

# RELATÓRIO DE DESEMPENHO DAS USINAS TERMOELÉTRICAS DESPACHADAS CENTRALIZADAMENTE – TIPOS I E IIA

Edição | 12/2018





RELATÓRIO DE DESEMPENHO  
DAS USINAS TERMOELÉTRICAS  
DESPACHADAS  
CENTRALIZADAMENTE – TIPOS  
I E IIA

Brasília / DF  
2018  
Realização

**Superintendente**

Hélvio Neves Guerra

**Superintendente Adjunta**

Ludimila Lime da Silva

**Coordenador da Campanha**

Hermann Friedenberq de Lemos

**Fiscais:**

Breno Souza França

Cristóvão Luiz Sá Santos

Endrizzo Carmo Braga

Hermann Friedenberq de Lemos

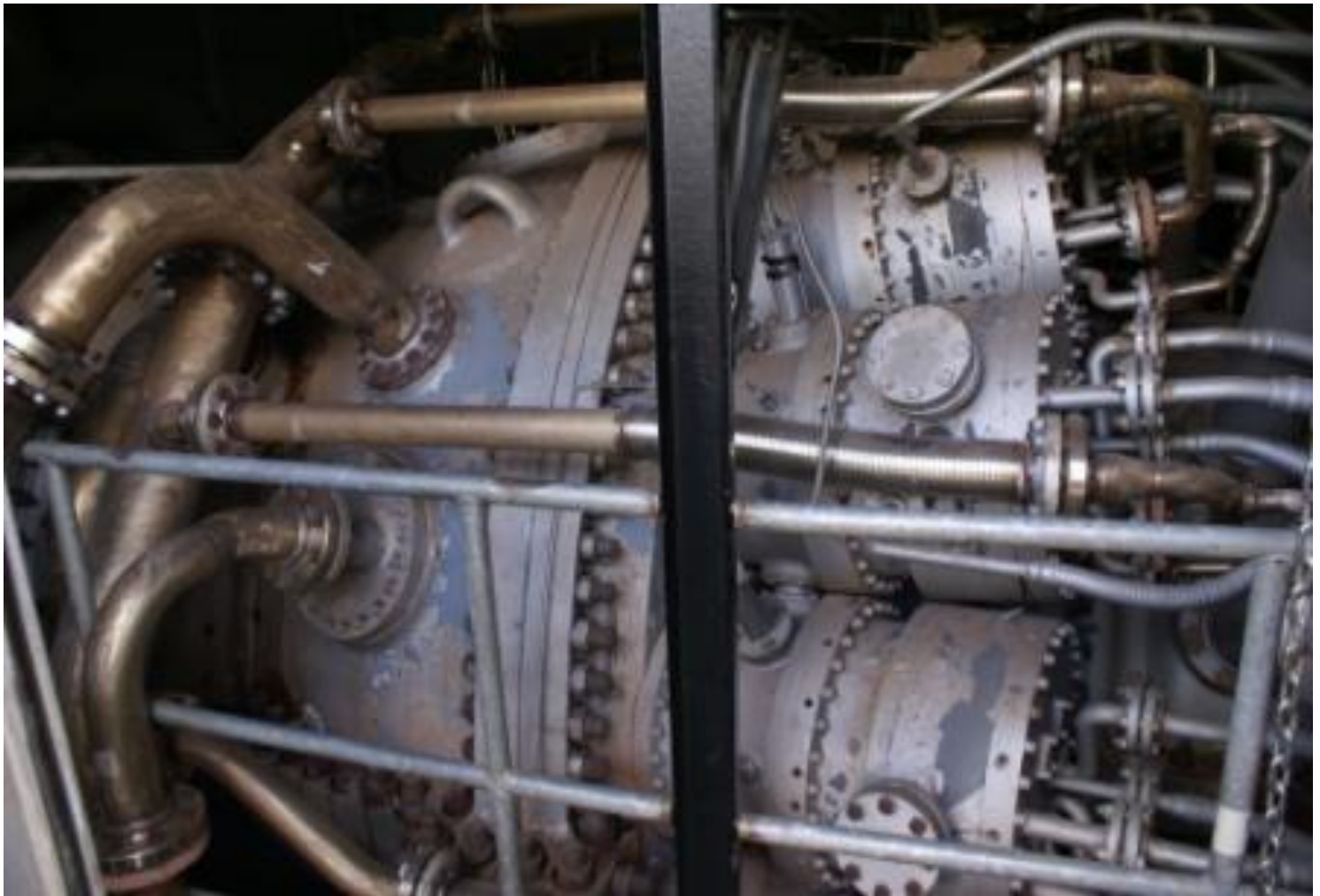
Júlio Louzada Ribeiro Mendes

Lincoln Braga e Souza

Odair José Manfroi

**Contato**

(61) 2192-8758



## I – OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo apresentar: (i) as ações de monitoramento das usinas termoelétricas (UTES); (ii) os resultados deste monitoramento, processado em fevereiro de 2018, o qual abrangeu o período entre fevereiro de 2017 e fevereiro de 2018 e incluiu todas as usinas termoelétricas despachadas centralizadamente; (iii) as usinas selecionadas para fiscalização na campanha de 2018; (iv) o desenvolvimento das ações da campanha; e (v) os resultados obtidos na campanha.

Os trabalhos foram desenvolvidos de acordo com os procedimentos de fiscalização de desempenho das usinas termoelétricas com despacho centralizado (tipos I e II A) pelo ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico, procedimentos estes executados de acordo com os três níveis de fiscalização adotados pela Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração da ANEEL – SFG/ANEEL, a saber: (i) monitoramento; (ii) ação à distância; e (iii) ação de campo ou presencial.

A campanha de 2018 referente ao desempenho das usinas termoelétricas visou oportunizar aos agentes a possibilidade de melhora de sua gestão, além de direcionar a fiscalização da ANEEL para uma atuação seletiva, dedicando seus esforços para os casos de maior impacto, considerando o resultado do desempenho e a relevância dos ativos.

