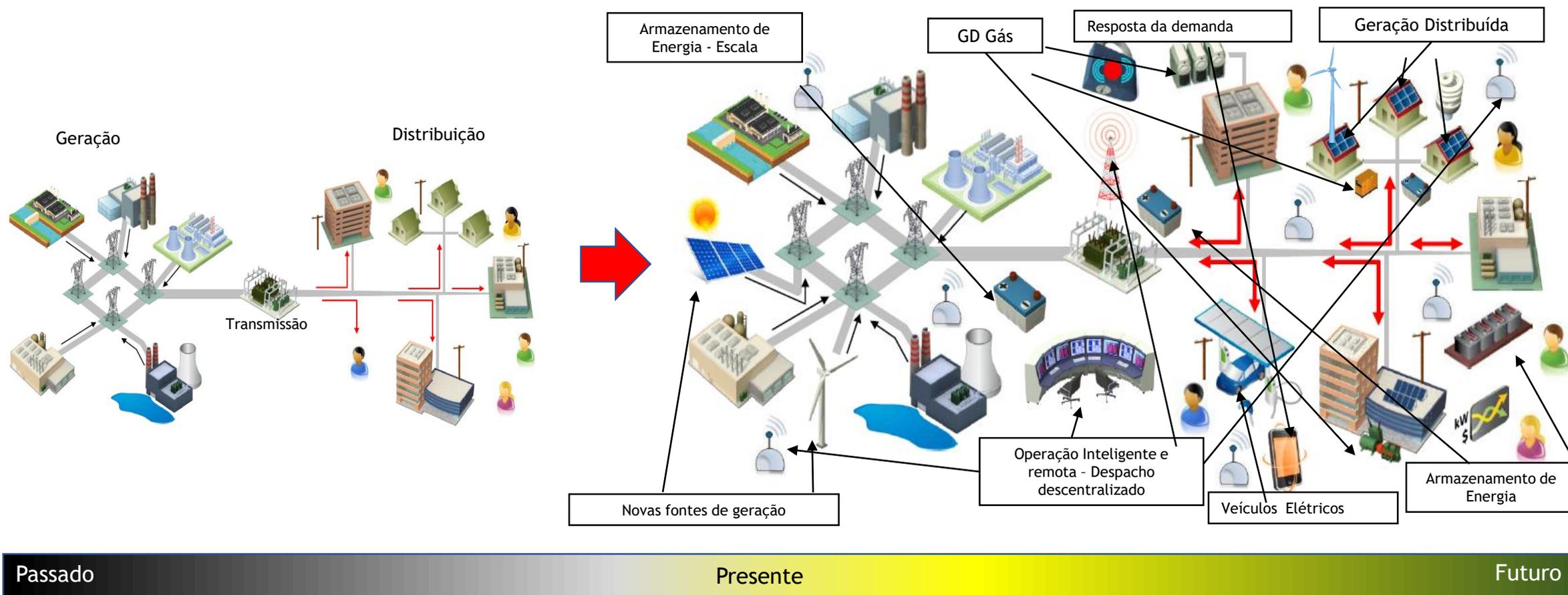


Quantificação de possível barreira a novas tecnologias (investimentos intraciclo e eficiência energética)



O Futuro do Setor Elétrico

O NOVO SETOR ELÉTRICO



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

A ANEEL deve atuar como **FACILITADOR** para a entrada de novas tecnologias, garantindo o **EQUILÍBRIO DO SETOR**

