

► Estudo sobre custo da energia de fontes renováveis – 2015 a 2019

Premissas e Resultados

SET/2020



ccee

Câmara de Comercialização
de Energia Elétrica

Premissas adotadas no estudo

- Estudo realizado em consonância com os ofícios 080/2019 e 051/2020-SRG/ANEEL, que estabeleceram a demanda e aprovaram a publicação, respectivamente
- Foram considerados dados no centro de gravidade
- O último evento contábil válido vigente na data de levantamento das informações (entre 10 e 14 de fevereiro de 2020).
- Para a receita de venda e demais dados, foram utilizados os dados apurados/cadastrados pela CCEE
- Valores atualizados pelo IPCA-IBGE de abril/20
- Não foram considerados os valores de encargos de Reserva Operativa para meses de fevereiro/19 em diante. Serão considerados após as recontabilizações do período em futuras publicações

Custo por fonte de geração renovável – Fatores analisados

Itens considerados para os custos

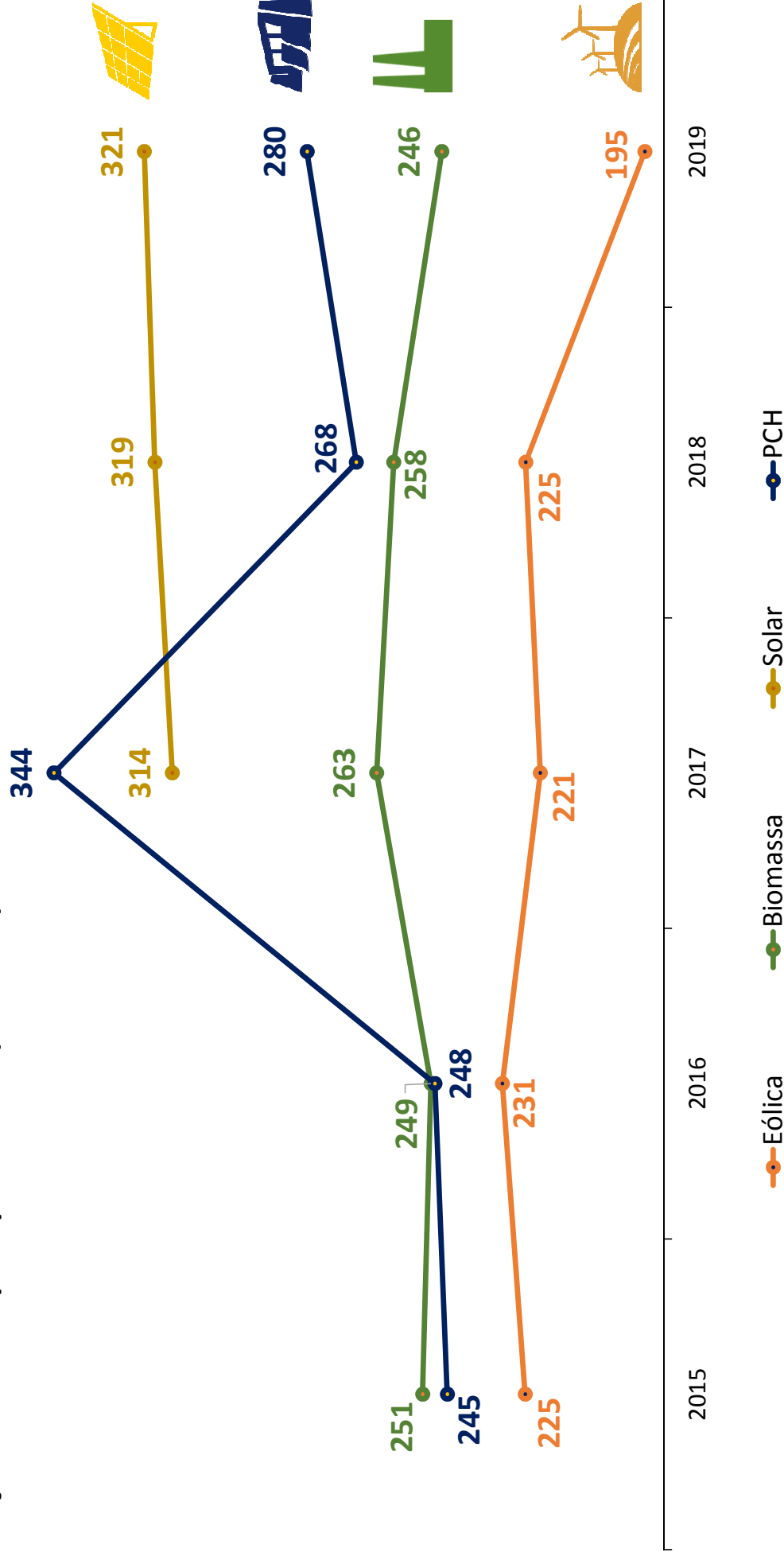
ANO					
Fonte / Item (R\$/MWh)	PCH	SOLAR	BIOMASSA	EÓLICA	
Preço Médio dos Leilões					
Despacho de usinas termelétricas					
Controle secundário de frequência					
Superávit/Déficit de energia no MRE					
Deslocamento da geração hidrelétrica					
Repactuação do risco hidrológico					
TOTAL					

