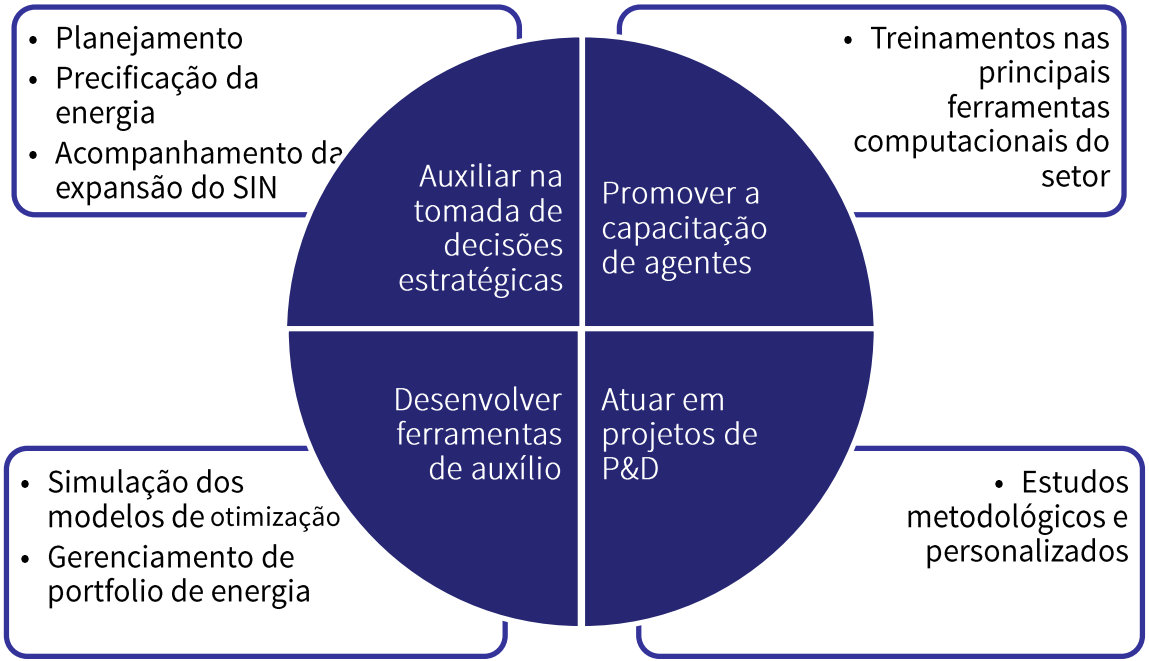
Fatores impactantes e Incertezas na formação de Preços: Perspectivas para 2018

Fatores impactantes e Incertezas na formação de Preços: Perspectivas para 2018

Bruno Franco Soares – Ampere Consultoria

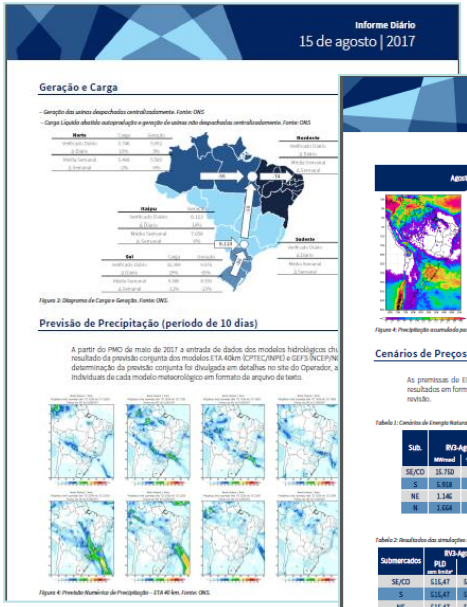
Quem somos

A Ampere Consultoria foi constituída em 2013 e é formada por profissionais com grande experiência na área de planejamento energético e formação de preço de energia no curto, médio e longo prazo, que têm por objetivo:

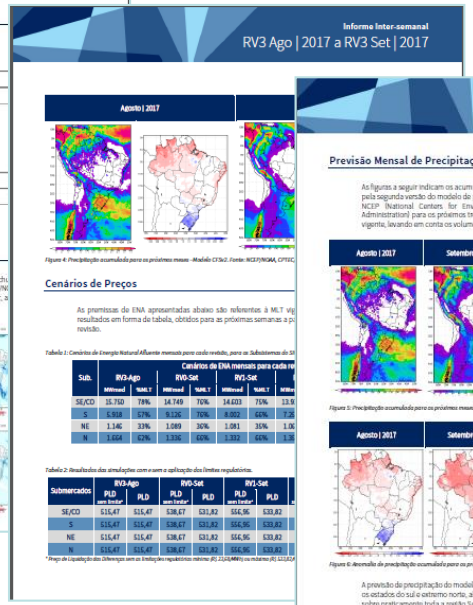


Informes Periódicos

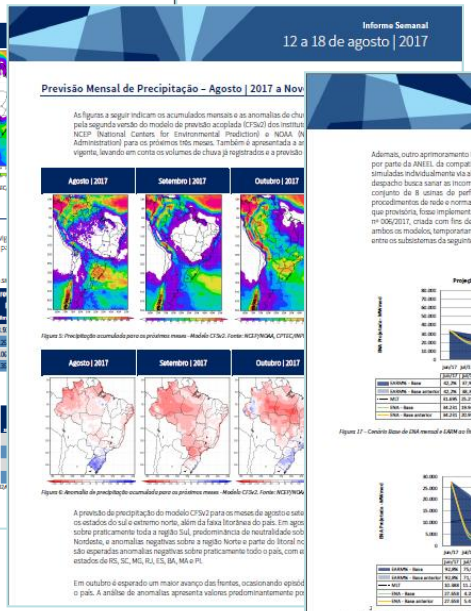
- Diário



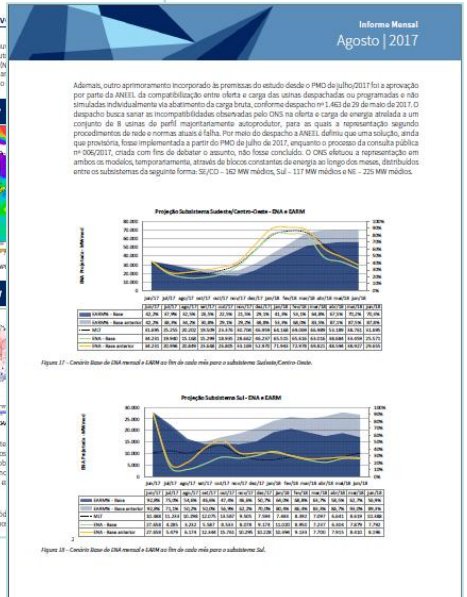
- Inter-semanal



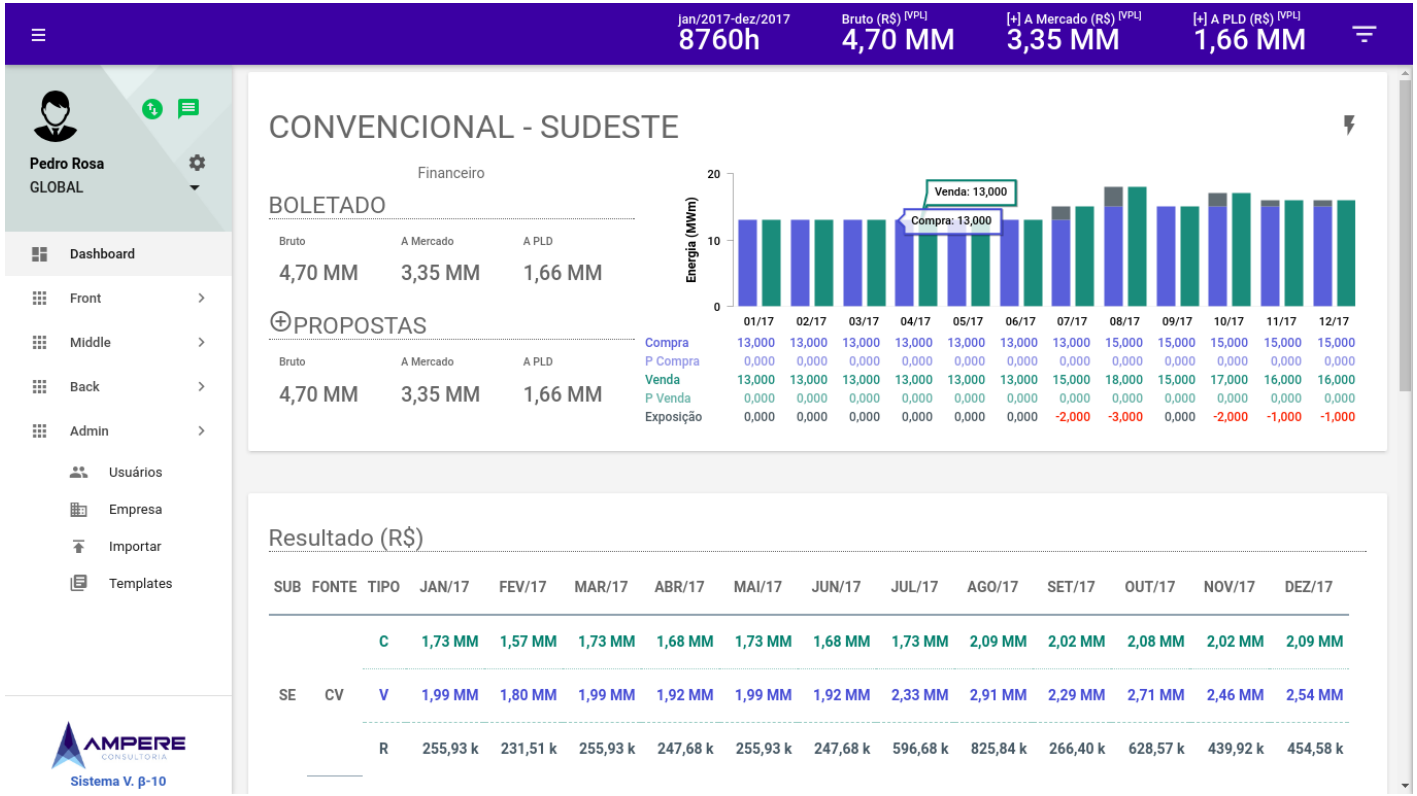
- Semanal



- Mensal



Sistema de Gestão de Portfólio



Agenda

- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

Agenda

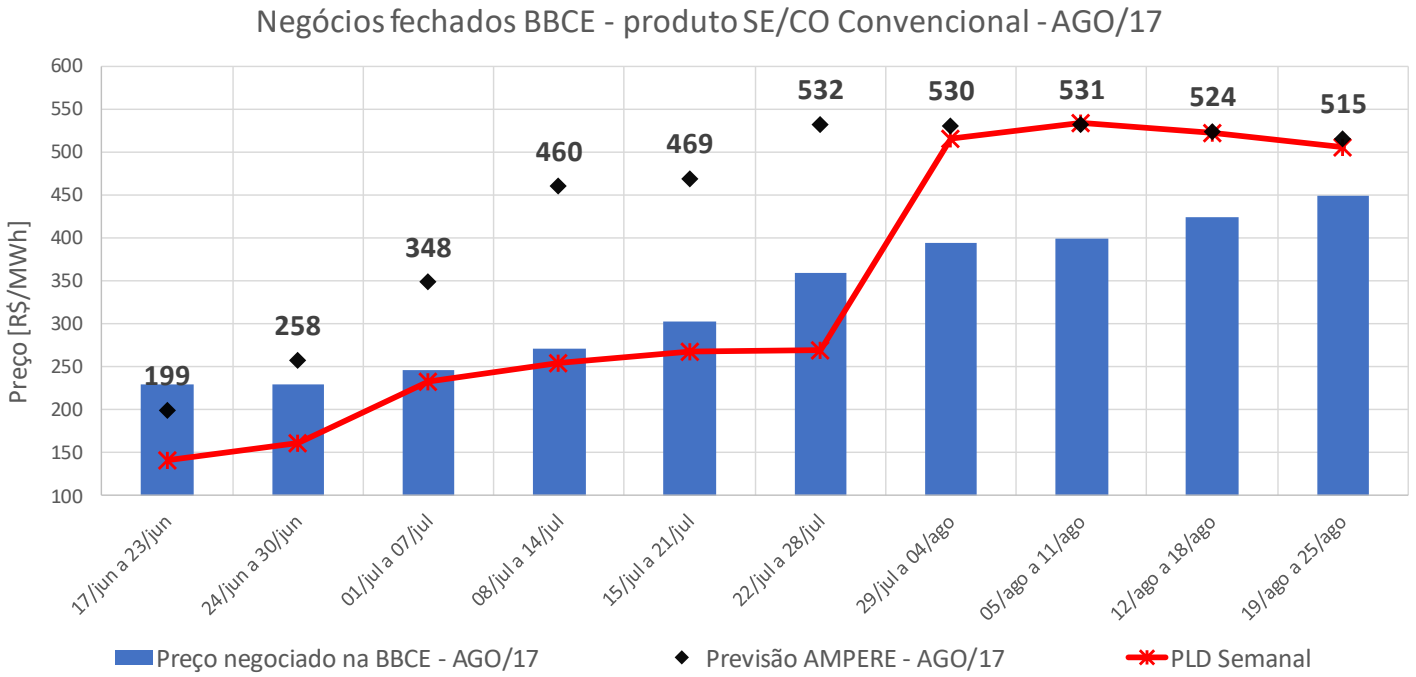
- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

Diferenciação: Preço de mercado x Preço de modelo

- Posição de cada agente;
- Inadimplência na CCEE;
- Liquidez do mercado;
- “Ruído”;
- “Memória de curto prazo”.