Recursos Energéticos Distribuídos

Geração Distribuída



Solar Fotovoltaica



Biomassa



PCH



Eólica



Solar Térmica



Geotérmica



Geração do Lixo



Energia das Marés

Armazenamento



Armazenamento de água



Baterias



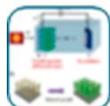
Ar Comprimido



Célula Combustível



Flywheel



Supercapacitores



SMES



Armazenamento de Gelo

Veículos Elétricos



Carros Elétricos



Ônibus Elétricos



Motos Elétricas



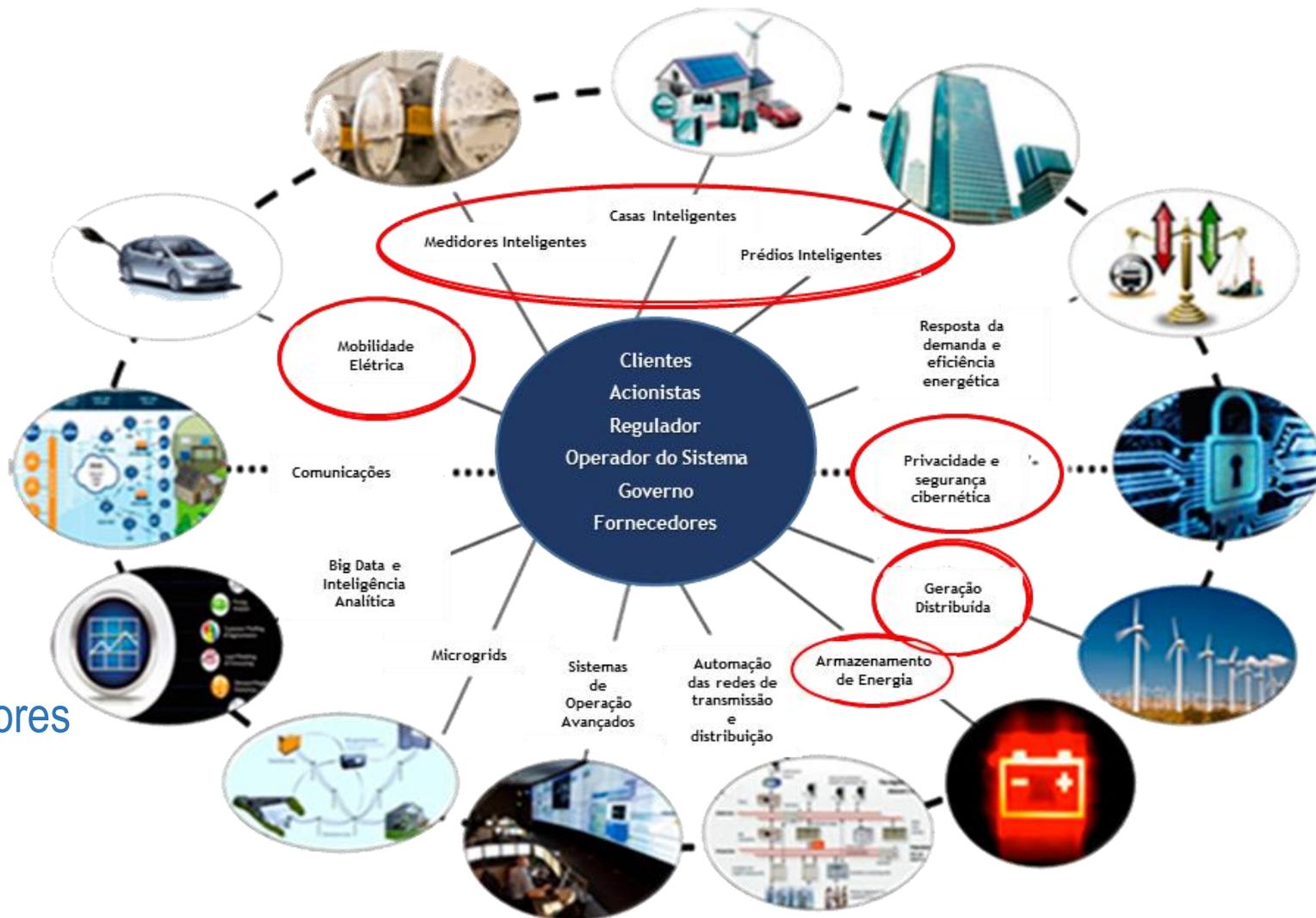
Bicicletas Elétricas



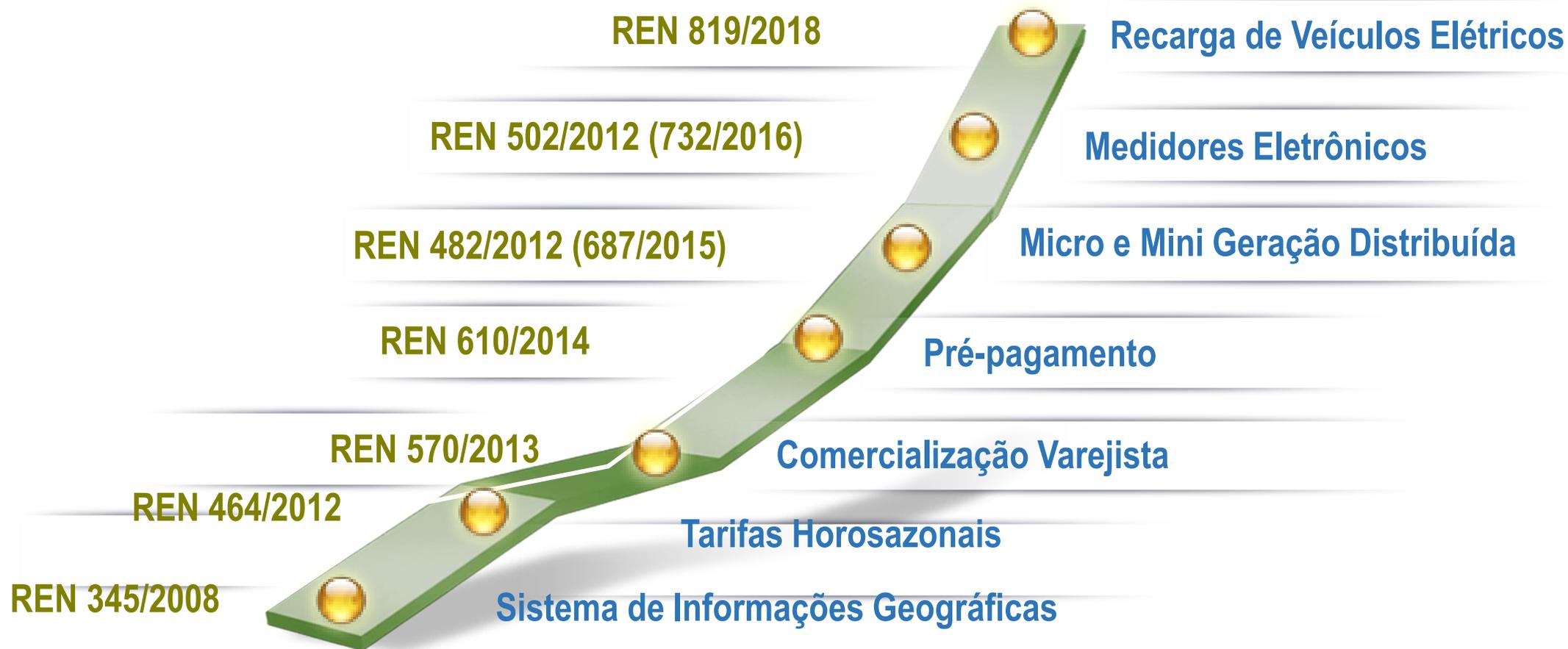
Patinetes Elétricos

RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS

- Eficiência energética
- Melhoria da qualidade
- Prestação de novos serviços
- Combate a perdas não técnicas
- Aperfeiçoamento da gestão de ativos
- Participação mais ativa dos consumidores



EVOLUÇÃO DA REGULAÇÃO DA ANEEL



APRIMORAMENTOS REGULATÓRIOS EM CURSO

AP nº
059/2018

Obter subsídios para a Análise de Impacto Regulatório – AIR sobre o aprimoramento da Estrutura Tarifária aplicada aos consumidores do Grupo B – Baixa Tensão – Tarifa Binômia.

AP nº
001/2019

Obter subsídios para a Análise de Impacto Regulatório - AIR sobre o aprimoramento das regras aplicáveis à micro e minigeração distribuída (Resolução Normativa nº 482/2012).

Item 1 –
Agenda
Regulatória

Revisar o Módulo 5 do PRODIST de modo a consolidar os dispositivos regulatórios sobre medição aplicáveis ao sistema de distribuição e aprimorar as regras e procedimentos relacionados ao processo de Leitura constantes da REN nº 414/2010.

Item 5 -
Agenda
Regulatória

Consolidar as disposições relacionadas ao acesso na distribuição. (REN nº 414/2010 , nº 506/2012 e Módulo 3 do PRODIST).

Item 14 –
Agenda
Regulatória

Novos instrumentos de estímulo à inovação nas empresas visando o avanço dos resultados do Programa de P&D regulado pela ANEEL e aprimoramento dos Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – PROP&D.

Item 35 –
Agenda
Regulatória

Avaliar o ambiente regulatório quanto à utilização de tecnologias na melhoria do serviço, na eficiência energética e no desenvolvimento do negócio de distribuição

Obrigatoriedade de Análise de Impacto Regulatório – AIR Norma de Organização nº 40



Tarifa Binômia
Modelo Tarifário do Grupo B

Relatório de Análise de Impacto Regulatório
nº 02/2018-SGT/SRM/ANEEL

Anexo da Nota Técnica nº 277/2018-SGT/SRM/ANEEL, de 12/12/2018
Processo nº 48500.00085/2018-05

Superintendência de Gestão Tarifária – SGT
Superintendência de Regulação Econômica e Estudos de Mercado – SRM

Brasília, 12/12/2018 – Versão nº 1 - Pré-Participação Pública



Revisão das regras aplicáveis à micro e minigeração distribuída – Resolução Normativa nº 482/2012
Relatório de Análise de Impacto Regulatório
nº 0004/2018-SRD/SCG/SMA/ANEEL

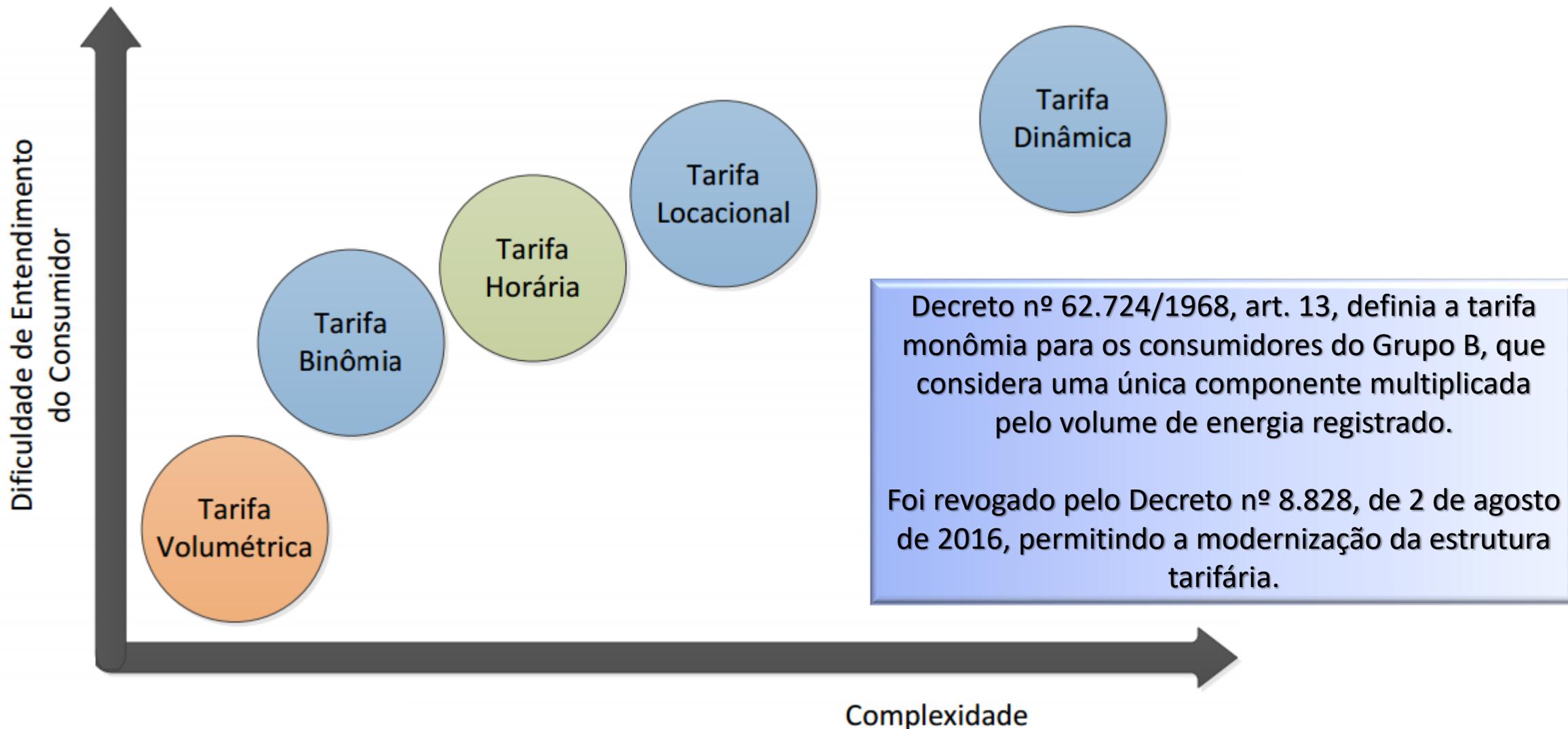
Anexo da Nota Técnica nº 0108/2018-SRD/SCG/SMA/ANEEL
Processo nº 48500.00492/2018-51