Adicionalmente, a publicação do presente relatório objetiva mostrar à sociedade, de modo transparente, a evolução do desempenho dos ativos outorgados aos agentes de geração térmica, além de estimular seus representantes a promoverem melhorias e avanços nos processos de operação, manutenção e engenharia de manutenção das usinas.





## II – AÇÕES DE MONITORAMENTO

A fase de monitoramento objetiva identificar as centrais que vêm apresentando um desempenho insatisfatório e que podem estar causando danos ao Sistema Elétrico, uma vez que, se elas não apresentarem desempenho operacional satisfatório, ocorrerá prejuízo à segurança do suprimento de energia elétrica e à modicidade tarifária, pois indisponibilidades de usinas termoeletricas mais baratas demandarão geração térmica adicional de usinas mais caras.

As informações necessárias ao monitoramento são provenientes de diferentes fontes e formatos. Abaixo, elas estão apresentadas, com as respectivas fontes de informação e uma breve descrição.

- Potência instalada, disponibilidade declarada, geração programada e geração verificada: dados obtidos através do Informativo Preliminar Diário da Operação (IPDO) do ONS; e

- Potência contratual: montante máximo de energia que o ONS pode programar para a usina. É importante ressaltar que em alguns casos os compromissos contratuais das usinas são calculados perante valores de potência diferentes dos valores outorgados, como por exemplo em situações nas quais exista algum termo de compromisso, suspensão da operação comercial de uma ou mais unidades geradoras, usinas com fator de capacidade máximo (FC<sub>máx</sub>) menor que 100%, etc. É obtida de documentos da ANEEL, da CCEE, do ONS (IPDO), do MME, da EPE e de Termos de Compromisso (quando existentes).

O monitoramento das centrais termoelétricas é realizado com base em dois indicadores, os quais medem: (i) a potência disponibilizada em relação aos compromissos contratuais do agente (fDisp\_PotC); e (ii) o atendimento ao despacho do ONS (At\_Desp).

O indicador fDisp\_PotC mede o valor médio da disponibilidade declarada pelo agente de geração ao ONS e o compara com o valor da potência contratual.