- Energia Natural Afluente (ENA);
- Reservatórios (EAR)
- Carga verificada e projetada
- Cronogramas de Expansão
- Replicação da metodologia atual:
  - Remoção de viés
  - Modelos Chuva-vazão
  - Processo encadeado

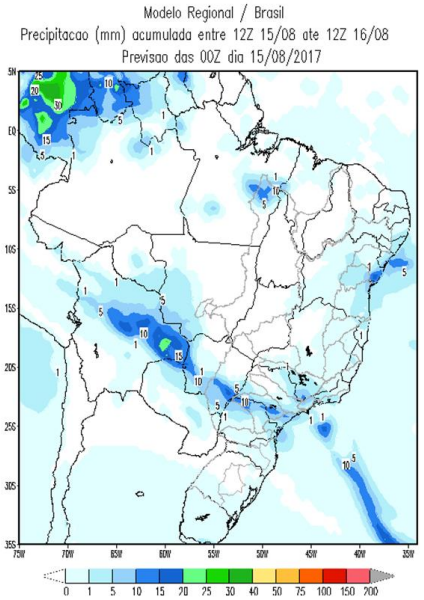
Preço de mercado x Preço de modelo



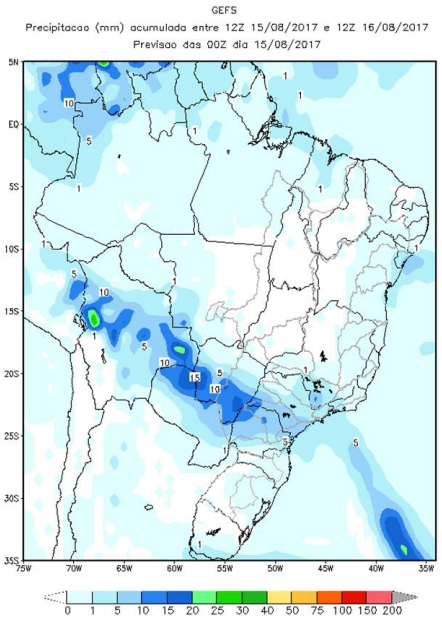
Erro de previsão

Previsão pode errar até no menor dos horizontes: **15/agosto**

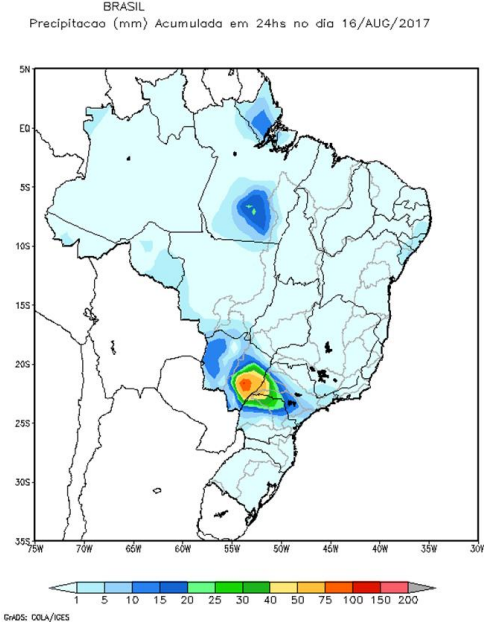
ETA



GEFS



Observado

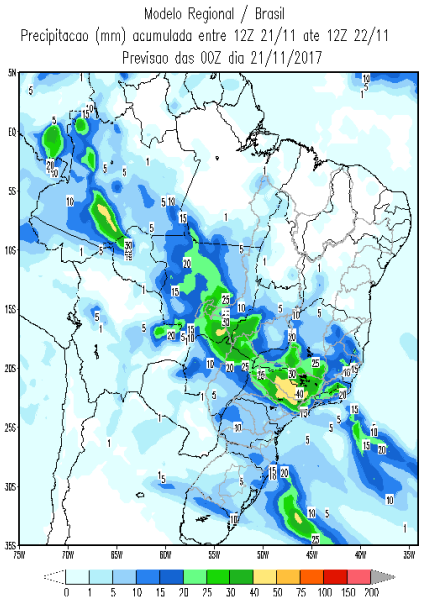


Fonte: site ONS

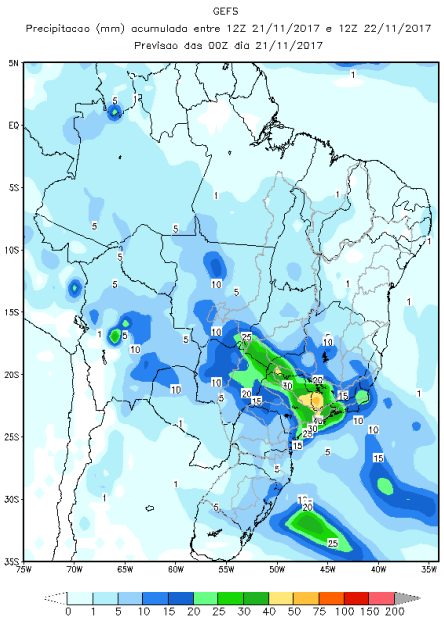
Erro de previsão

Previsão pode errar até no menor dos horizontes: **21/novembro**

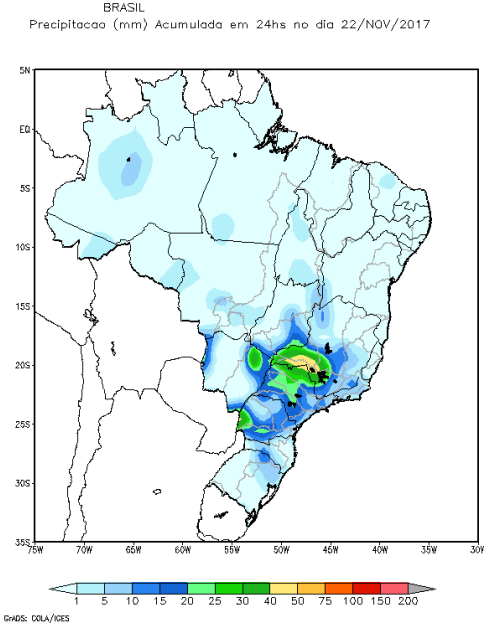
ETA



GEFS



Observado



Fonte: site ONS

Agenda

- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

Fatores que Impactam a Formação de Preço

OFERTA

- ✓ Energia Natural Afluente
- ✓ Nível dos Reservatórios
- ✓ Disponibilidade das Usinas
- ✓ Preços dos combustíveis
- ✓ Cronograma das usinas em expansão
- ✓ Leilões ACR
- ✓ Evolução das Usinas de Fontes Renováveis

DEMANDA

- ✓ PIB e sua elasticidade com consumo de energia
- ✓ Evolução Renda das Famílias
- ✓ Balança Comercial
- ✓ Produção Industrial
- ✓ Câmbio
- ✓ Taxas de juros

OFERTA/DEMANDA

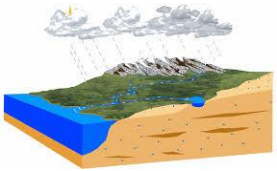
- ✓ Mudanças Climáticas
- ✓ PIB
- ✓ Importação/Exportação de energia
- ✓ Itaipu
- ✓ Venda de excedentes dos consumidores
- ✓ Aumento da eficiência energética

Fatores que Impactam a Formação de Preço

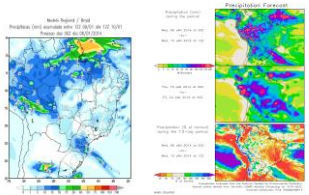
Principais parâmetros a serem monitorados:

- Energia Natural Afluente (ENA);
- Reservatórios (EAR);
- Carga verificada e projetada;
- Intercâmbio entre os subsistemas;
- Cronogramas de Expansão.

Fatores que Impactam a Formação de Preço



Hidrologia



Meteorologia

Dados dos Agentes
e do Governo

Decks de
Dados

Newave
+
Decomp

CMO e PLD

Agenda

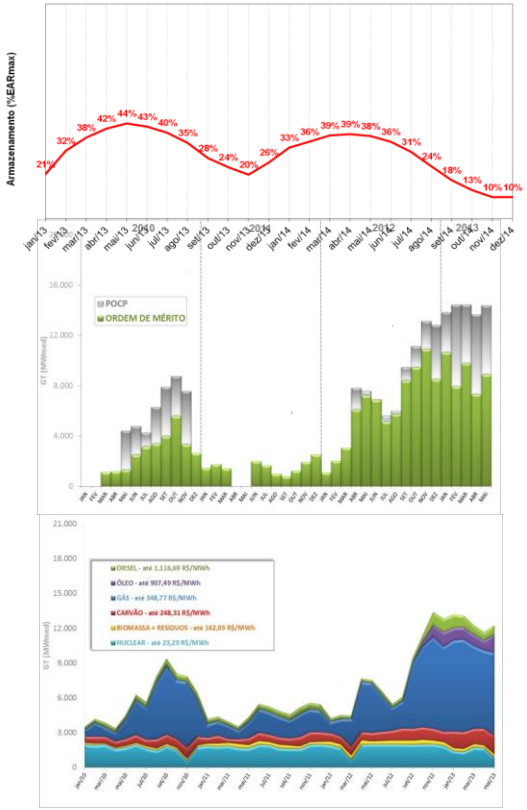
- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

Modificações e Melhorias pós Racionamento 2001

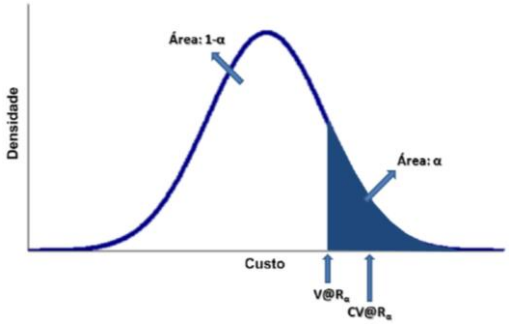
- Curva de Aversão ao Risco (CAR);
  - Definição de um limite de reservatórios no modelo Newave (aversão indireta a Risco)

- Procedimento Operativo de Curto Prazo;
  - Metodologia de despacho adicional de usinas térmicas fora da ordem de mérito

Longo período seco observado em 2012 causou redução dos níveis de reservatório e elevação expressiva dos encargos sobre os consumidores. A insatisfação com o método e a difícil reprodutibilidade do processo levou o Ministério de Minas e Energia a implementar uma nova metodologia de aversão ao risco em Março de 2013



Modificações e Melhorias pós Racionamento 2001



Metodologia Anterior:

$$\min \; \text{Custo atual} + F[\text{Custo Futuro}]$$

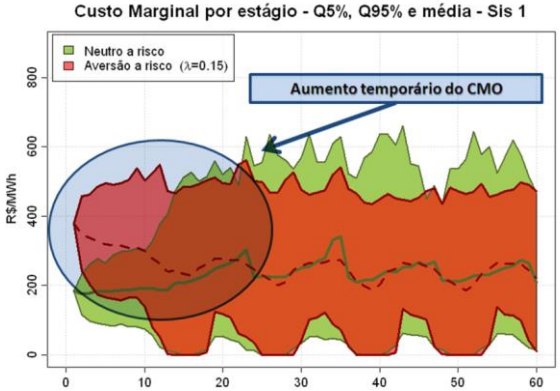
Inserção do CVaR (evita valores extremos):

$$\min \; \text{Custo Atual} + (1-\lambda)\, F[\text{Custo Futuro}] + \lambda\, \text{CVaR}_\alpha\,[\text{Custo Futuro}]$$

parâmetros $\lambda \in [0;1]$ e $\alpha \in [0;1]$

TOTAL DE ENERGIA NÃO SUPRIDA (ENS)

EENS - Brasil (MWmês)		α 5%	10%	25%	50%	75%	100%
λ	0	82	82	82	82	82	82
	0.0035	80	80	80	81	81	82
	0.005	80	79	80	80	82	82
	0.01	77	77	78	79	81	82
	0.02	73	74	75	78	79	82
	0.03	71	70	73	76	78	82
	0.04	66	67	70	76	78	82
	0.05	64	66	68	72	77	82
	0.10	55	56	58	65	73	82
	0.25	69	64	54	52	62	82
	0.35	414	241	88	50	58	82
	0.50	1060	938	636	64	51	81
	0.75	2017	1956	1677	597	54	81
	1.000	3503	3153	2878	1298	110	81



Agenda

- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

Premissas utilizadas

Cenário ENA LI	
Sub.	2018
	%MLT
SE/CO	75%
S	75%
NE	30%
N	75%

LI – Limite Inferior das previsões de vazão

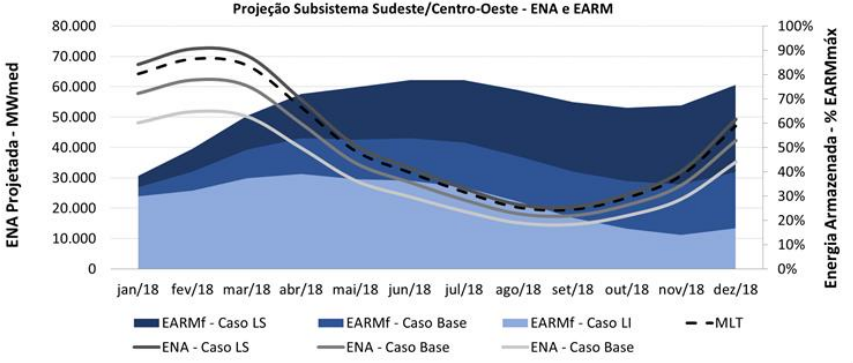
Cenário ENA Base	
Sub.	2018
	%MLT
SE/CO	90%
S	90%
NE	45%
N	90%