Superintendência de Regulação dos Serviços de Distribuição – SRD
Superintendente de Concessões e Autorizações de Geração – SCG
Superintendente de Medição Administrativa, Ouvidoria Setorial e Participação Pública – SMA

A close-up photograph of several rows of wooden abacus beads. The beads are in various colors: yellow, blue, red, orange, and green. They are strung on light-colored wooden rods. The background is blurred, showing more of the abacus structure.

AP nº 59/2018 - Tarifa Binômia

EVOLUÇÃO DOS MODELOS TARIFÁRIOS



MOTIVADORES PARA TARIFA BINÔMIA

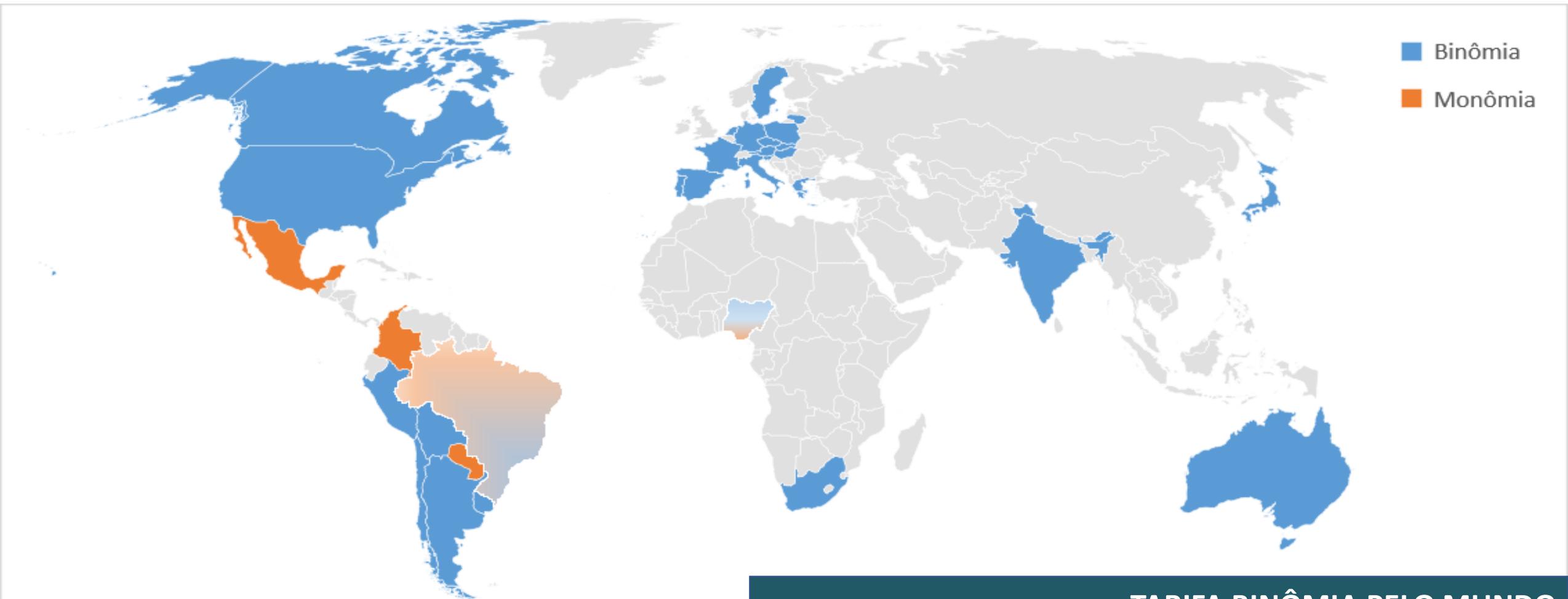
Viabilização da abertura de mercado – escolha do fornecedor de energia pelo consumidor.

Redução de barreiras às novas tecnologias.

Sustentabilidade da operação e expansão do sistema de distribuição

Alinhamento de incentivos entre distribuidoras e eficiência energética

Alocação eficiente e remuneração dos custos fixos



- Binômia
- Monômia

TARIFA BINÔMIA PELO MUNDO



- 0. Manter atual modelo
- 1. Atualizar Franquia Mínima
- 2. Custo Comercial
- 3. Tarifa Binômia
- (sem diferenciar consumidores)
- 4. Tarifa Binômia
- (diferenciando consumidores)
 - ✓ Fase
 - ✓ Faixa de consumo
- 5. Demanda medida
- 6. Qualidade



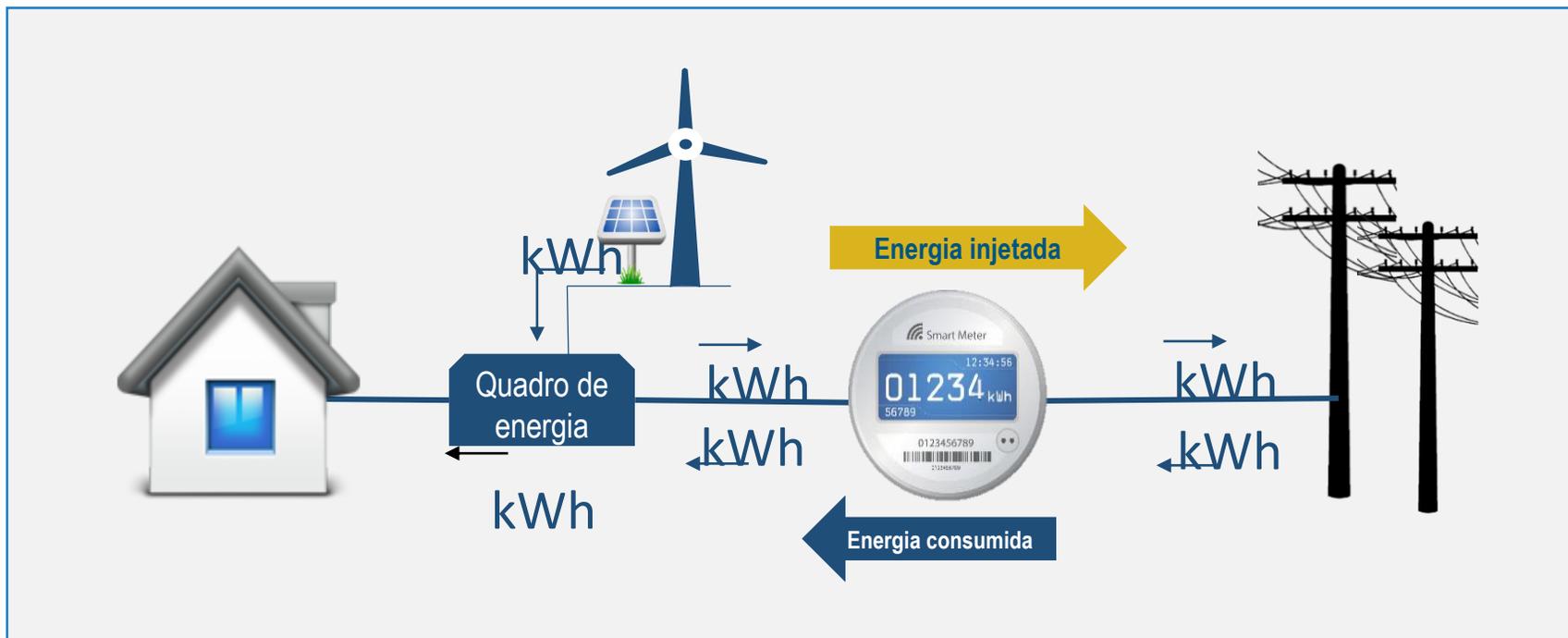
ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES – FATORES QUE ESTÃO SENDO CONSIDERADOS