Para efeitos de classificação da campanha de 2018, foram calibradas faixas para o indicador fDisp\_PotC, de acordo com o combustível utilizado pela usina: carvão mineral (CM); óleo Diesel/óleo combustível (OD/OC); e gás natural (GN). (Ver Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação fDisp\_PotC

Conceito	Faixas por combustível (%)		
	CM	OD/OC	GN
Satisfatório (Verde)	>68	>78	>83
Alerta (Laranja)	63-68	73-78	78-83
Insatisfatório (Vermelho)	<63	<73	<78

O indicador At\_Desp relaciona a geração programada e a geração verificada. Para efeitos de classificação da campanha de 2018, foram calibradas faixas para o indicador At\_Desp, também de acordo com o combustível utilizado pela usina. (Ver Tabela 2).

Tabela 2 – Conceituação At\_Desp

Conceito	At_Desp (%)		
	CM	OD/OC	GN
Satisfatório (Verde)	>92	>95	>95
Alerta (Laranja)	87-92	90-95	90-95
Insatisfatório (Vermelho)	<87	<90	<90

A execução do monitoramento considerou o desempenho das usinas termoelétricas despachadas centralizadamente, durante o período de 12 meses anteriores à data de sua execução.

Além da avaliação da média móvel de 12 meses do indicador fDisp\_PotC, também é realizada para o mesmo indicador uma avaliação de sua média móvel dos últimos 3 meses, visando analisar a evolução do desempenho da usina nesse período. Assim, é possível avaliar a tendência de uma determinada

usina, comparando seu desempenho de médio prazo (12 meses) com o desempenho de curto prazo (3 meses).

Os dados cadastrais das usinas consideradas na ação devem ser atualizados antes da execução do monitoramento. Por sua vez, os dados diários de disponibilidade declarada, geração programada e geração verificada são atualizados semanalmente.

As usinas com baixo desempenho operacional são filtradas pelo monitoramento e identificadas como tendo desempenho insatisfatório (vermelho) e alerta (laranja). Tais usinas serão objeto de ação à distância (fiscalização de 2º nível) e ação presencial, se for o caso (fiscalização de 3º nível).

O bom desempenho dos ativos de geração termoelétrica, e conseqüentemente a sua confiabilidade operacional, dependem fundamentalmente da boa gestão da operação e da manutenção de seus equipamentos, sistemas auxiliares, sistemas de proteção e supervisão, etc., o que exige equipes qualificadas e procedimentos adequados e atualizados.





### III – RESULTADOS DO MONITORAMENTO

Nas planilhas de seleção do monitoramento, conforme já abordado, o conceito de cada análise é representado graficamente de forma semafórica (satisfatório = verde, alerta = laranja e insatisfatório = vermelho).

A Tabela 3, nas páginas 9 a 11, mostra o resultado de todas as usinas monitoradas.