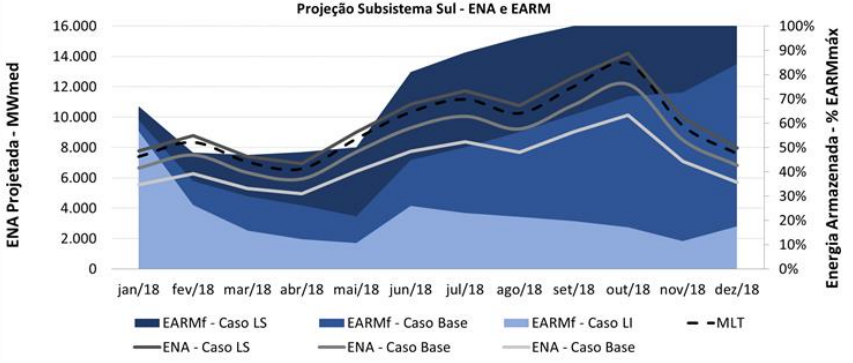
Cenário ENA LS	
Sub.	2018
	%MLT
SE/CO	105%
S	105%
NE	60%
N	105%

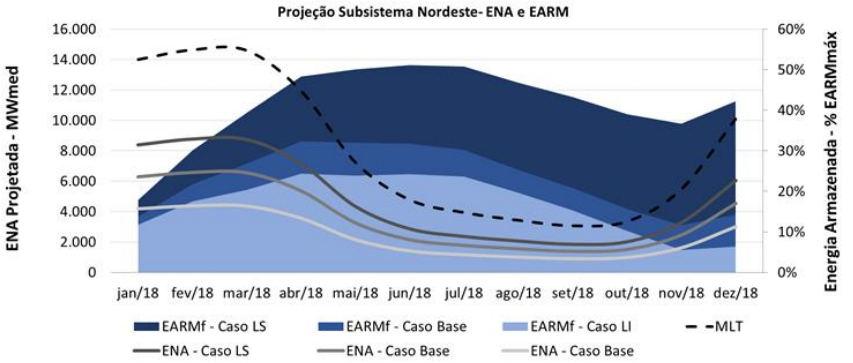
LS – Limite Superior das previsões de vazão

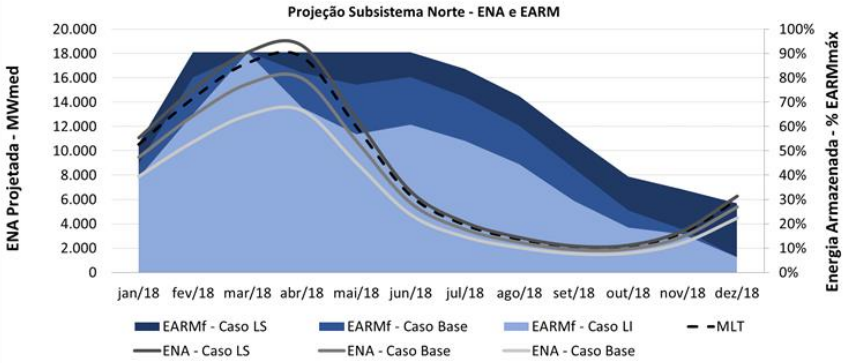
- Versão Newave 23.02.02;
  - Novas funcionalidades: seleção de cortes e perdas na transmissão.
- Representação de 12 Reservatórios Equivalentes de Energia (REEs);
  - Início a partir de janeiro de 2018, conforme decisão da CPAMP

Projeção de Reservatórios

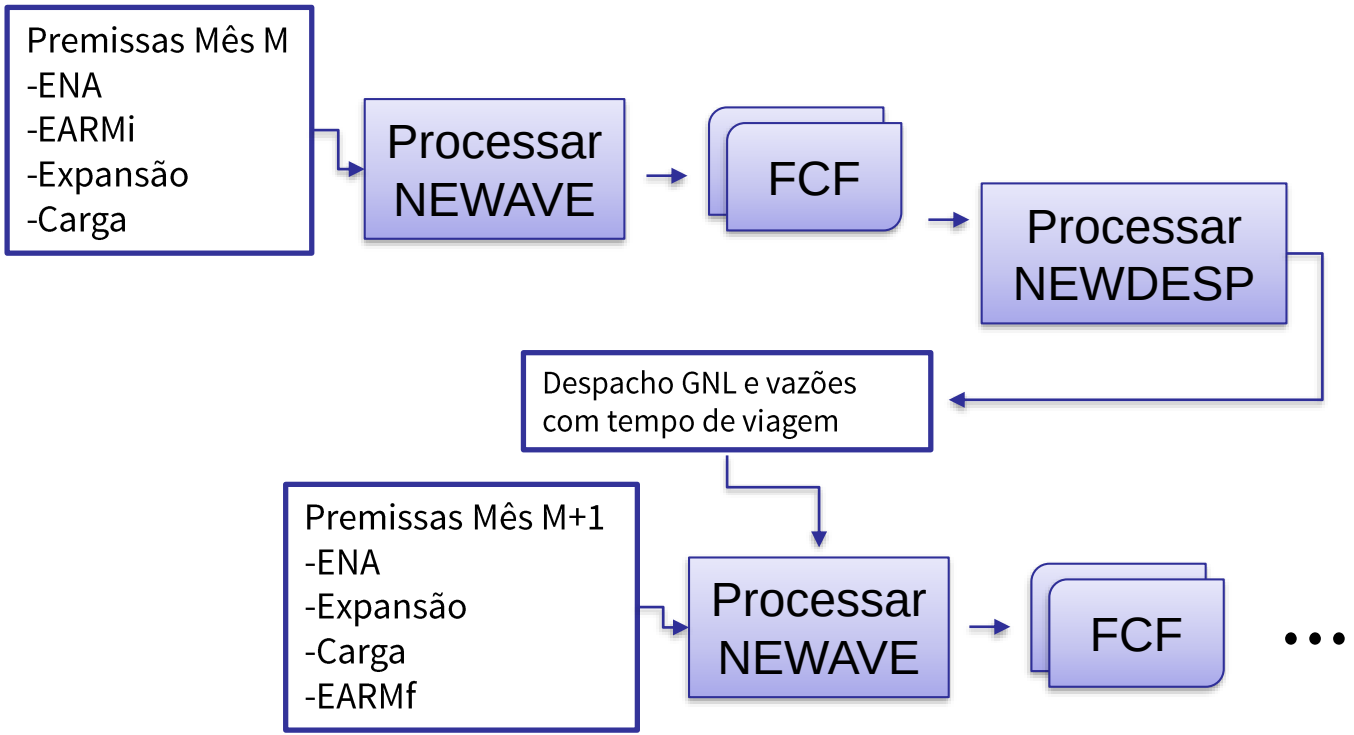




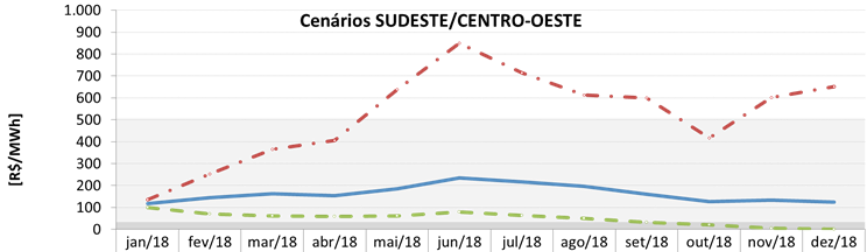




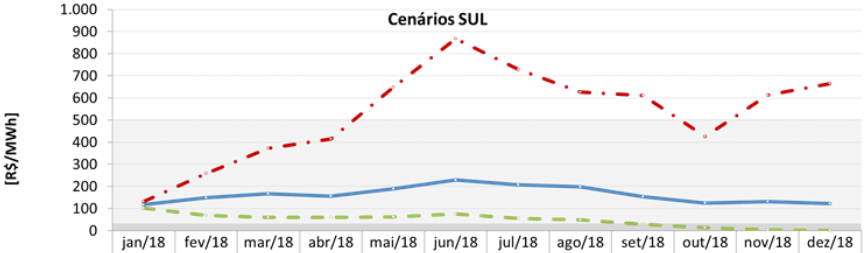
Metodologia – Simulação Encadeada



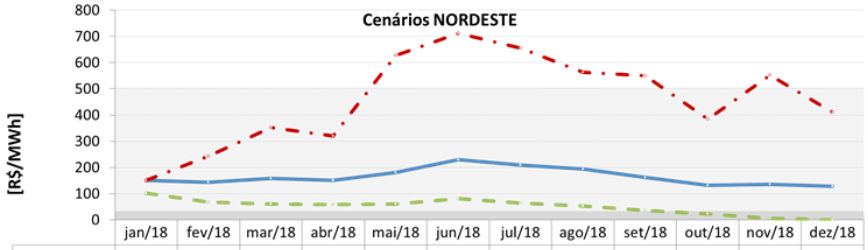
Resultados – Cenários de Afluência



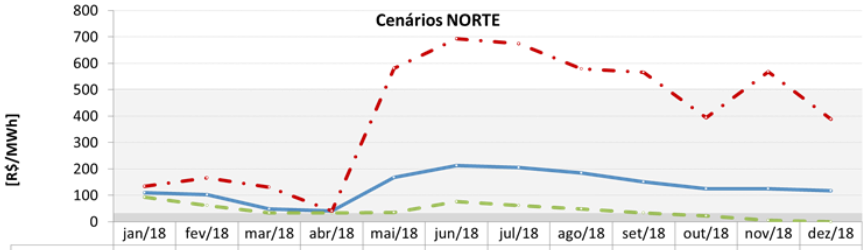
	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
PLDmax	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505
PLDmin	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Caso Base	117	145	164	153	186	235	217	197	160	127	133	125
Caso LS	100	71	61	60	62	80	64	51	32	20	5	0
Caso LI	136	253	365	407	637	850	714	613	600	417	602	651



	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
PLDmax	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18
PLDmin	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75
Caso Base	118	148	167	156	190	230	207	198	153	125	130	123
Caso LS	102	69	60	60	63	76	56	49	29	12	5	0
Caso LI	131	258	373	415	650	867	729	626	611	425	614	664

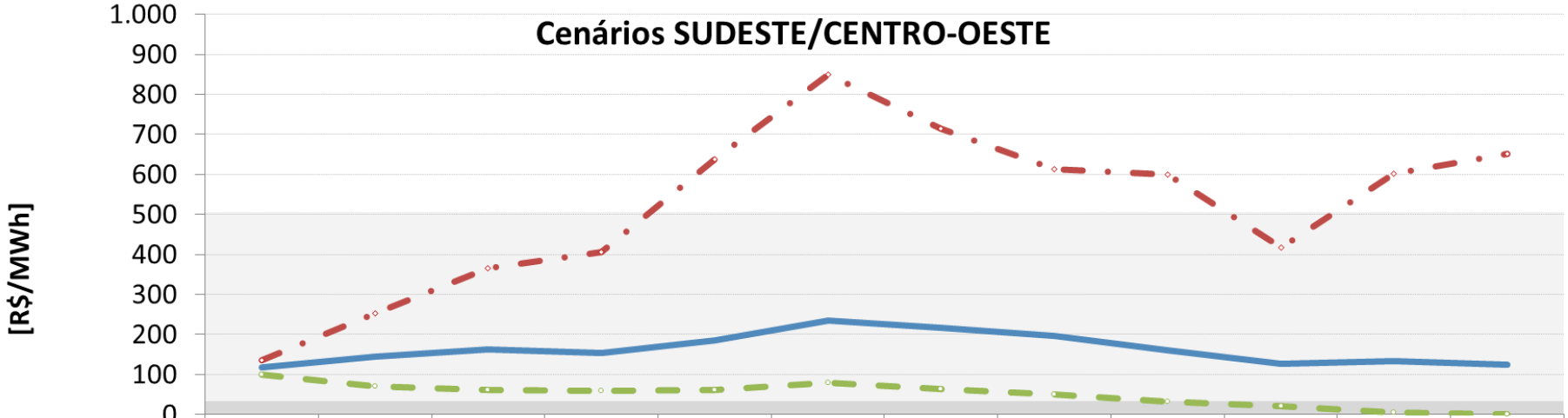


	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
PLDmax	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18
PLDmin	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75
Caso Base	151	143	159	151	181	230	209	194	161	132	135	127
Caso LS	101	67	60	59	60	81	65	52	35	22	5	0
Caso LI	151	244	352	319	627	711	655	562	550	384	552	410



	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
PLDmax	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18	505,18
PLDmin	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75
Caso Base	110	102	48	41	168	213	204	186	151	125	125	118
Caso LS	94	62	34	33	35	76	60	48	34	21	5	0
Caso LI	134	166	131	41	582	693	674	578	566	393	567	388

Resultados – Cenários de Afluência



	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
PLDmax	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505
PLDmin	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Caso Base	117	145	164	153	186	235	217	197	160	127	133	125
Caso LS	100	71	61	60	62	80	64	51	32	20	5	0
Caso LI	136	253	365	407	637	850	714	613	600	417	602	651