- Custos cobrados por UC – correlação com o custo do fio e custos fixos.
- Estratégia para inserção de medidores inteligentes.
- Novas funcionalidades (consumidor).
- Riscos de mercado – formas de tratamento regulatório.
- Dificuldade por parte do consumidor de entender “demanda”.
- Tratamento de grupos específicos – (ex. baixa renda).



AP nº 001/2019 - REVISÃO DA REN nº 482/2012

MICRO E MINI GD – SISTEMA DE COMPENSAÇÃO (NET METERING)



Qualquer fonte renovável ou cogeração qualificada

Micro (até 75 kW) e Minigeração (até 5.000 kW)

Troca de energia - não é comercialização

REN nº 482/2012 (Atualizada pela REN nº 687/2015)

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482, DE 17 DE ABRIL DE 2012

Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências.

[Texto Integral](#)

[Módulos do PRODIST](#)

[Voto](#)

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com deliberação da Diretoria, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no art. 4º, inciso XX, Anexo I, do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997, na Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, na Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, no Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004, o que consta no Processo nº 48500.004924/2010-51 e considerando:

as contribuições recebidas na Consulta Pública nº 15/2010, realizada por intercâmbio documental no período de 10 de setembro a 9 de novembro de 2010 e

as contribuições recebidas na Audiência Pública nº 42/2011, realizadas no período de 11 de agosto a 14 de outubro de 2011, resolve:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Estabelecer as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuídas aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica.

Art. 2º Para efeitos desta Resolução, ficam adotadas as seguintes definições:

I - microgeração distribuída: central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras; ([Redação dada pela REN ANEEL 687, de 24.11.2015.](#))

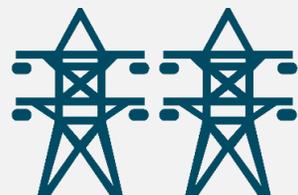
II - minigeração distribuída: central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 5MW e que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras; ([Redação dada pela REN ANEEL 786, de 17.10.2017.](#))

VANTAGENS DA MICRO E MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA



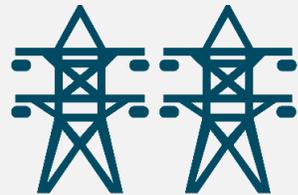
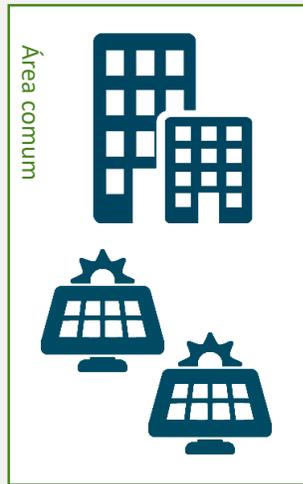
REN 482/2012 – MODALIDADES GD