Tabela 3 – Resultado das usinas monitoradas

Conceito	Nome da Usina	Pot. Instalada	fDispPotC	Tendencia_D	CapGer	fDispPotC_3 M	Disp. Declarada	Potencia Contratual	At_Desp	Programado	Verificado	Fonte
●	P. MÉDICI	185 MW	● 9%	■	■	0%	15 MW	161 MW	● 82%	14,6 MW	11,9 MW	Carvão
●	CANDIOTA III	350 MW	● 52%	■	■	45%	182 MW	350 MW	● 99%	181,5 MW	179,1 MW	Carvão
●	J. LACERDA A	232 MW	● 59%	■	■	57%	137 MW	232 MW	● 101%	117,7 MW	119,1 MW	Carvão
●	W. ARJONA	206 MW	● 10%	■	■	0%	18 MW	186 MW	● 92%	1,0 MW	,9 MW	Gás Natural
●	APARECIDA	166 MW	● 30%	■	■	66%	50 MW	166 MW	● 94%	49,5 MW	46,5 MW	Gás Natural
●	CUIABÁ	529 MW	● 45%	■	■	23%	215 MW	482 MW	● 96%	117,4 MW	112,4 MW	Gás Natural
●	MAUÁ 3	187 MW	● 54%	■	■	47%	101 MW	187 MW	● 103%	100,2 MW	103,6 MW	Gás Natural
●	TERMOCEARÁ	220 MW	● 60%	■	■	61%	131 MW	220 MW	● 92%	64,7 MW	59,7 MW	Gás Natural
●	B. L. SOBRINHO	386 MW	● 72%	■	■	73%	277 MW	386 MW	● 96%	169,1 MW	162,6 MW	Gás Natural
●	ENGUIA PI**	52 MW	● 12%	■	■	0%	6 MW	52 MW	● 32%	,3 MW	,1 MW	Óleo
●	ENGUIA CE**	95 MW	● 14%	■	■	0%	13 MW	95 MW	● 34%	,6 MW	,2 MW	Óleo
●	GOIÂNIA 2	140 MW	● 15%	■	■	2%	21 MW	140 MW	● 76%	,5 MW	,4 MW	Óleo
●	MARACANAÚ I	168 MW	● 20%	■	■	7%	32 MW	163 MW	● 66%	14,5 MW	9,6 MW	Óleo
●	CAMPINA GRANDE	169 MW	● 24%	■	■	6%	41 MW	169 MW	● 64%	12,2 MW	7,9 MW	Óleo
●	PERNAMBUCO III	200 MW	● 10%	■	■	2%	21 MW	200 MW	● 57%	10,9 MW	6,2 MW	Óleo
●	MAUÁ BLOCO 4	158 MW	● 0%	■	■	0%	MW	158 MW	● 0%	,0 MW	,0 MW	Óleo
●	PALMEIRAS DE GOIÁS	176 MW	● 2%	■	■	6%	2 MW	140 MW	● 0%	,0 MW	,0 MW	Óleo
●	SÃO JOSÉ	50 MW	● 50%	■	■	0%	25 MW	50 MW	● 100%	25,1 MW	25,1 MW	Óleo
●	TERMONORTE II	340 MW	● 62%	■	■	2%	209 MW	340 MW	● 0%	,0 MW	,0 MW	Óleo
●	POTIGUAR	53 MW	● 62%	■	■	40%	33 MW	53 MW	● 87%	1,1 MW	,9 MW	Óleo
●	TERMOCABO	50 MW	● 65%	■	■	64%	33 MW	50 MW	● 91%	16,4 MW	15,0 MW	Óleo
●	IGARAPÉ	131 MW	● 66%	■	■	0%	86 MW	131 MW	● 84%	4,9 MW	4,1 MW	Óleo
●	AREMBEPE	150 MW	● 69%	■	■	43%	86 MW	125 MW	● 90%	34,7 MW	31,1 MW	Óleo
●	GLOBAL I	149 MW	● 71%	■	■	56%	105 MW	149 MW	● 98%	38,3 MW	37,5 MW	Óleo
●	ARAUCÁRIA	484 MW	● 7%	■	■	7%	34 MW	458 MW	● 97%	30,3 MW	29,4 MW	Gás Natural
●	SANTANA I	58 MW	● 0%	■	■	0%	MW	58 MW	● 0%	,0 MW	,0 MW	Óleo
●	SANTANA II	50 MW	● 0%	■	■	0%	MW	50 MW	● 0%	,0 MW	,0 MW	Óleo