Resultados – Valores Médios [R$/MWh]

Cenário ENA LI			
Sub.	[R$/MWh]		
	1º S	2º S	2018
SE/CO	442	599	521
S	450	611	531
NE	402	519	461
N	292	527	411

LI – Limite Inferior das previsões de vazão

Cenário ENA Base			
Sub.	[R$/MWh]		
	1º S	2º S	2018
SE/CO	167	160	163
S	168	156	162
NE	169	160	164
N	114	152	133

Cenário ENA LS			
Sub.	[R$/MWh]		
	1º S	2º S	2018
SE/CO	72	29	50
S	72	25	48
NE	71	30	51
N	56	28	42

LS – Limite Superior das previsões de vazão

Resultados – Caso Base – Junho/2018

Preços SE/CO (R$/MWh) — **Caso Base** — **Junho/2018**

ENA SE/CO S	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
50%	288	288	288	281	273	264	263	254	248	234	234	216	216	203	187	178	178
55%	288	288	288	281	273	264	257	254	244	234	228	216	216	203	187	178	178
60%	288	288	288	281	273	264	255	253	244	234	217	216	216	195	187	178	178
65%	288	288	288	281	272	264	255	252	244	234	216	216	216	191	187	178	178
70%	288	288	288	273	265	263	254	251	244	234	216	216	204	191	187	178	178
75%	288	288	283	273	264	263	253	250	244	235	216	216	204	191	187	178	178
80%	288	288	281	273	264	261	251	244	241	220	216	216	203	190	181	178	175
85%	288	288	281	273	264	256	251	244	241	216	216	216	203	190	181	178	173
90%	288	288	281	273	262	254	250	244	241	216	216	216	203	188	181	178	169
95%	288	288	273	272	261	253	249	244	235	216	216	216	203	188	181	176	169
100%	288	288	273	266	261	251	249	244	235	216	216	203	203	188	181	176	169
105%	288	288	273	261	261	251	249	244	235	216	216	203	188	188	181	172	169
110%	288	281	273	261	261	251	249	244	233	216	216	203	188	188	176	171	169
115%	288	281	267	261	261	250	247	237	217	216	216	203	188	188	176	171	162
120%	287	273	262	261	261	250	244	236	217	216	214	203	188	185	171	171	155
125%	287	273	262	261	253	250	244	236	217	216	208	196	188	185	171	171	155
130%	287	267	262	261	253	249	243	236	217	216	208	196	188	184	171	171	155

NORDESTE - 45% MLT

NORTE - 90% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 53,4%; S - 21,7%; NE - 32,0%; N - 77,1%

Resultados – Caso Base – Junho/2018

Preços SE/CO (R$/MWh) — **Caso Base** — **Junho/2018**

ENA / SE/CO S	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
50%	288	288	288						248	234	234	216	216	203	187	178	178
55%	288	288			273	264	257	254	244		228	216	216	203	187	178	178
60%			28		273	264	255	253	244	234		216	216	195	187	178	178
65%	288	288	288	281	272	264	255	252	244	234	216		216	191	187	178	178
70%	288	288	288	273	265	263	254	251	244	234	216	216	204	191	187	178	178
75%	288	288	283											191	187	178	178
80%	288	288	281										203		181	178	175
85%	288	288	281										203		181	178	173
90%	288	288	281										203		181	178	169
95%	288	288	273										203	188		176	169
100%	288	288	273	266	261	251	249	244	235	216	216	203	203	188		176	169
105%	288	288	273	261	261	251	249	244	235	216	216	203	188	188		172	169
110%	288	281	273	261	261	251	249	244	233	216	216	203	188	188		171	169
115%	288	281	267	261	261	250	247	237	217	216	216	203	188	188		171	162
120%	287	273	262	261	261	250	244	236	217	216	214	203	188	185	171		
125%	287	273	262	261	253	250	244	236	217	216	208	196	188	185		171	155
130%	287	267	262	261	253	249	243	236	217	216	208	196	188	184		171	155

Amplitude máxima de R$ 133/MWh

NORDESTE - 45% MLT

NORTE - 90% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 53,4%; S - 21,7%; NE - 32,0%; N - 77,1%

Resultados – Caso Limite Inferior – Junho/2018

Preços SE/CO (R$/MWh) | **Caso LI** | **Junho/2018**

ENA / SE/CO S	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
35%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	709	632	562	562	487
40%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	709	562	562	562	487
45%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	709	562	562	562	487
50%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	850	850	752	684	562	562	562	487
55%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.444	1.322	1.206	1.053	987	850	788	752	655	562	562	559	487
60%	1.826	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	780	708	639	562	562	505	478
65%	1.826	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	708	565	562	562	493	478
70%	1.826	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	691	562	562	562	487	478
75%	1.826	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	691	562	562	562	487	473
80%	1.826	1.826	1.826	1.444	1.322	1.206	1.206	1.020	850	788	752	691	562	562	562	485	473
85%	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	771	752	691	562	562	562	485	473
90%	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	714	643	562	562	512	485	467
95%	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	695	573	562	562	493	482	445
100%	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	695	573	562	555	491	482	438
105%	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.020	935	771	752	695	568	555	549	491	478	438
110%	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.206	935	850	771	752	693	557	553	549	491	474	437
115%	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	771	706	693	555	553	549	480	448	426

NORDESTE - 30% MLT

NORTE - 75% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 37,0%; S - 10,6%; NE - 23,9%; N - 56,8%

Resultados – Caso Limite Inferior – Junho/2018

Preços SE/CO (R$/MWh) — **Caso LI** — **Junho/2018**

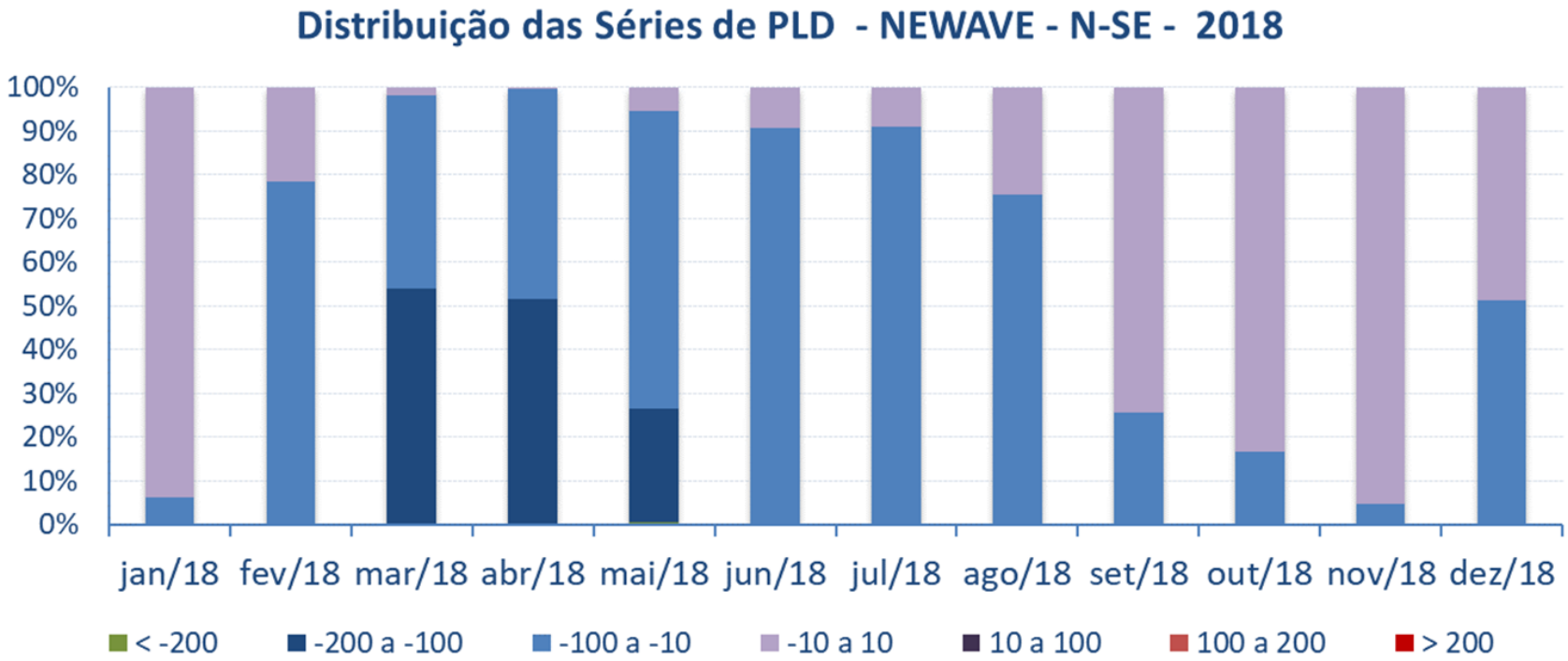
ENA SE/CO S	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
35%	1.826	1.826	1.826						1.053	935	850	752	709	632	562	562	487
40%	1.826	1.826	1		1.737	1.444	1.206	1.206	1.053		850	752	709	562	562	562	487
45%			1.8		1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	935		752	709	562	562	562	487
50%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	850	850		684	562	562	562	487
55%	1.826	1.826	1.826	1.826	1.444	1.322	1.206	1.053	987	850	788	752		562	562	559	487
60%	1.826	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	780	708		562	562	505	478
65%	1.826	1.826	1												562	493	478
70%	1.826	1.826	1												562	487	478
75%	1.826	1.826	1												562	487	473
80%	1.826	1.826	1													485	473
85%	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	771	752	691	562	562		485	473
90%	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	714	643	562	562		485	467
95%	1.826	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	695	573	562	562		482	445
100%	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	752	695	573	562	555		482	438
105%	1.826	1.826	1.635	1.444	1.206	1.206	1.020	935	771	752	695	568	555	549	491		
110%	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.206	935	850	771	752	693	557	553	549		474	437
115%	1.826	1.737	1.444	1.206	1.206	1.053	935	850	771	706	693	555	553	549		448	426

Amplitude máxima de R$ 1.400/MWh (10x)

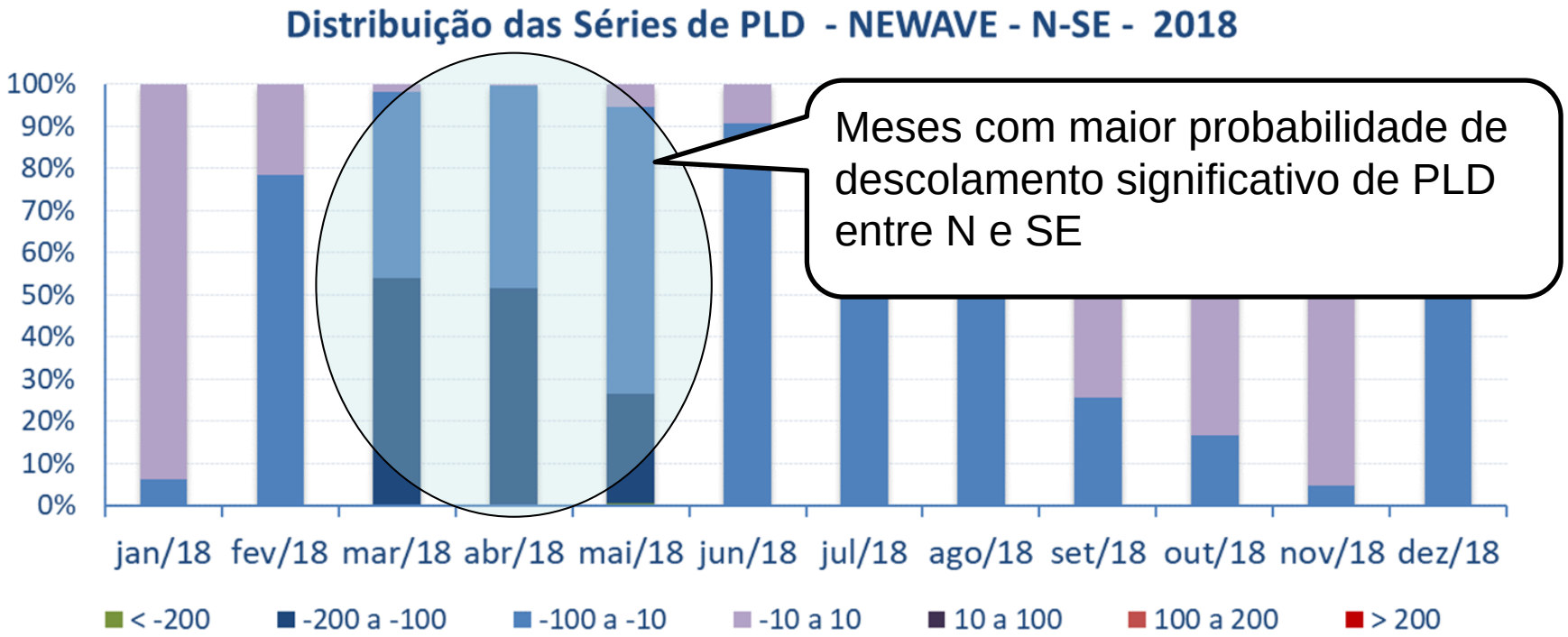
NORDESTE - 30% MLT — NORTE - 75% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 37,0%; S - 10,6%; NE - 23,9%; N - 56,8%