1



GD JUNTO À CARGA

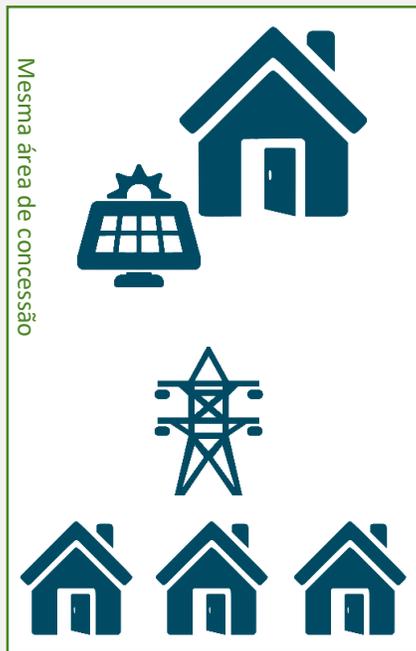
2



CONDOMÍNIO COM GD

3

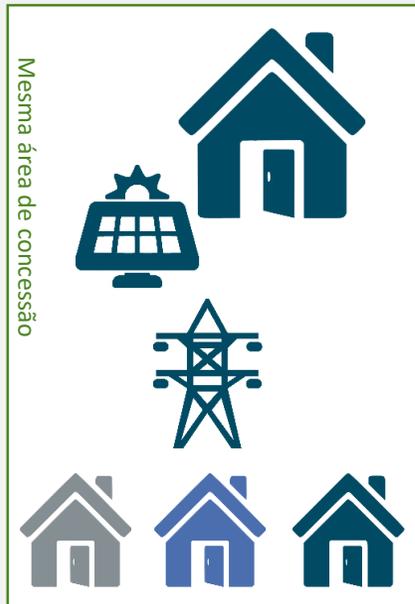
Mesma titularidade



AUTOCONSUMO REMOTO

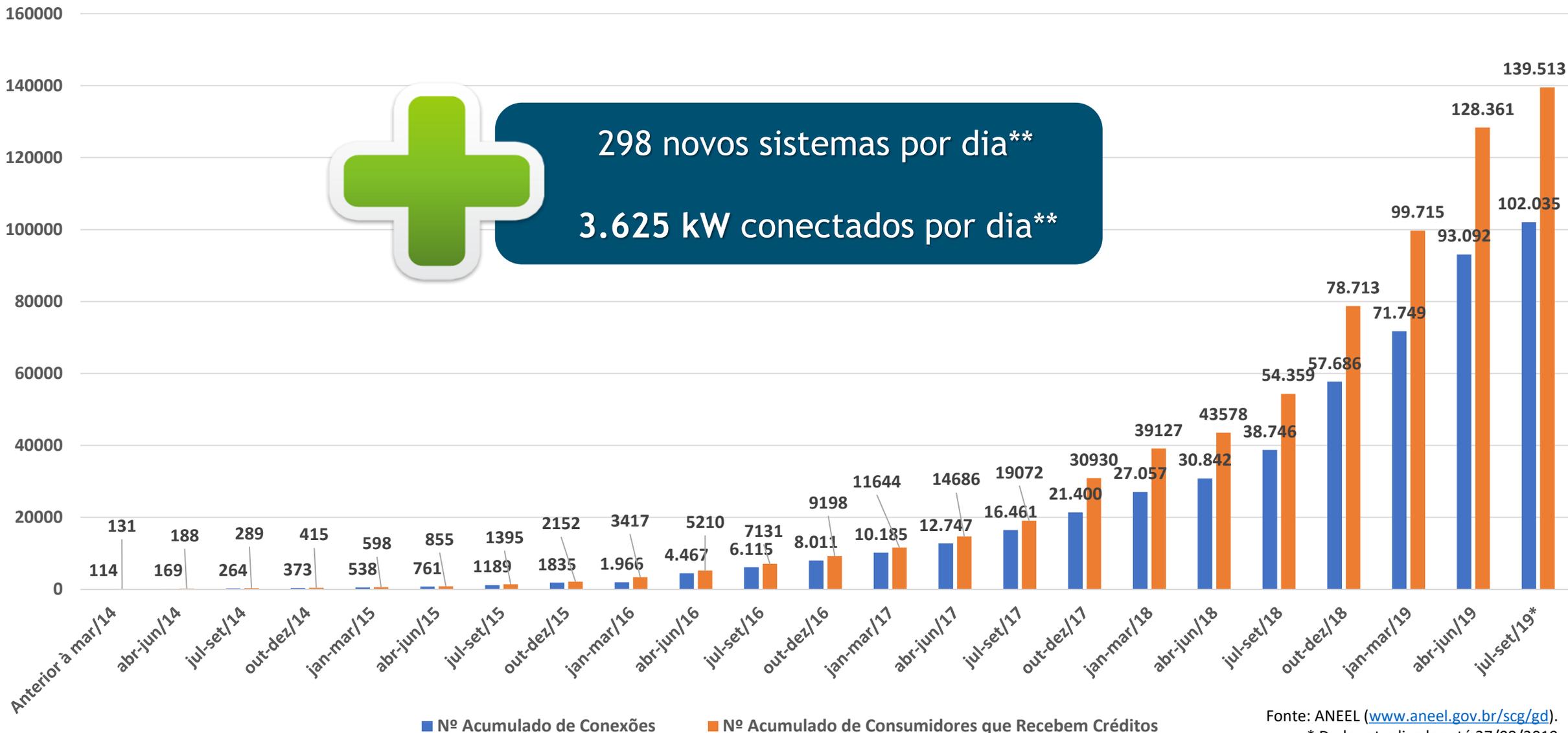
4

Diferentes titularidades (consórcio/cooperativa)



GERAÇÃO COMPARTILHADA

EVOLUÇÃO GD



■ Nº Acumulado de Conexões

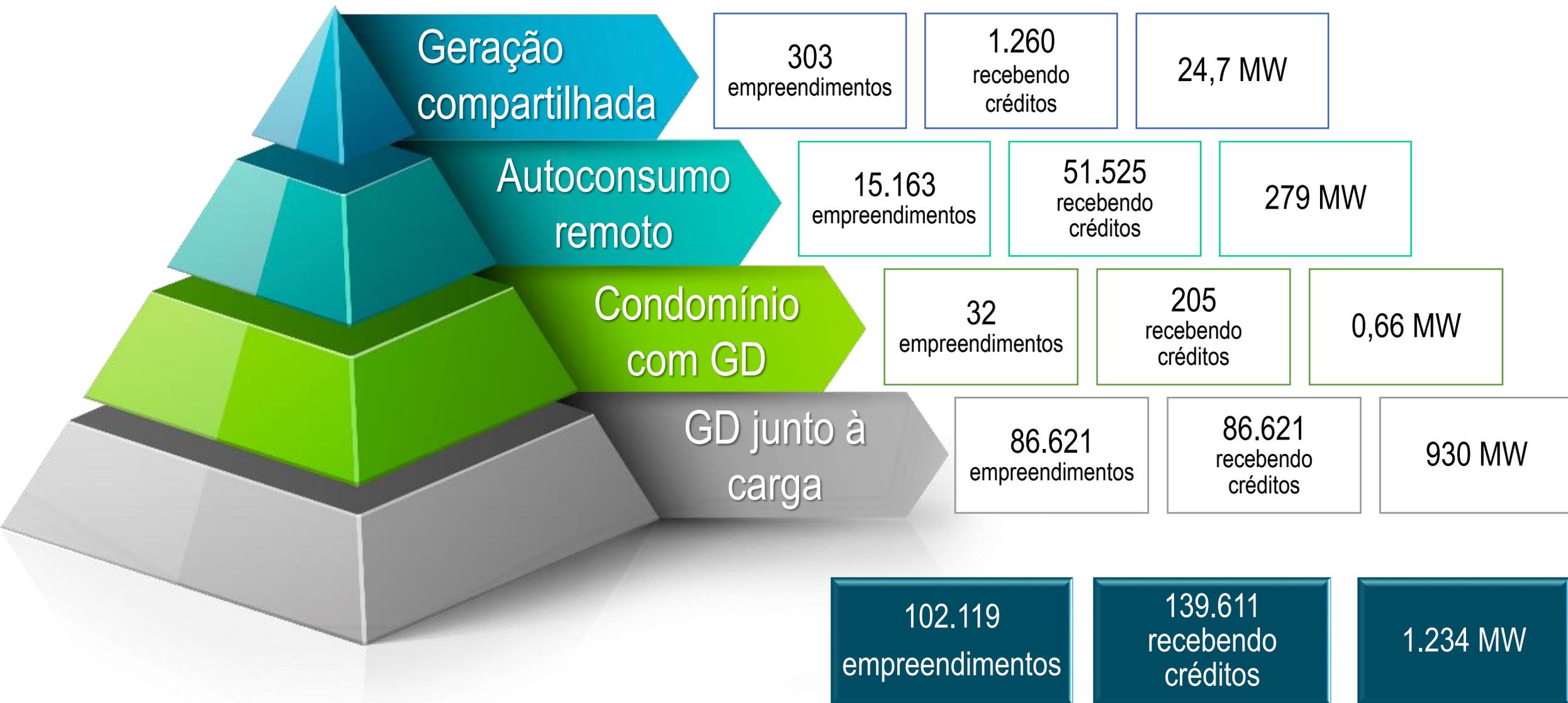
■ Nº Acumulado de Consumidores que Recebem Créditos

Fonte: ANEEL (www.aneel.gov.br/scg/gd).

* Dados atualizados até 27/08/2019

** Dados médios, por dia útil, referentes ao mês de julho de 2019.

REN 482/2012 – MODALIDADES GD



*Dados atualizados em 27/08/2019. Atualizações diárias em www.aneel.gov.br/geracao-distribuida

REVISÃO REN 482/2012 – MOTIVADORES

Equilibrar custos e benefícios do Sistema de Compensação

- Sustentabilidade dos serviços de operação, manutenção e ampliação da rede de distribuição.
- Evitar transferência de custos aos demais consumidores

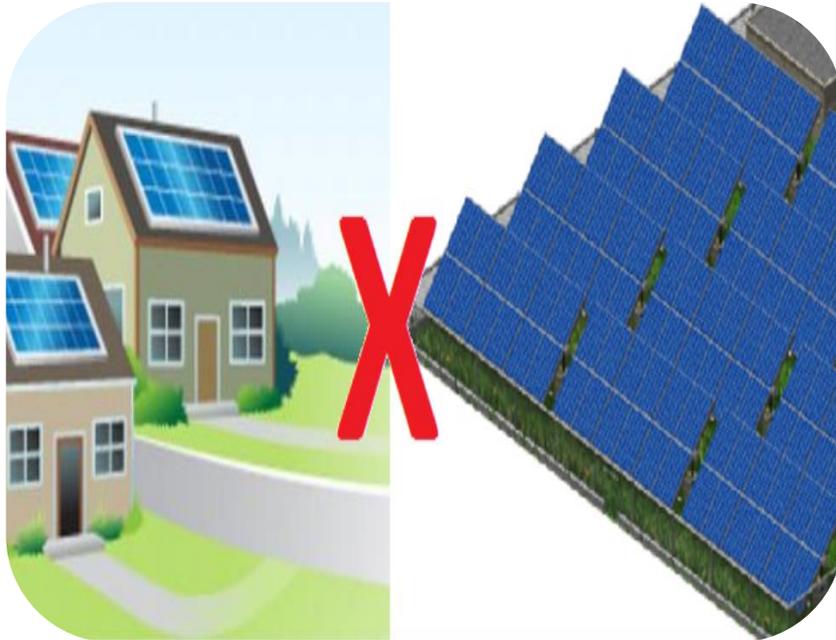
Desenvolvimento sustentável da GD

- Previsibilidade das alterações
- Mudanças regionais (gatilhos separados por distribuidoras)