Tabela apresentada conforme Nota Técnica ANEEL nº 075/2019

RESUMO GERAL



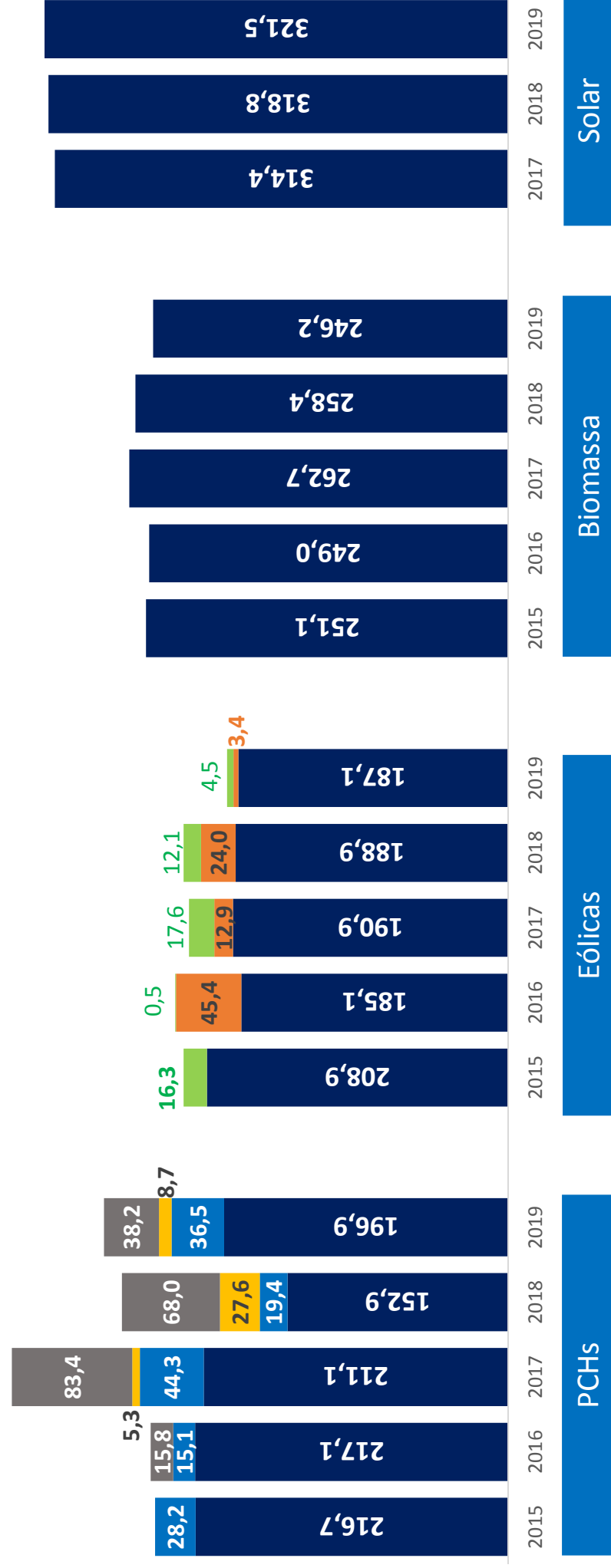
Evolução dos custos por tipo de fonte (R\$/MWh)