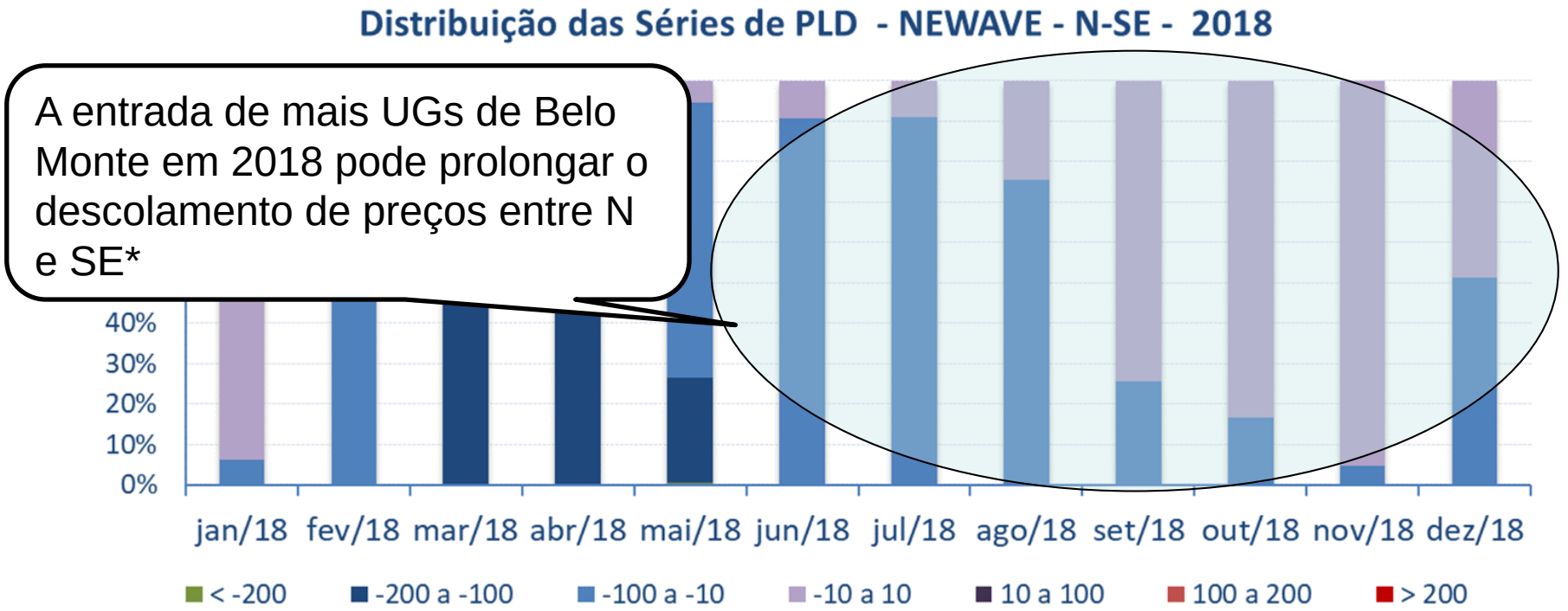
Descolamento N-SE/CO - Caso Base



Descolamento N-SE/CO - Caso Base

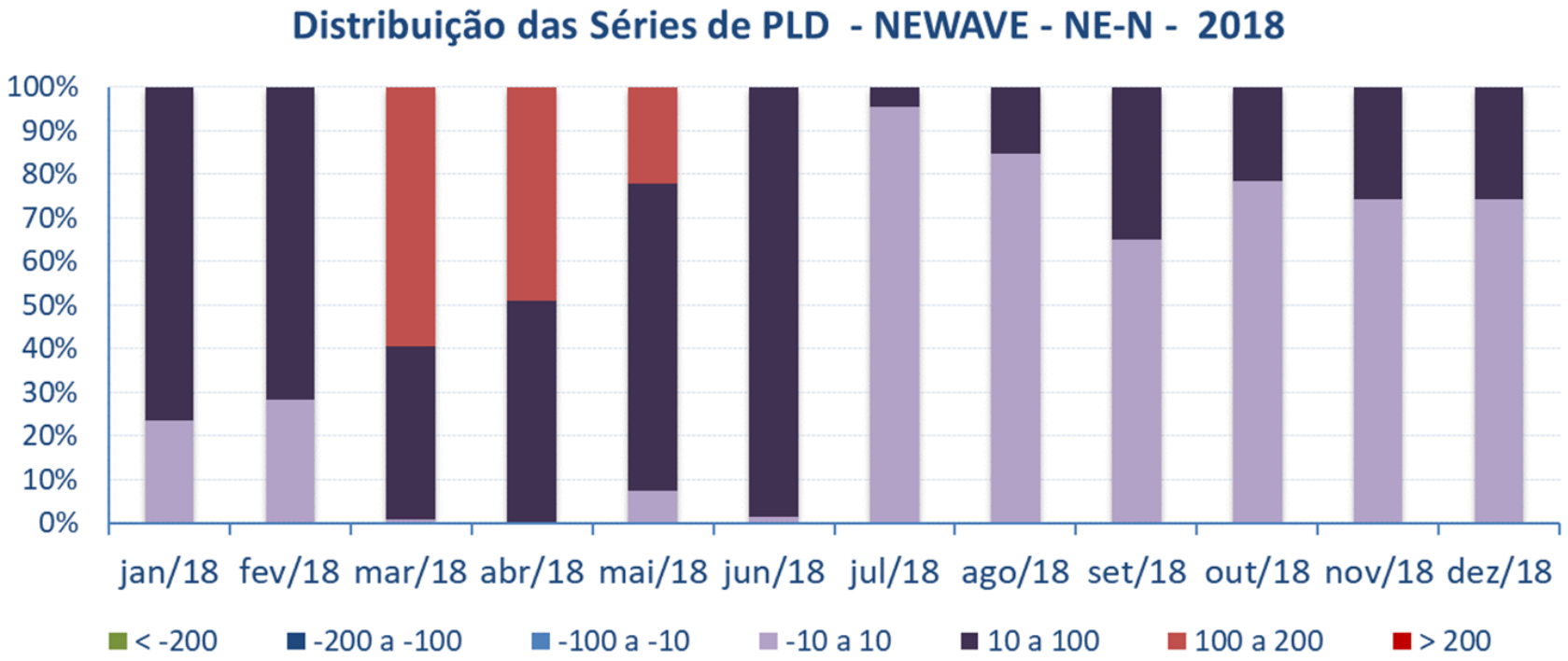


Descolamento N-SE/CO - Caso Base

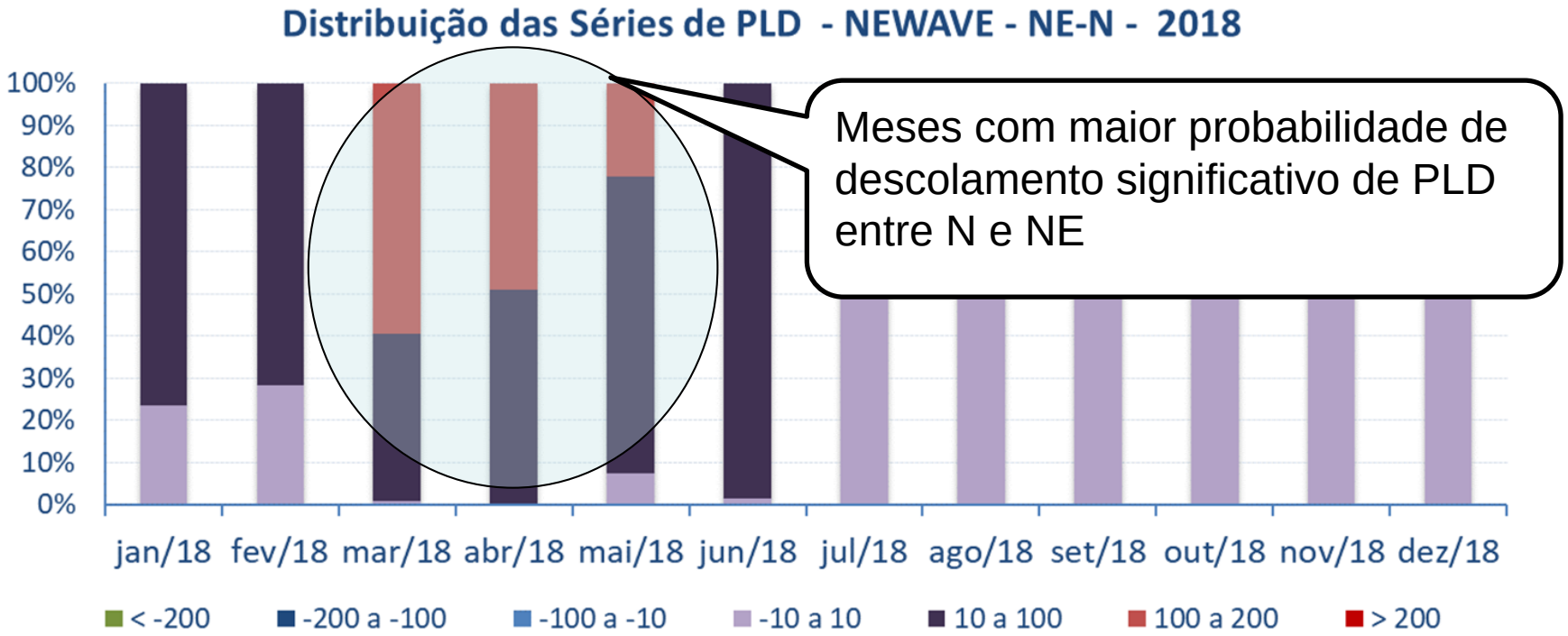


* A curva de operação do Norte deve atenuar esse efeito no Decomp

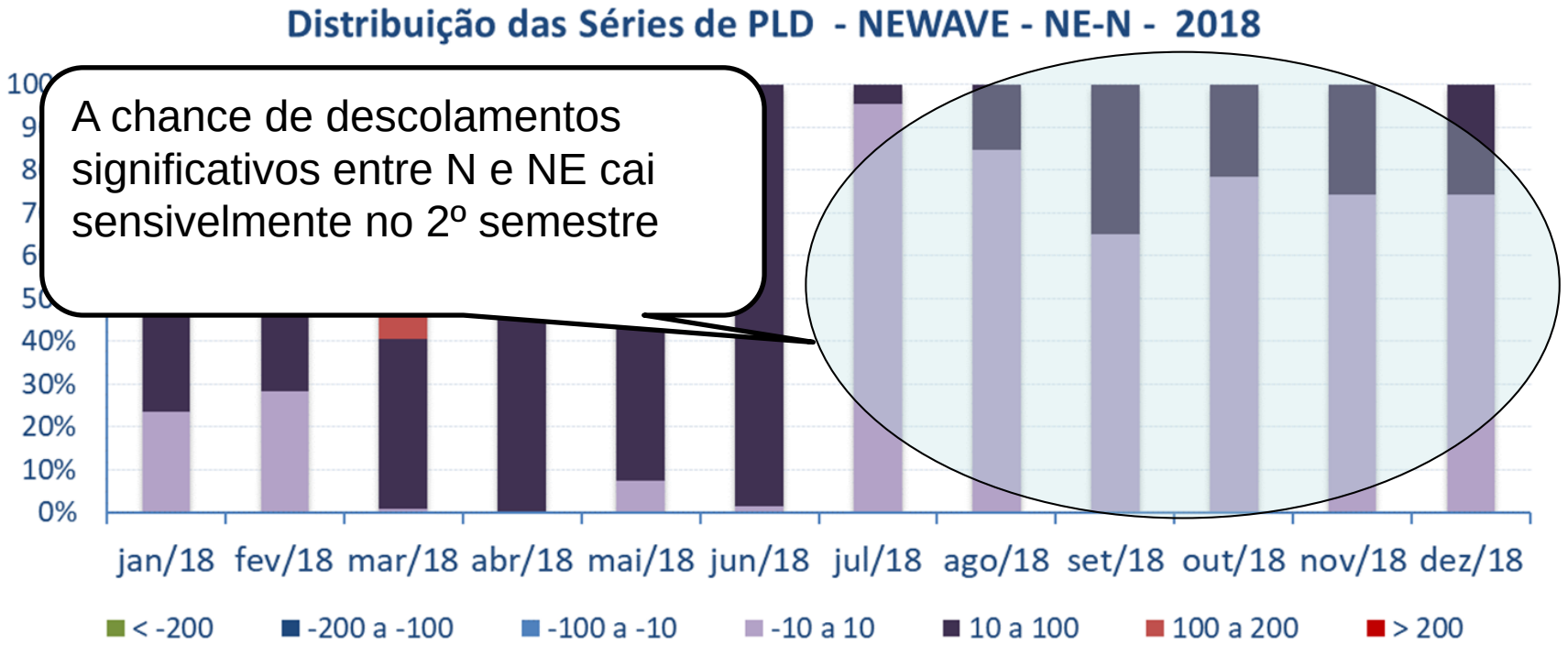
Descolamento NE-N - Caso Base



Descolamento NE-N - Caso Base



Descolamento NE-N - Caso Base



Descolamento N-SE/CO - Caso Base – Março/2018

Preços N-SE/CO (R$/MWh) **Caso Base** **Março/2018**

ENA S \ SE/CO	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
50%	-188	-188	-188	-188	-171	-156	-147	-136	-131	-126	-116	-94	-83	-85	-79	-63	-63
55%	-188	-188	-188	-171	-171	-156	-147	-135	-131	-126	-111	-94	-83	-85	-74	-63	-42
60%	-188	-188	-188	-171	-171	-155	-147	-135	-131	-126	-106	-94	-83	-85	-73	-63	-42
65%	-188	-188	-188	-171	-171	-155	-144	-135	-126	-126	-104	-94	-83	-85	-71	-63	-42
70%	-188	-188	-188	-171	-171	-155	-144	-135	-126	-120	-95	-94	-83	-85	-71	-63	-42
75%	-188	-188	-188	-171	-171	-155	-135	-135	-126	-119	-94	-91	-83	-77	-69	-63	-42
80%	-188	-188	-188	-171	-171	-155	-135	-135	-126	-119	-94	-90	-83	-75	-69	-63	-42
85%	-188	-188	-188	-171	-158	-147	-135	-131	-126	-116	-94	-84	-83	-75	-63	-63	-42
90%	-188	-188	-188	-171	-156	-147	-135	-131	-126	-107	-94	-84	-83	-75	-63	-63	-42
95%	-188	-188	-171	-171	-156	-147	-135	-129	-126	-106	-94	-84	-83	-73	-63	-53	-41
100%	-188	-188	-171	-171	-156	-144	-135	-129	-126	-106	-90	-83	-83	-72	-63	-43	-41
105%	-188	-188	-171	-171	-155	-135	-135	-126	-126	-106	-90	-83	-83	-72	-63	-43	-41
110%	-188	-188	-171	-171	-155	-135	-135	-126	-120	-106	-88	-83	-81	-72	-63	-43	-41
115%	-188	-188	-171	-169	-155	-135	-135	-126	-120	-95	-88	-83	-75	-67	-63	-41	-41