Mitigar distorções

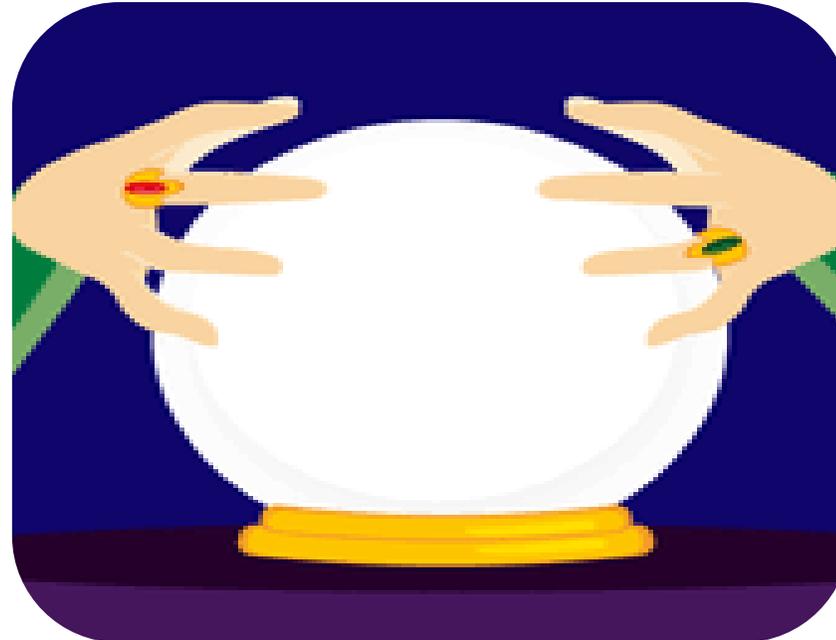
- Mecanismos que dificultem práticas irregulares de comercialização de energia
- Maior proteção ao empreendedor

REVISÃO REN 482/2012 – PREMISSAS



Compensação local diferente de compensação remota

Visto que as características desses tipos de geração podem ser bem distintas, levando a impactos diferentes

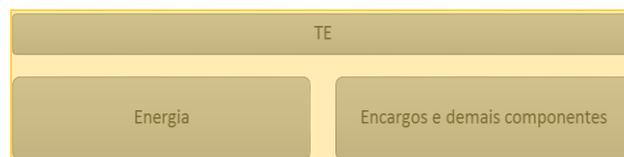
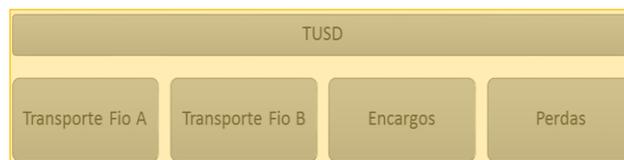


Segurança regulatória e previsibilidade

Permitir que a regra se modifique gradativamente e de maneira previamente conhecida por todos

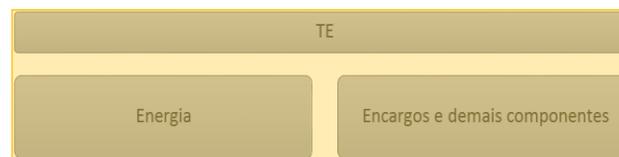
REVISÃO 482/2012 – ALTERNATIVAS PROPOSTAS AIR

Alternativa 0



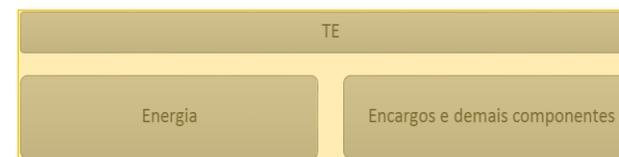
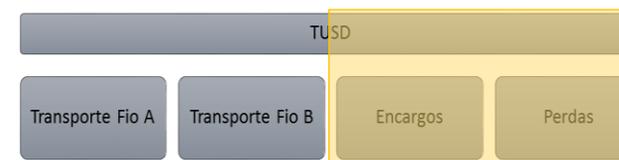
Cenário Atual: GD injetada compensa todas as componentes da TUSD e TE

Alternativa 1



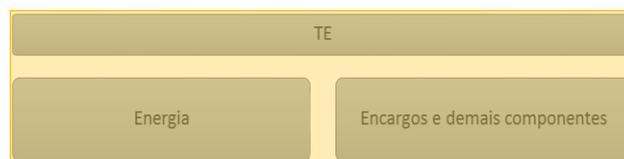
Transporte Fio B: Custos da Distribuidora, não são objetos de compensação.

Alternativa 2



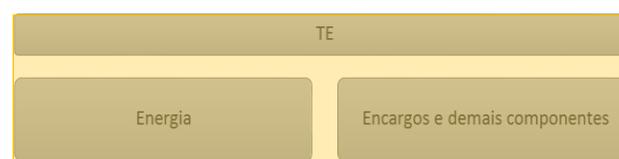
Custos da Distribuidora e da Transmissão, não são objetos de compensação.

Alternativa 3



Custos da Distribuidora, da Transmissão e Encargos, não são objetos de compensação.

Alternativa 4



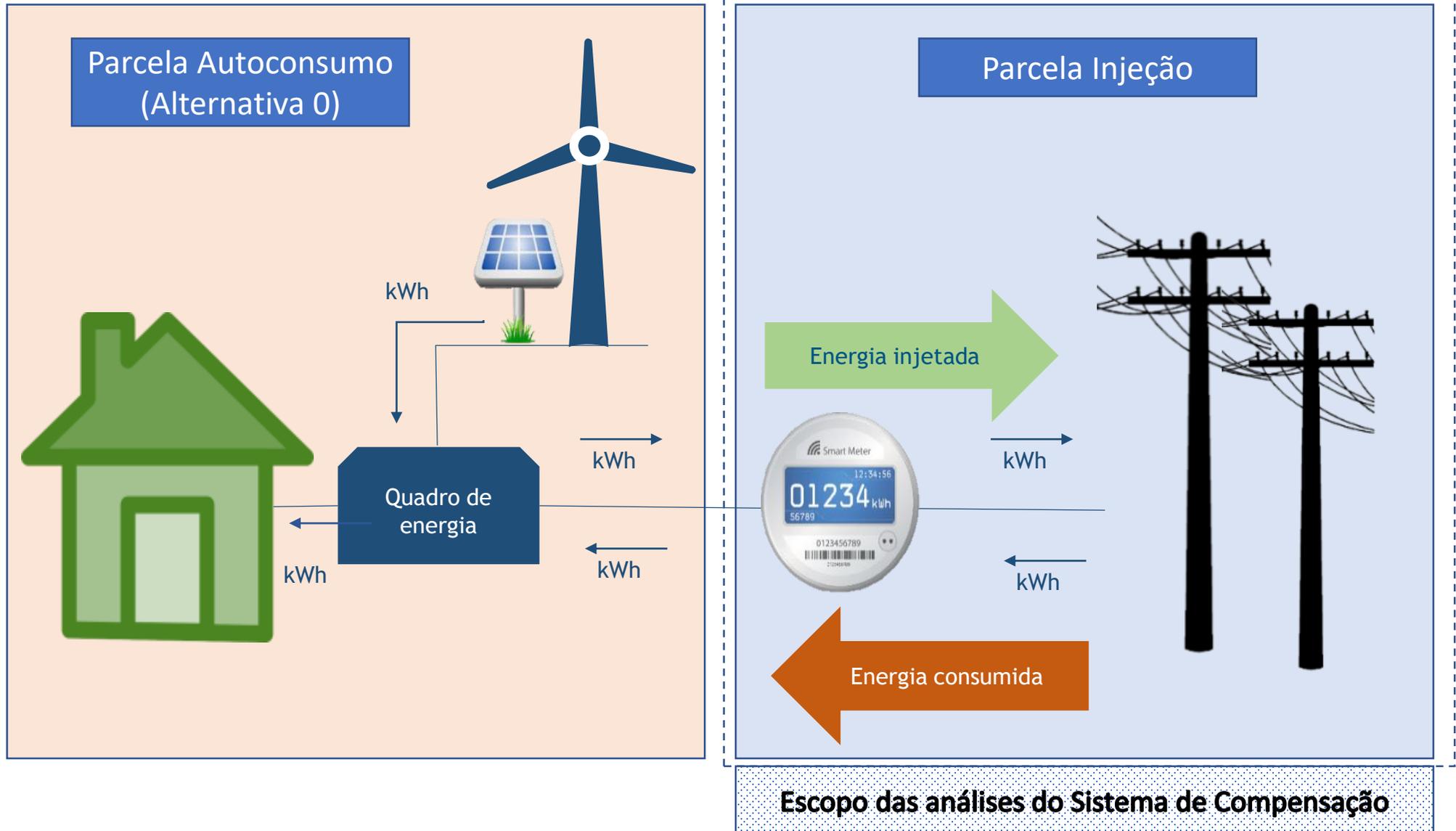
Toda a TUSD não é objeto de compensação.