SEGREGAÇÃO DOS CUSTOS



Composição dos custos anuais por fonte (R\$/MWh)



■ Preço Médio dos Leilões

■ Superávit/Déficit de energia no MRE

■ Despacho de usinas termelétricas

■ Deslocamento da geração hidrelétrica

■ Controle secundário de frequência

■ Repactuação do risco hidrológico

CUSTOS DAS PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCHs)



Custo por fonte de geração renovável – PCHs

2019	280,3
2018	267,9
2017	344,3
2016	248,0
2015	244,9

2019	36,5	13%
2018	19,4	7,2%
2017	44,3	12,9%
2016	15,1	6,1%
2015	28,2	11,5%

2019	38,2	13,6%
2018	68,0	25,4%
2017	83,4	24,2%
2016	15,8	6,4%
2015	0	0%

CUSTO TOTAL

**SUPERÁVIT /
DÉFICIT DE
ENERGIA NO
MRE**

2019	196,9	70,3%
2018	152,9	57,1%
2017	211,1	61,3%
2016	217,1	87,6%
2015	216,7	88,5%

**REPACTUAÇÃO
DO CUSTO
HIDROLÓGICO**

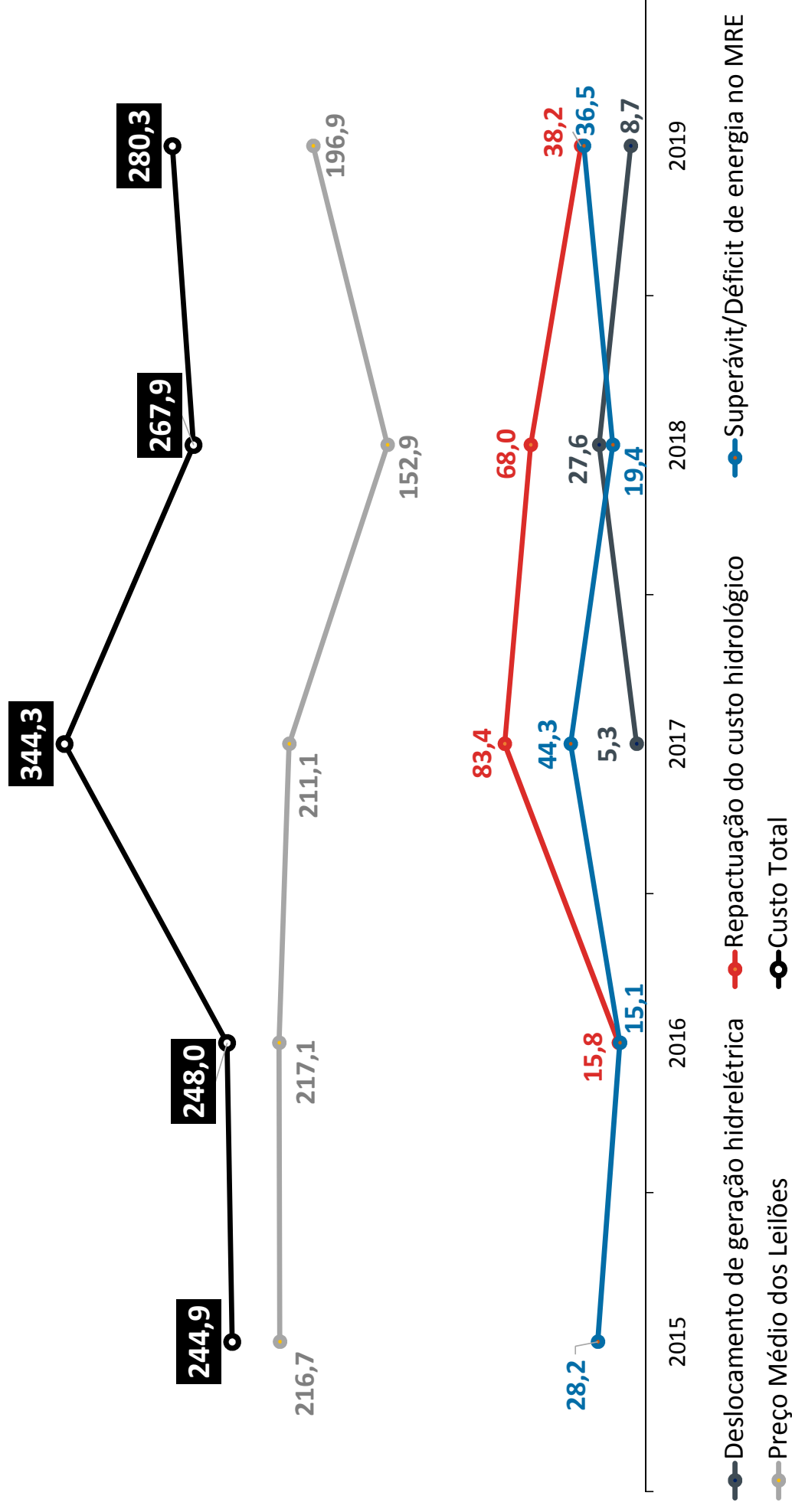
2019	8,7	3,1%
2018	27,5	10,3%
2017	5,3	1,5%
2016	0	0%
2015	0	0%