120%	-188	-188	-171	-163	-155	-135	-135	-126	-118	-95	-87	-83	-75	-67	-63	-41	-41
125%	-188	-188	-171	-163	-153	-135	-135	-126	-107	-90	-87	-83	-74	-67	-63	-41	-41
130%	-188	-188	-171	-156	-147	-135	-129	-126	-107	-89	-87	-82	-74	-67	-52	-41	-40

NORDESTE - 45% MLT NORTE - 90% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 40,0%; S - 36,2%; NE - 21,8%; N - 80,1%

Descolamento NE-SE/CO - Caso Base – Março/2018

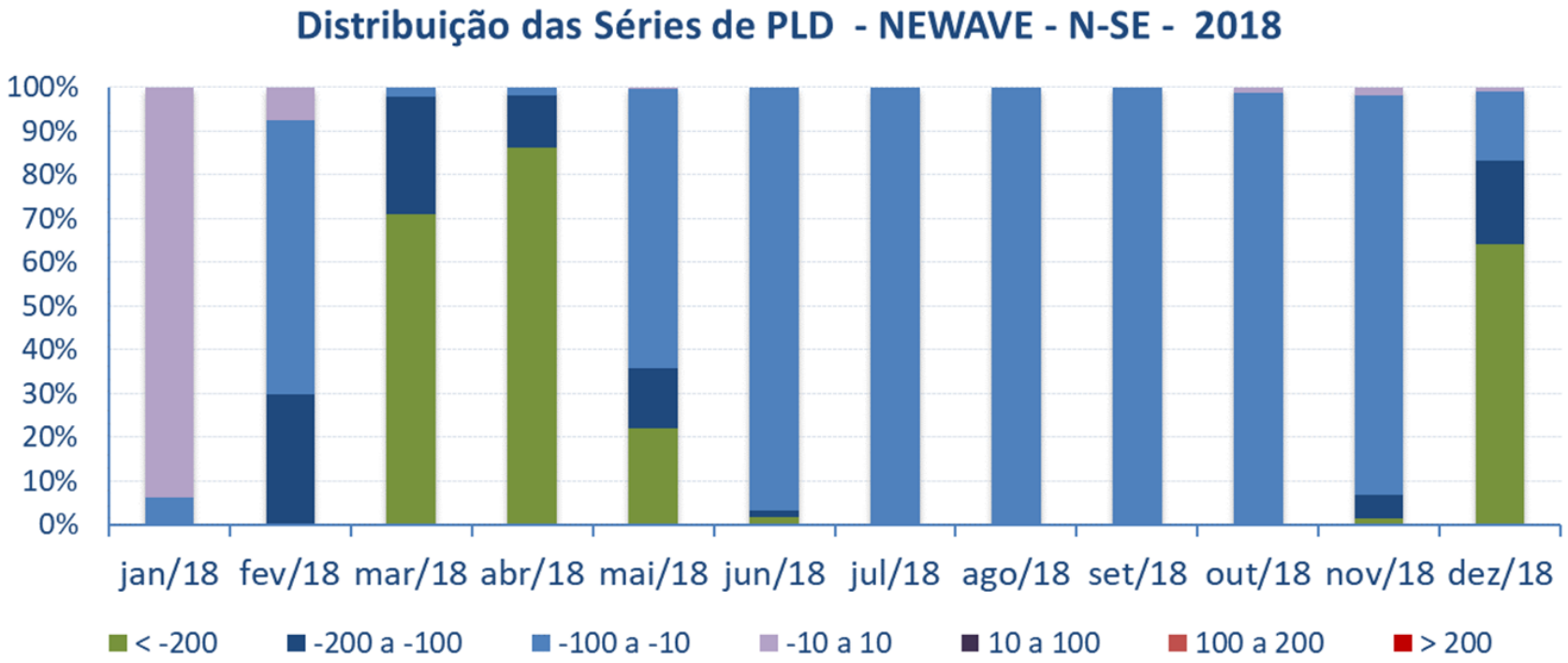
Preços NE-SE/CO (R$/MWh) **Caso Base** **Março/2018**

ENA SE/CO S	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%	130%
50%	-7	-7	-7	-7	-12	-4	-11	-10	-6	-7	-3	-6	2	-1	-2	-5	-5
55%	-7	-7	-7	-12	-12	-4	-11	-10	-6	-7	-3	-6	2	-1	-2	-5	-2
60%	-7	-7	-7	-12	-12	-3	-11	-10	-7	-7	-3	-6	2	-1	-2	-5	-2
65%	-7	-7	-7	-12	-12	-3	-11	-10	-6	-7	-3	-6	2	-1	-4	-5	-2
70%	-7	-7	-7	-12	-12	-4	-11	-10	-6	-6	-6	-6	2	-1	-4	-5	-2
75%	-7	-7	-7	-12	-12	-4	-10	-10	-6	-5	-6	-3	2	2	-4	-5	-2
80%	-7	-7	-7	-12	-12	-4	-10	-10	-6	-5	-6	-2	2	4	-4	-5	-2
85%	-7	-7	-7	-12	-7	-11	-10	-6	-6	-3	-6	3	2	4	-5	-5	-2
90%	-7	-7	-7	-12	-5	-11	-10	-6	-6	-2	-6	3	2	2	-5	-5	-2
95%	-7	-7	-12	-12	-5	-11	-10	-7	-6	-3	-5	3	2	-2	-5	-2	-1
100%	-7	-7	-12	-12	-5	-11	-10	-7	-6	-3	-2	2	2	-1	-5	-1	-1
105%	-7	-7	-12	-12	-4	-10	-10	-6	-6	-3	-2	2	2	-1	-5	-1	-1
110%	-7	-7	-12	-12	-4	-10	-10	-6	-6	-3	7	4	3	-2	-5	-1	-1
115%	-7	-7	-12	-11	-4	-10	-10	-6	-6	-2	7	4	4	-3	-5	-1	-1
120%	-7	-7	-12	-6	-4	-10	-10	-6	-3	-2	7	4	4	-3	-5	-1	-1
125%	-7	-7	-12	-6	-7	-10	-10	-6	-2	-2	7	4	5	-3	-5	-1	-1
130%	-7	-7	-12	-5	-11	-10	-7	-6	-2	2	7	2	5	-3	-2	-1	-1

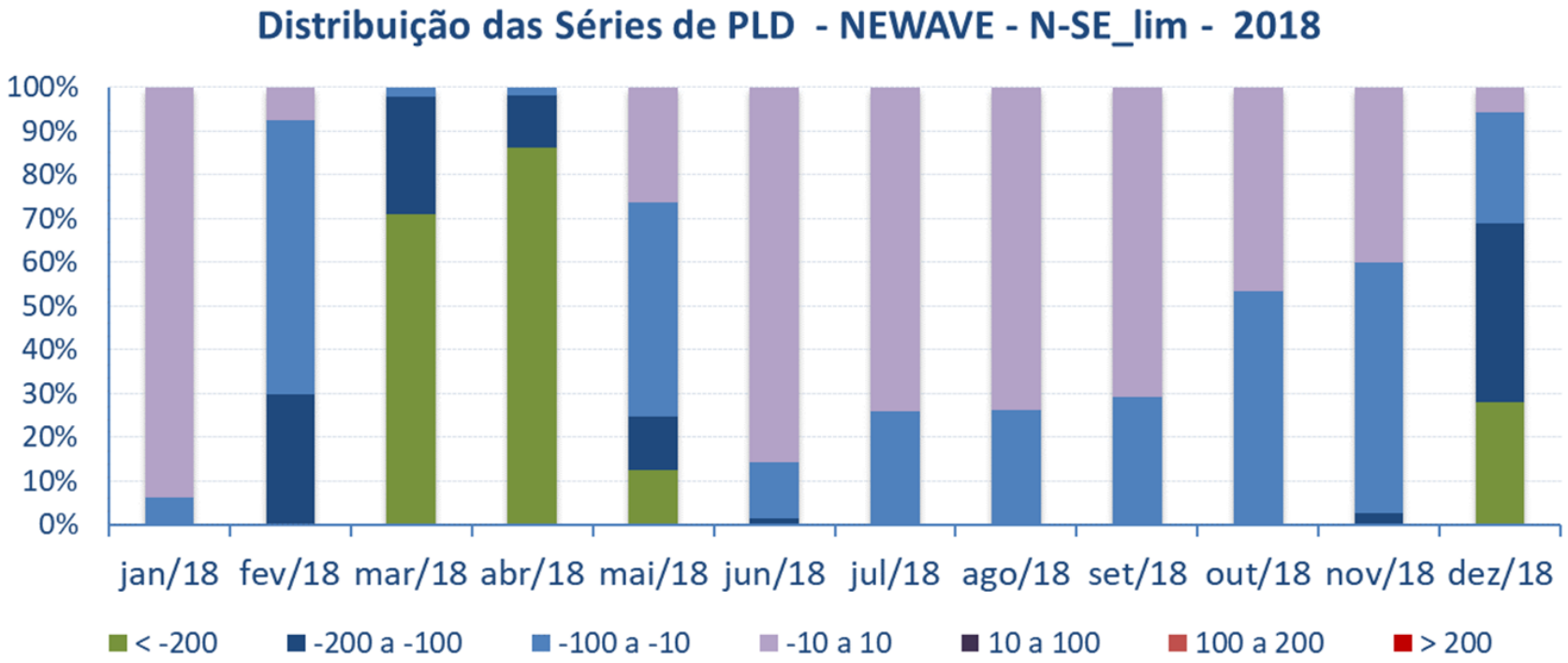
NORDESTE - 45% MLT NORTE - 90% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 40,0%; S - 36,2%; NE - 21,8%; N - 80,1%

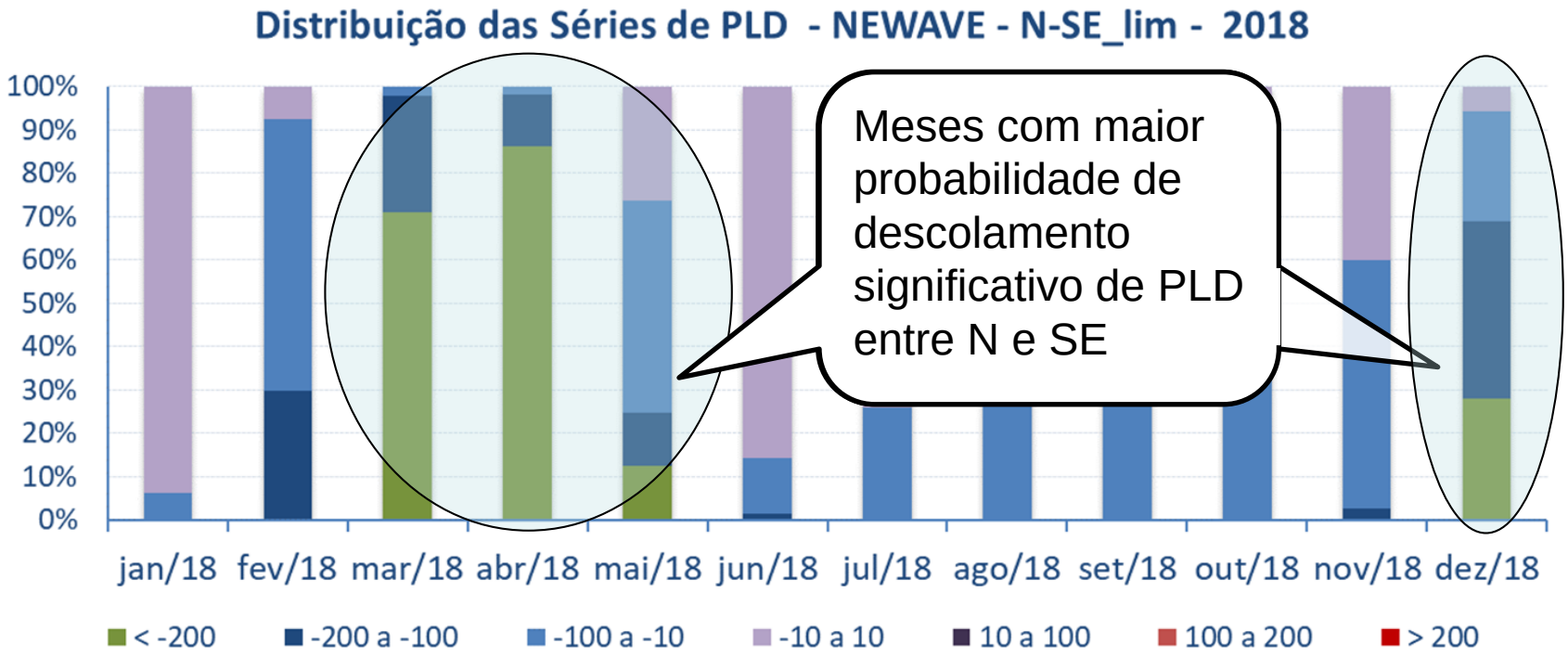
Descolamento N-SE/CO – Caso Limite Inferior