Alternativa 5



Somente a componente de energia é objeto de compensação.

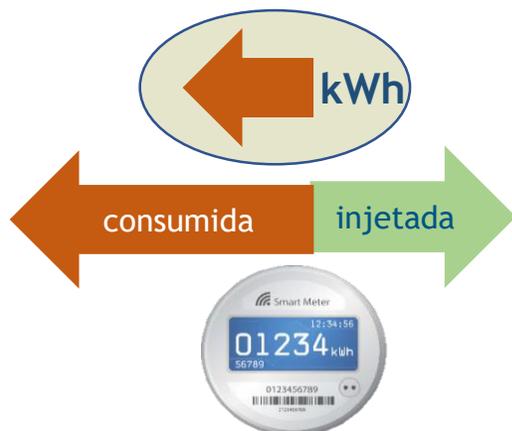
SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES – DESAFIOS A RESPONDER

Qual o problema do modelo atual?

Faturamento do consumo líquido

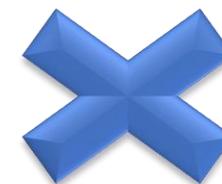


Abatimento de componentes da tarifa que têm caráter de custo fixo

Redistribuição dos custos entre os demais usuários da rede

Qual é o trade-off?

Prover um prazo para o mercado de GD se consolidar

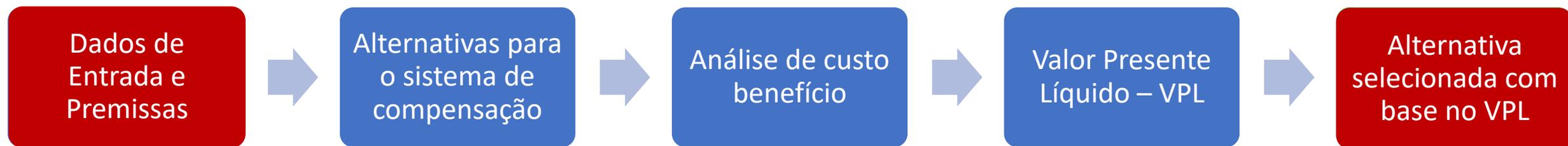


Desoneração tarifária

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO TRADE-OFF NA 1ª FASE



Análise Determinística



Alternativa selecionada com base no VPL

Resultados muito sensíveis

Resultados frágeis

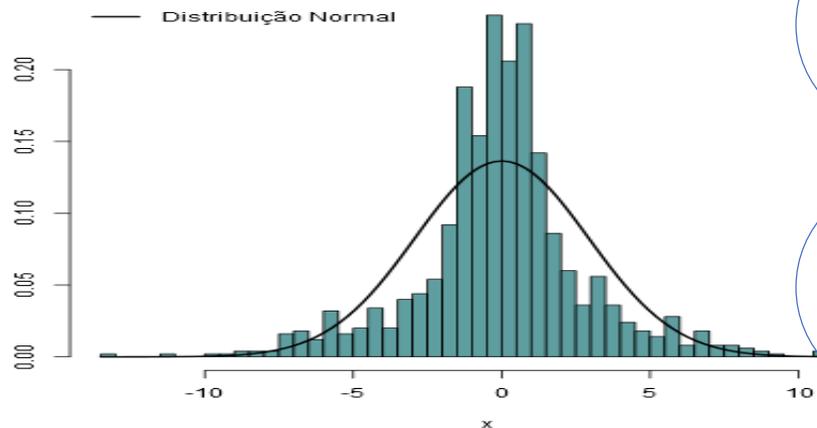


Elevada incerteza sobre os dados de entrada
Visões antagônicas sobre o mesmo ponto