Valores que compõem
o custo da fonte
(R\$/MWh)

**PREÇO MÉDIO
DOS LEILÕES**

**DESLOCAMENTO
DE GERAÇÃO
HIDRELÉTRICA**

Evolução dos custos das Pequenas Centrais Hidrelétricas (R\$/MWh)



1. Custo médio dos leilões

Considerado os valores efetivamente pagos às usinas como receita, ajustes e ressarcimentos, sendo:

Receita:

Usinas de Reserva - REC_LIQ e demais leilões - RV_M

Energia para rateio:

Garantia Física Comprometida (GF_PROD ou OBE_PROD)

Ressalva: Montantes considerados no mês de recebimento e não no de referência

2. Superávit/Déficit de energia no MRE

Razão entre energia medida e garantia física sazonalizada: $GFIS_2 / G$

Geração superior ou inferior valorada ao preço médio menos a TEO média

3. Deslocamento da geração hidrelétrica

Fator de não repactuação:

$(1 - \min(1; MONT_CVR/QM_GF_RRH))$

Custo:

Encargo de deslocamento energético (ENC_DH_ENE e ENC_DH_ELE)

Energia para rateio:

Utilizada a garantia física (GFIS_2_RRH) multiplicada pelo fator de não repactuação

4. Repactuação do risco hidrológico

Fator de repactuação:

$\min(1; MONT_CVR/QM_GF_RRH)$

Custo:

Considerado como custo o VRRH_ACR e como abatimento o PREMIO_RISCO_ACR

Energia para rateio:

Utilizada a garantia física (GFIS_2_RRH) multiplicada pelo fator de repactuação

CUSTOS DAS USINAS EÓLICAS



Custo por fonte de geração renovável - Eólicas

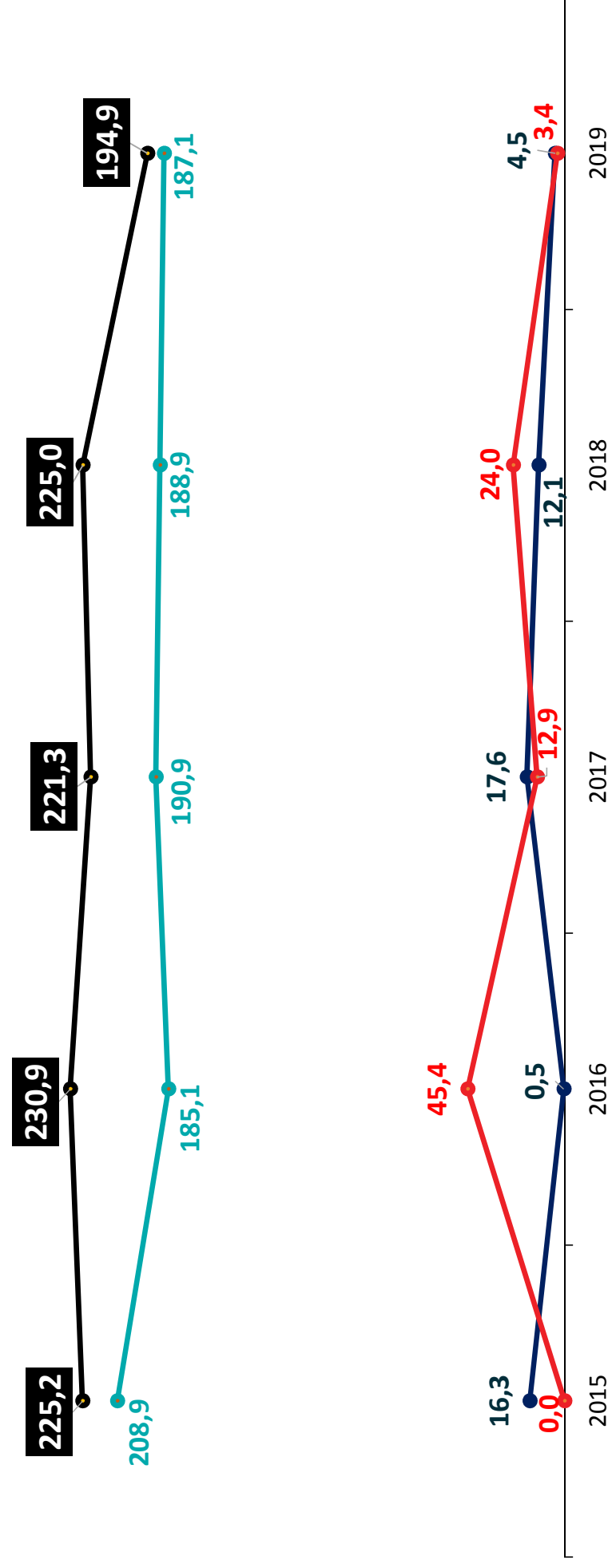
R\$/MWh

CUSTO TOTAL	
2019	194,9
2018	225,0
2017	221,3
2016	230,9
2015	225,1



% - percentual do custo total

Evolução dos custos das usinas eólicas (R\$/MWh)



● Controle Secundário de Frequência ● Preço Médio dos Leilões ● Custo Total

1. Custo médio dos leilões

Considerado os valores efetivamente pagos às usinas como receita, ajustes e ressarcimentos, sendo:

Custo:

Usinas de Reserva – VEOL e demais leilões - RV_M

Energia para rateio:

Garantia Física Comprometida (GF_PROD ou OBE_PROD)

Ressalva:

Montantes considerados no mês de recebimento e não no de referência

2. Custo de despacho de usinas termelétricas

Consideradas as premissas de período apontado pela ANEEL

Custo:

Valores de recebimento de encargos contabilizados até janeiro de 2019

Energia para rateio:

Garantias físicas (GFIS) das eólicas apuradas no mês

Ressalva:

Não considera os valores de encargos de reserva operativa a partir de fevereiro/19 – considerará em futuras edições

3. Controle secundário de frequência

Considerado IPCA de dezembro de 2014 e 2015 no cálculo do PLDx de 2015 e 2016. Aplicada mesma regra para os anos posteriores

Custo:

Geração eólica (G) vezes percentual do submercado vezes a diferença PLD-PLDx

Energia para rateio:

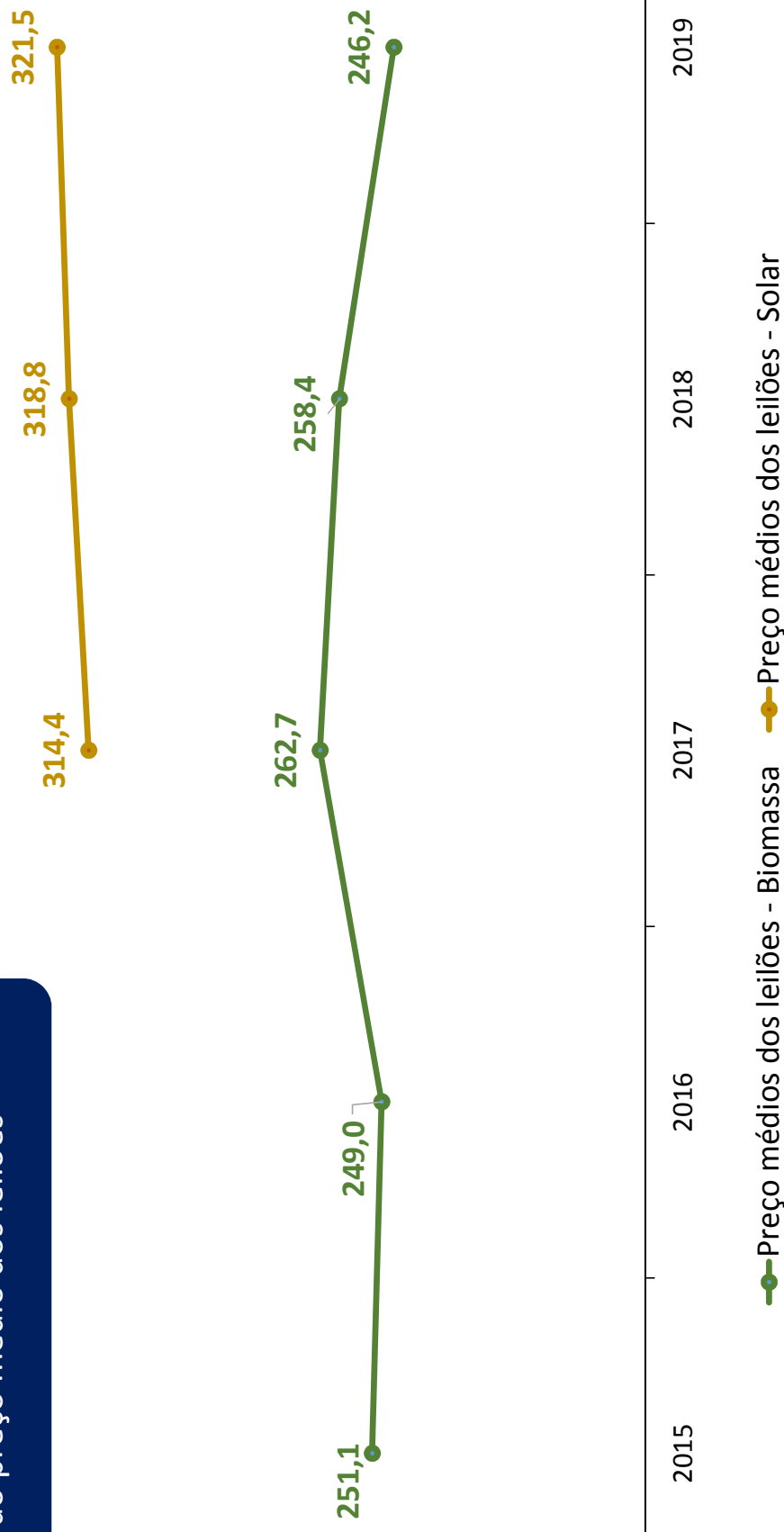
Garantia física do submercado das eólicas (GFIS)

CUSTOS DAS USINAS A BIOMASSA E SOLARES



Custo por fonte de geração renovável – Biomassa e Solar

O custo da geração destas fontes é igual ao preço médio dos leilões



1. Custo médio dos leilões

Considerado os valores efetivamente pagos às usinas como receita, ajustes e ressarcimentos, sendo:

Custo:

Usinas de Reserva - REC_LIQ para biomassa e VSOL para solar; demais leilões - RV_M

Energia para rateio:

Garantia Física Comprometida (GF_PROD ou OBE_PROD)

Ressalva:

Montantes considerados no mês de recebimento e não no de referência

► Obrigado



Câmara de Comercialização
de Energia Elétrica

ccee