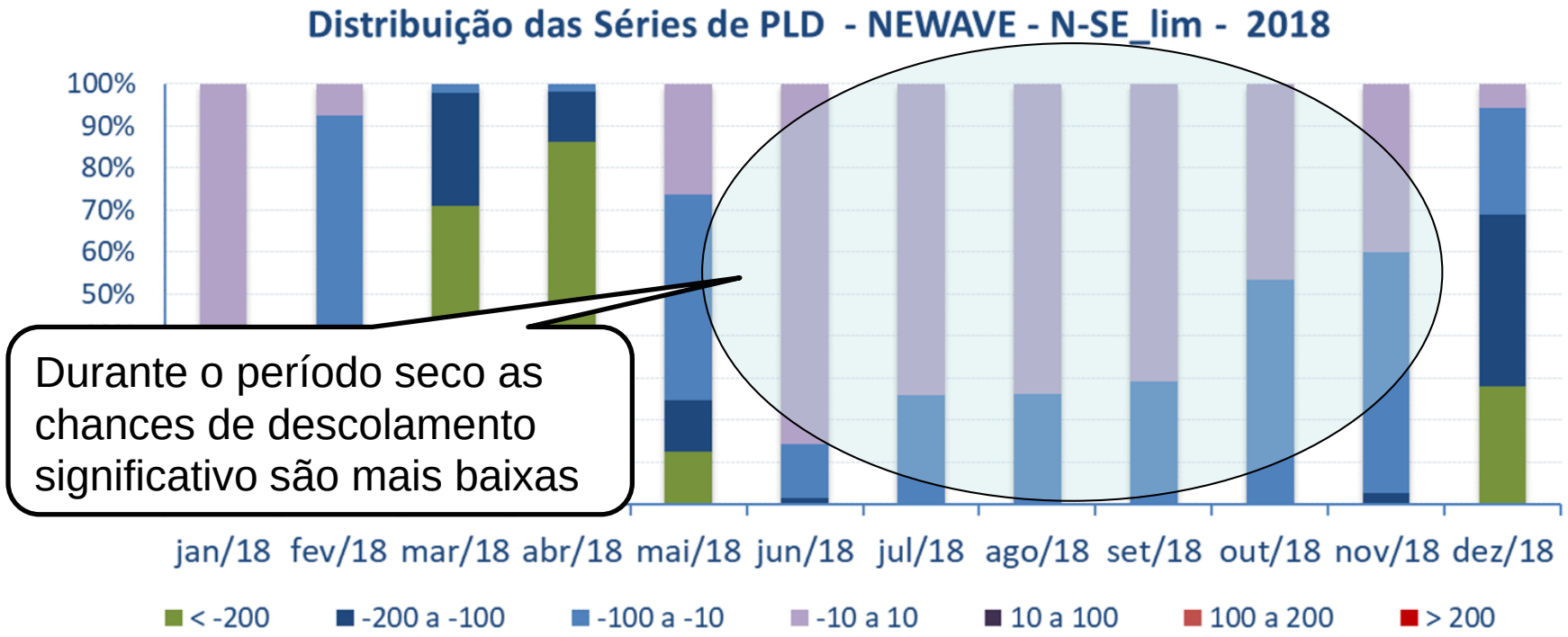
Descolamento N-SE/CO – Caso Limite Inferior (PLDmáx)



Descolamento N-SE/CO – Caso Limite Inferior (PLDmáx)



Descolamento N-SE/CO – Caso Limite Inferior (PLDmáx)



Durante o período seco as chances de descolamento significativo são mais baixas

Descolamento N-SE/CO – Caso LI – Agosto/2018

Preços N-SE/CO (R$/MWh) **Caso LI** **Agosto/2018**

ENA SE/CO S	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
35%	-59	-58	-58	-58	-58	-49	-49	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-29	-28	-28	-24
40%	-58	-58	-58	-58	-58	-49	-44	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-28	-28	-27	-24
45%	-58	-58	-58	-58	-58	-49	-41	-41	-40	-35	-35	-35	-30	-28	-28	-25	-24
50%	-58	-58	-58	-58	-54	-49	-41	-41	-40	-35	-35	-35	-29	-28	-28	-24	-24
55%	-58	-58	-58	-58	-49	-49	-41	-41	-35	-35	-35	-35	-29	-28	-28	-24	-24
60%	-58	-58	-58	-58	-49	-47	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-29	-28	-28	-24	-24
65%	-58	-58	-58	-58	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-28	-28	-28	-24	-24
70%	-58	-58	-58	-54	-49	-41	-41	-40	-35	-35	-35	-30	-28	-28	-25	-24	-24
75%	-58	-58	-58	-49	-49	-41	-41	-39	-35	-35	-35	-29	-28	-28	-24	-24	-24
80%	-58	-58	-58	-49	-47	-41	-41	-35	-35	-35	-35	-29	-28	-28	-25	-24	-24
85%	-58	-58	-58	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-35	-28	-28	-28	-25	-24	-24
90%	-58	-58	-54	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-31	-28	-28	-28	-25	-25	-24
95%	-58	-58	-49	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-28	-28	-27	-25	-25	-24
100%	-58	-58	-49	-49	-41	-41	-37	-35	-35	-35	-30	-28	-28	-26	-25	-25	-25
105%	-58	-58	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-32	-30	-28	-28	-25	-25	-25	-25
110%	-58	-55	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-30	-28	-28	-25	-25	-25	-25
115%	-58	-49	-49	-41	-41	-41	-35	-35	-35	-30	-30	-29	-27	-25	-25	-25	-25

NORDESTE - 30% MLT NORTE - 75% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 33,8%; S - 22,9%; NE - 23,6%; N - 54,0%

Descolamento N-SE/CO – Caso LI (PLDmáx) - Agosto/2018

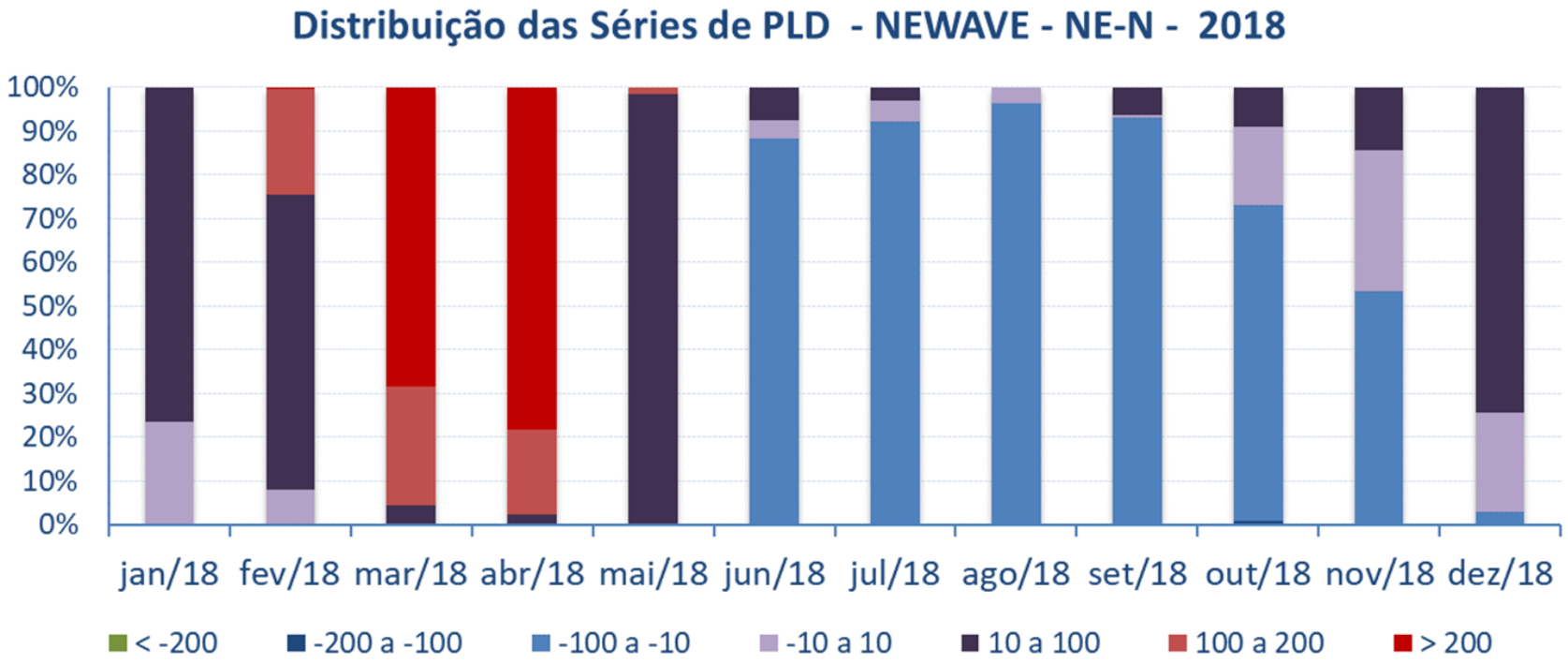
Preços N-SE/CO_lim (R$/MWh) **Caso LI** **Agosto/2018**

ENA / SE/CO	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
35%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-29	-28	-28	-24
40%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-28	-28	-27	-24
45%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11	-28	-28	-25	-24
50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-28	-28	-24	-24
55%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-28	-28	-24	-24
60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-29	-28	-28	-24	-24
65%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-28	-28	-28	-24	-24
70%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-28	-28	-25	-24	-24
75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-28	-28	-24	-24	-24
80%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	-28	-28	-25	-24	-24
85%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-28	-28	-28	-25	-24	-24
90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	-28	-28	-28	-25	-25	-24
95%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-28	-28	-27	-25	-25	-24
100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-28	-28	-26	-25	-25	-25
105%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-28	-28	-25	-25	-25	-25
110%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-6	-28	-28	-25	-25	-25	-25
115%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-6	-29	-27	-25	-25	-25	-25

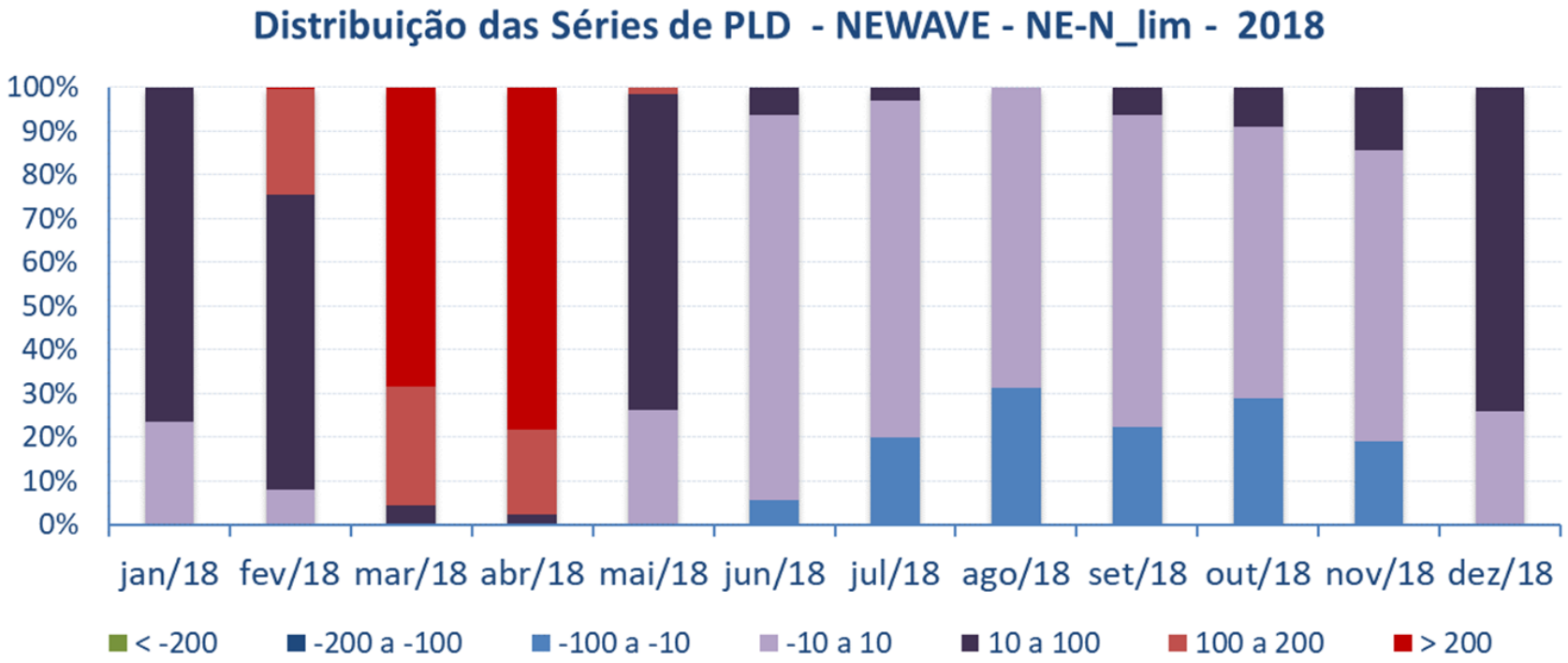
NORDESTE - 30% MLT NORTE - 75% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 33,8%; S - 22,9%; NE - 23,6%; N - 54,0%