NOVO DO MODELO DE AVALIAÇÃO



Análise
probabilística



Probabilidade de ocorrência

VPL – energia injetada

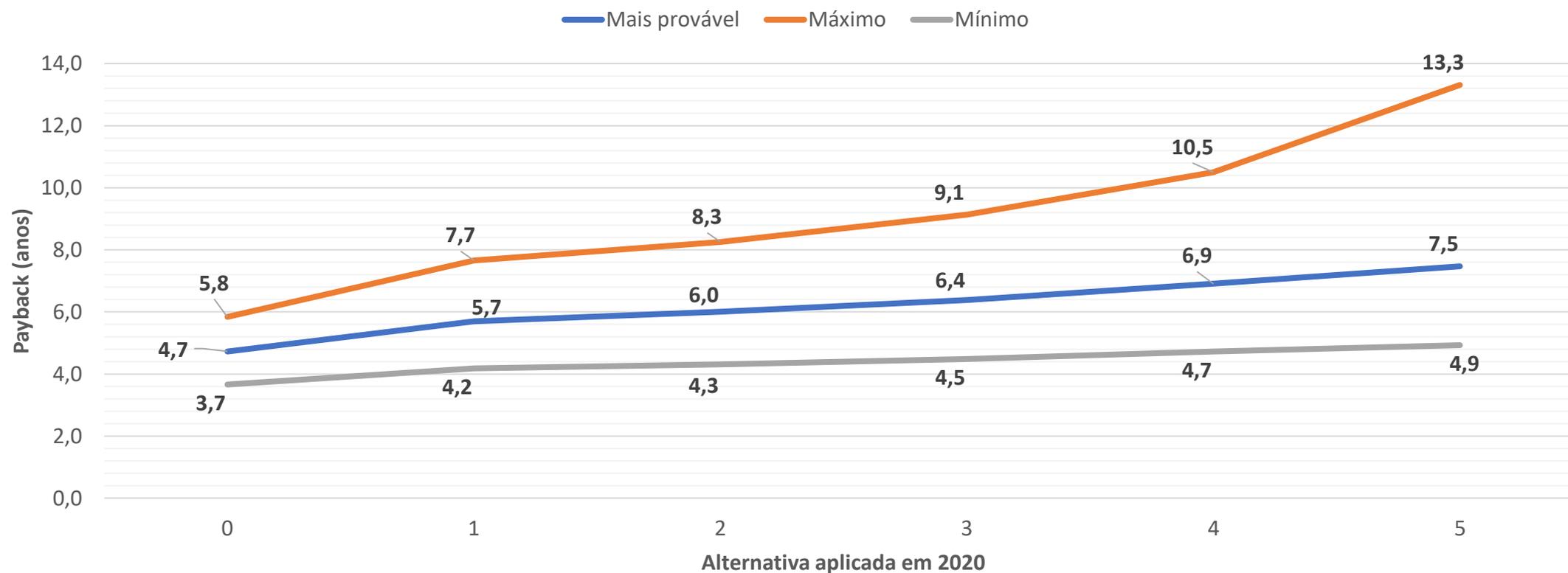
Custo demais agentes - energia injetada

Potência Instalada e quantidade de GD

TIR e Payback para GD

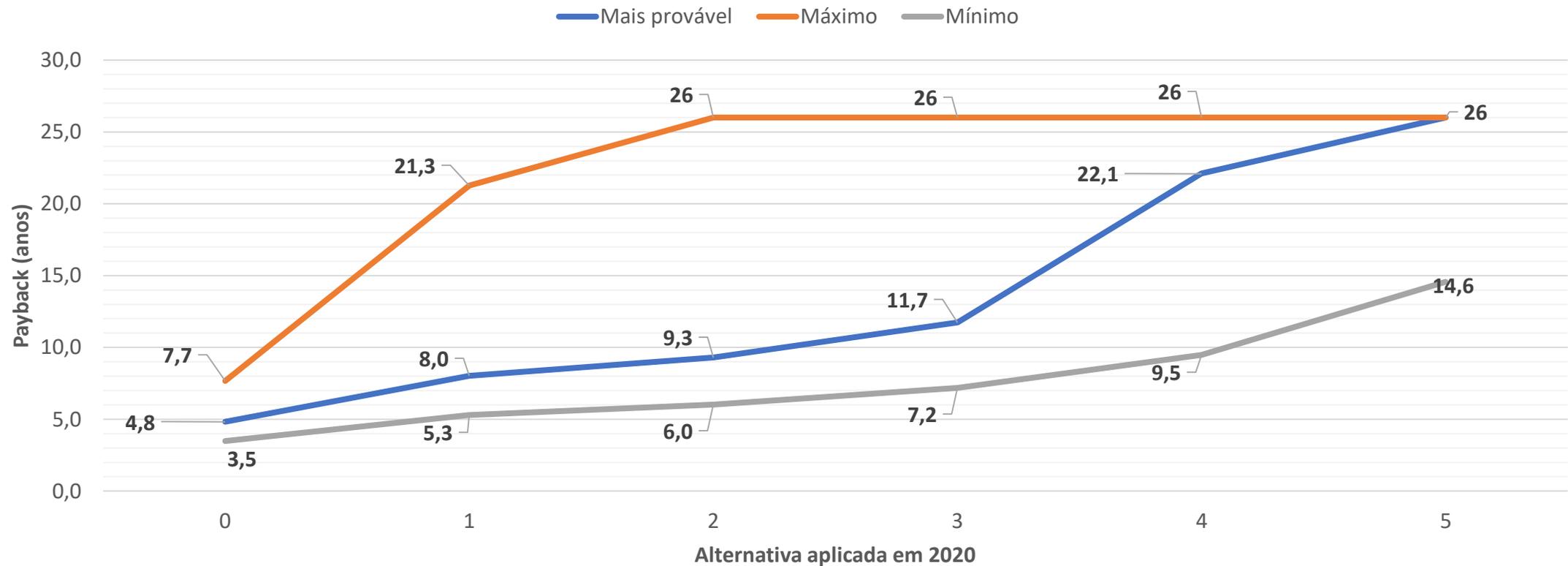
IMPACTO DAS ALTERNATIVAS SOBRE O PAYBACK DE INVESTIMENTOS EM GD (LOCAL)

Payback descontado para entrantes em 2020



IMPACTO DAS ALTERNATIVAS SOBRE O PAYBACK DE INVESTIMENTOS EM GD (REMOTA)

Payback descontado para entrantes em 2020



ANÁLISES PRELIMINARES

Impactos da aplicação da alternativa 5 – Compensação somente da energia (GD Local)

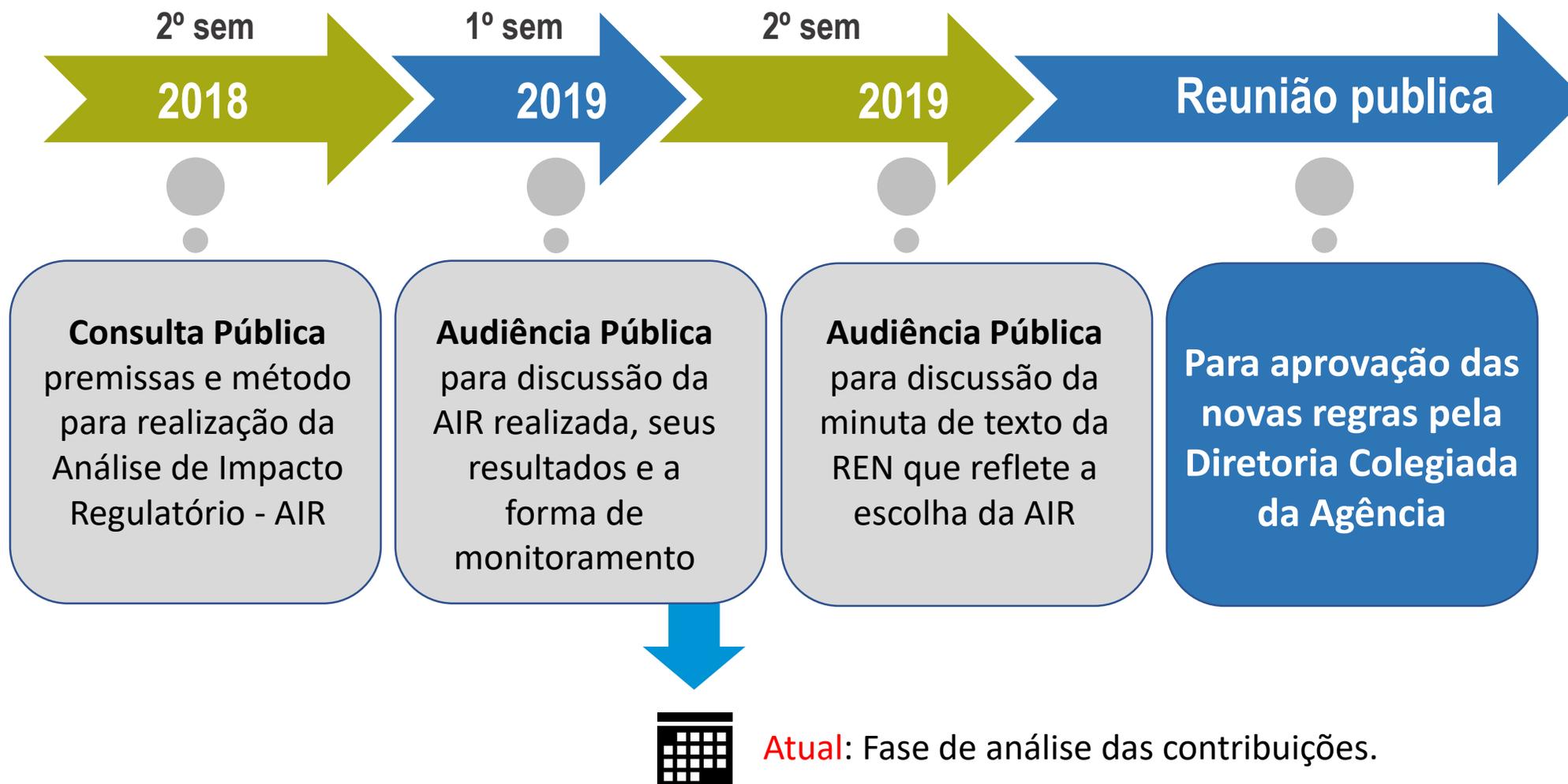
**Baixo risco de não
agregar valor ao
setor elétrico**

**Permanece
atratividade para o
empreendedor em
GD**

**Baixo impacto aos
demais
consumidores**

**Garante a
continuidade da
implantação da
tecnologia**

REVISÃO 482/2012 – CRONOGRAMA





AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

ENDEREÇO: SGAN 603 Módulos I e J - Brasília/DF
CEP: 70830-110
TELEFONE GERAL: 061 2192 8606
OUVIDORIA SETORIAL: 167

RODRIGO LIMP NASCIMENTO
DIRETOR DA ANEEL