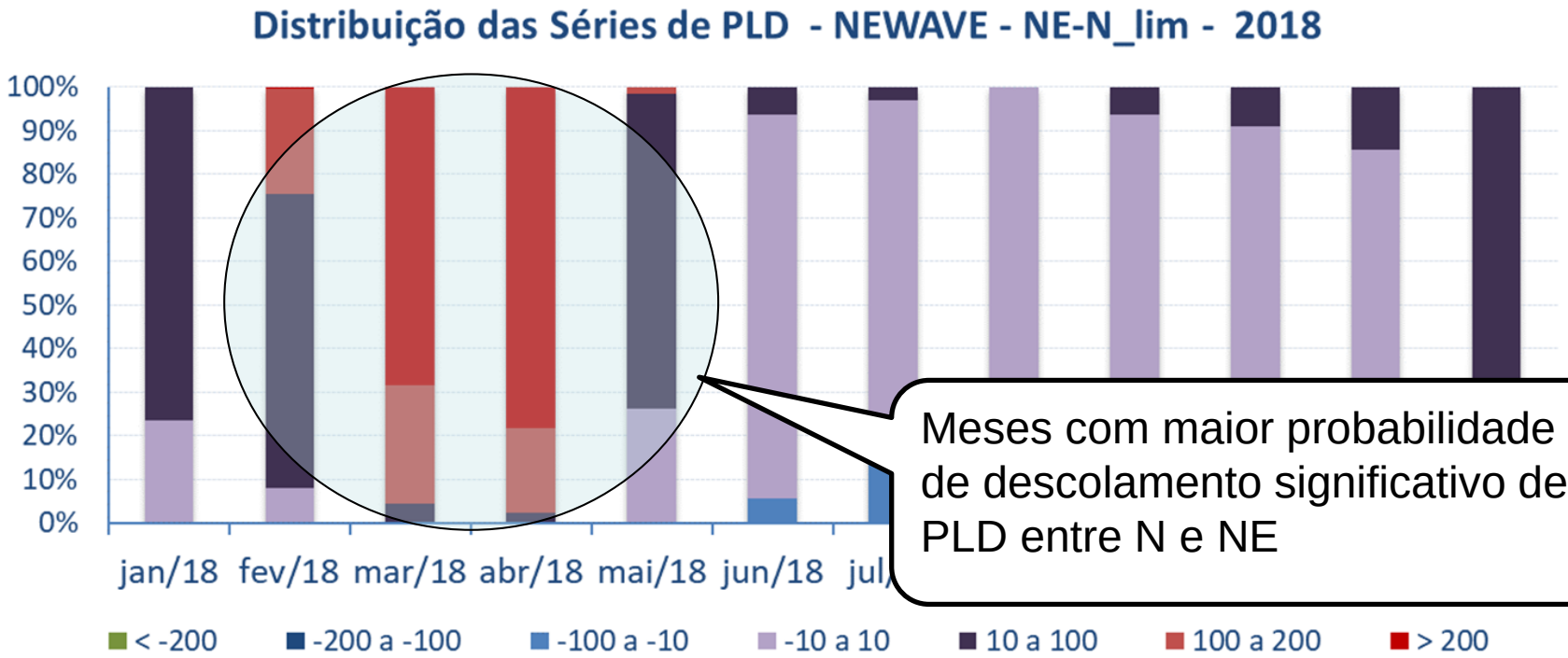
Descolamento NE-N – Caso Limite Inferior



Descolamento NE-N – Caso Limite Inferior (PLDmáx)

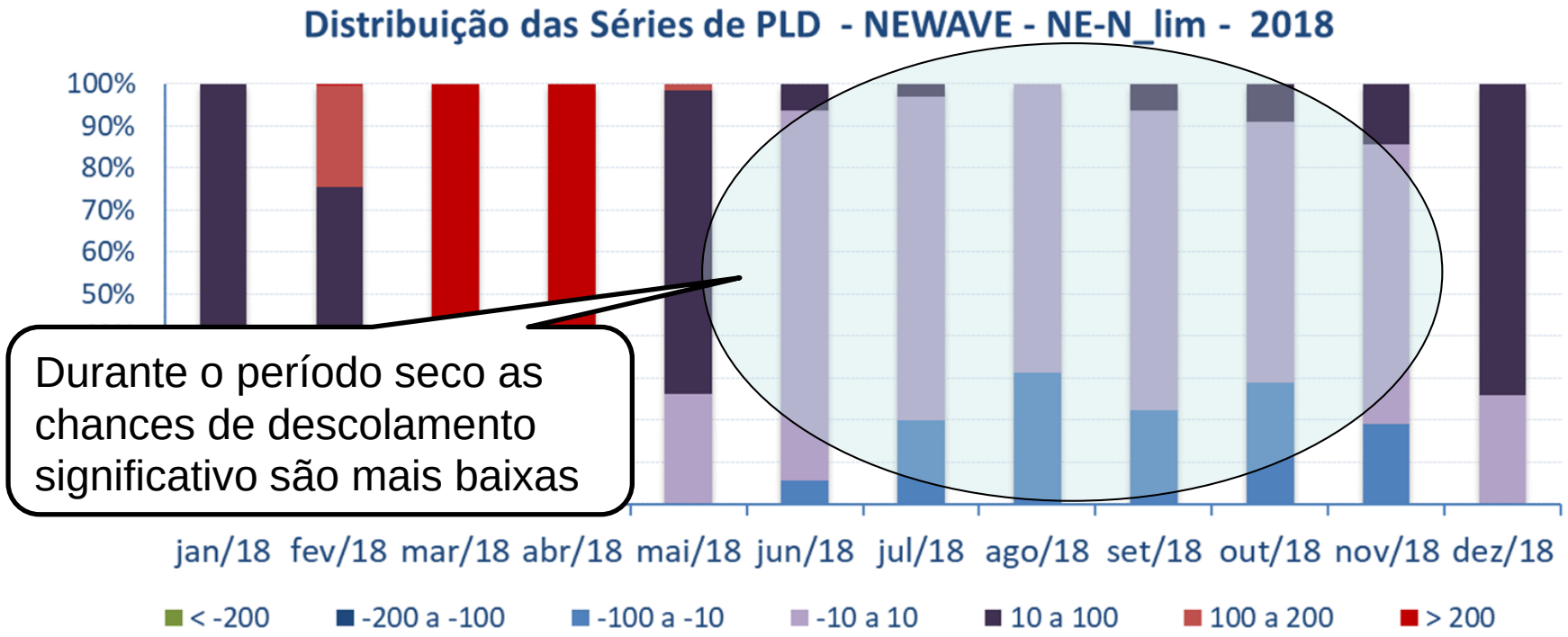


Descolamento NE-N – Caso Limite Inferior (PLDmáx)



Meses com maior probabilidade de descolamento significativo de PLD entre N e NE

Descolamento NE-N – Caso Limite Inferior (PLDmáx)



Durante o período seco as chances de descolamento significativo são mais baixas

Descolamento NE-N – Caso LI – Agosto/2018

Preços NE-N (R$/MWh) **Caso LI** **Agosto/2018**

ENA SE/CO S	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
35%	-26	-26	-26	-26	-26	-22	-22	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-13	-11
40%	-26	-26	-26	-26	-26	-22	-20	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-12	-11
45%	-26	-26	-26	-26	-26	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-11	-11
50%	-26	-26	-26	-26	-24	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-11	-11
55%	-26	-26	-26	-26	-22	-22	-18	-18	-16	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-11	-11
60%	-26	-26	-26	-26	-22	-21	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-13	-11	-11
65%	-26	-26	-26	-26	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-13	-11	-11
70%	-26	-26	-26	-24	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-11	-11	-11
75%	-26	-26	-26	-22	-22	-18	-18	-17	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-11	-11	-11
80%	-26	-26	-26	-22	-21	-18	-18	-16	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-11	-11	-11
85%	-26	-26	-26	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-11	-11	-11
90%	-26	-26	-24	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-13	-11	-11	-11
95%	-26	-26	-22	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-12	-11	-11	-11
100%	-26	-26	-22	-22	-18	-18	-16	-16	-16	-16	-14	-13	-13	-12	-11	-11	-11
105%	-26	-26	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-14	-13	-13	-11	-11	-11	-11
110%	-26	-25	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-14	-13	-13	-11	-11	-11	-11
115%	-26	-22	-22	-18	-18	-18	-16	-16	-16	-14	-14	-13	-12	-11	-11	-11	-11

NORDESTE - 30% MLT NORTE - 75% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 33,8%; S - 22,9%; NE - 23,6%; N - 54,0%

Descolamento NE-N – Caso LI (PLDmáx) – Agosto/2018

Preços NE-N_lim (R$/MWh) **Caso LI** **Agosto/2018**

ENA / SE/CO / S	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
35%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-13	-11
40%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-12	-11
45%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	-13	-13	-11	-11
50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	-13	-13	-11	-11
55%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	-13	-13	-11	-11
60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-13	-11	-11
65%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-13	-11	-11
70%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-11	-11	-11
75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	-13	-13	-11	-11	-11
80%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	-13	-13	-11	-11	-11
85%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	-13	-13	-11	-11	-11
90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-13	-11	-11	-11
95%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-12	-11	-11	-11
100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-12	-11	-11	-11
105%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-13	-13	-11	-11	-11	-11
110%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-14	-13	-13	-11	-11	-11	-11
115%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-14	-13	-12	-11	-11	-11	-11

NORDESTE - 30% MLT NORTE - 75% MLT

Armazenamentos: SE/CO - 33,8%; S - 22,9%; NE - 23,6%; N - 54,0%

Agenda

- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

O que o Futuro nos reserva?

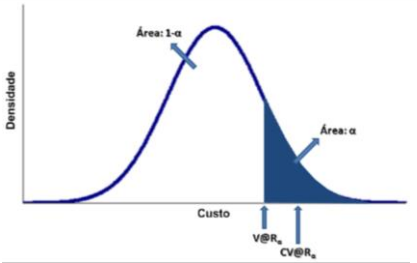
Alterações pretendidas pela Consulta Pública MME nº 33/2017:

- **Precificação horária até 2020 (**DESSEM a partir de janeiro de 2019)
  - Agilidade na disponibilização das informações diárias/horárias/tempo-real – ONS/CCEE
  - Investimento em redes de monitoramento e comunicação

- **Preços por BID ou regra de cálculo explícita até 2020**
  - Inicialmente devemos seguir com os preços por modelos (DESSEM)
  - O que será feito com os contratos vigentes?

- **Códigos fonte públicos**
  - Incentiva a competitividade entre modelos
  - Facilita as discussões sobre as metodologias

O que o Futuro nos reserva?



Outras possibilidades de alteração:

- **Atualização de parâmetros:**
  - Revisão do número de séries utilizadas durante o processo de otimização (a ser analisado pela CPAMP em 2018)
  - CVAR: alfa e lambda, em virtude nova configuração a partir de janeiro de 2018

- **Mudança da Metodologia de Aversão ao Risco**
  - Entra SAR? CVAR + CAR?

- **Newave: 9 REEs → 12 REEs → UHEs Individualizadas?**
  - Integração com Decomp?
  - E o horizonte de planejamento, muda?

Agenda

- ✓ Diferenciação Preço de Modelo e Preço de Mercado
- ✓ Fatores que Impactam a Formação de Preço (Drivers)
- ✓ Mecanismos de Aversão a Risco
- ✓ Cenários para 2018
- ✓ O que o Futuro nos reserva?
- ✓ Comentários Finais

Comentários Finais

Com respeito aos cenários simulados:

- **Em 2018 os cenários simulados apontaram alguns riscos de descolamento entre os subsistemas, especialmente o Norte em relação aos demais**

- **Durante o ano de 2018 ainda haverá a necessidade de manter a operação especial da bacia do São Francisco na tentativa de recompor e preservar os reservatórios do subsistema NE**

- **Mesmo no cenário de ENA pessimista (LI) não houve indicação de Déficit de Energia em 2018**

Comentários Finais

- **Existem muitas incertezas inerentes à projeção dos preços de energia no Brasil, sejam estes de mercado ou de modelo**

- **O setor deve passar por alterações desafiadoras nos próximos anos em virtude das modificações sugeridas pela CP 33**

- **As alterações que impactam a formação de preços devem priorizar a transparência das informações e processos para evitar a sensação de "canetadas"**

AMPERE
CONSULTORIA

www.ampereconsultoria.com.br
55 11 3262.4863

OBRIGADO!