🔴	RÔMULO ALMEIDA	138 MW	🔴	<b>62%</b>	👉	<b>79%</b>	74 MW	120 MW	🟢	<b>96%</b>	67,2 MW	64,5 MW	Gás Natural
🔴	MAUÁ BLOCO 3	110 MW	🔴	<b>69%</b>	👉	<b>80%</b>	75 MW	110 MW	🟡	<b>94%</b>	75,4 MW	70,8 MW	Gás Natural
🟡	LUIZ CARLOS PRESTES	386 MW	🟡	<b>79%</b>	👉	<b>76%</b>	276 MW	350 MW	🟢	<b>98%</b>	193,9 MW	190,8 MW	Gás Natural
🟡	FIGUEIRA	20 MW	🟢	<b>101%</b>	👉	<b>76%</b>	10 MW	10 MW	🔴	<b>77%</b>	10,1 MW	7,8 MW	Carvão
🟡	FORTALEZA	343 MW	🟡	<b>81%</b>	👉	<b>65%</b>	259 MW	319 MW	🟢	<b>97%</b>	243,3 MW	235,2 MW	Gás Natural
🟡	JESUS S. PEREIRA	323 MW	🟡	<b>81%</b>	👉	<b>66%</b>	252 MW	310 MW	🟢	<b>99%</b>	221,1 MW	219,4 MW	Gás Natural
🟡	CAMPOS	30 MW	🟢	<b>86%</b>	👉	<b>82%</b>	19 MW	22 MW	🔴	<b>63%</b>	3,0 MW	1,9 MW	Gás Natural
🟡	GLOBAL II	149 MW	🟡	<b>74%</b>	👉	<b>58%</b>	111 MW	149 MW	🟢	<b>98%</b>	44,9 MW	43,9 MW	Óleo
🟡	POTIGUAR III	66 MW	🟡	<b>74%</b>	👉	<b>72%</b>	41 MW	55 MW	🟢	<b>96%</b>	4,1 MW	3,9 MW	Óleo
🟡	DAIA	44 MW	🟢	<b>86%</b>	👉	<b>101%</b>	32 MW	38 MW	🔴	<b>1%</b>	2,5 MW	,0 MW	Óleo
🟡	J. LACERDA C	363 MW	🔴	<b>58%</b>	👈	<b>80%</b>	211 MW	363 MW	🟢	<b>100%</b>	192,7 MW	192,5 MW	Carvão
🟡	PARNAÍBA IV	56 MW	🔴	<b>42%</b>	👈	<b>99%</b>	24 MW	56 MW	🟡	<b>92%</b>	23,3 MW	21,4 MW	Gás Natural
🟡	CELSO FURTADO	186 MW	🔴	<b>58%</b>	👈	<b>98%</b>	93 MW	160 MW	🟢	<b>101%</b>	92,7 MW	93,6 MW	Gás Natural
🟡	FERNANDO GASPARIAN	576 MW	🟡	<b>83%</b>	👈	<b>96%</b>	459 MW	554 MW	🟡	<b>93%</b>	238,7 MW	222,6 MW	Gás Natural
🟡	JARAQUI	75 MW	🟢	<b>92%</b>	👉	<b>92%</b>	55 MW	60 MW	🟡	<b>93%</b>	55,0 MW	51,0 MW	Gás Natural
🟡	SANTA CRUZ NOVA	350 MW	🟢	<b>95%</b>	👉	<b>83%</b>	332 MW	350 MW	🟡	<b>94%</b>	266,1 MW	250,4 MW	Gás Natural
🟡	MARANHÃO III	519 MW	🟢	<b>96%</b>	👉	<b>99%</b>	496 MW	519 MW	🟡	<b>94%</b>	368,3 MW	344,6 MW	Gás Natural
🟡	CRISTIANO ROCHA	85 MW	🟢	<b>100%</b>	👉	<b>100%</b>	65 MW	65 MW	🟡	<b>94%</b>	64,8 MW	60,7 MW	Gás Natural
🟡	BAHIA I	32 MW	🟢	<b>82%</b>	👉	<b>81%</b>	26 MW	32 MW	🟡	<b>92%</b>	12,3 MW	11,3 MW	Óleo
🟡	MURICY	151 MW	🟢	<b>85%</b>	👉	<b>78%</b>	125 MW	147 MW	🟡	<b>91%</b>	55,6 MW	50,7 MW	Óleo
🟡	IPAUSSU	76 MW	🟢	<b>52%</b>	👉	<b>38%</b>	40 MW	76 MW	🟡	<b>81%</b>	37,6 MW	30,4 MW	Bagaço de Cana
🟡	SUAPE II	381 MW	🟢	<b>97%</b>	👉	<b>87%</b>	338 MW	350 MW	🟡	<b>91%</b>	183,5 MW	167,1 MW	Óleo
🟡	GERAMAR I	166 MW	🟢	<b>98%</b>	👉	<b>98%</b>	156 MW	159 MW	🟡	<b>91%</b>	48,5 MW	44,0 MW	Óleo
🟡	GERAMAR II	166 MW	🟢	<b>99%</b>	👉	<b>99%</b>	158 MW	159 MW	🟡	<b>94%</b>	49,9 MW	46,7 MW	Óleo
🟡	VIANA	175 MW	🟢	<b>99%</b>	👉	<b>99%</b>	174 MW	175 MW	🟡	<b>92%</b>	71,7 MW	66,2 MW	Óleo

● CAÇU - I	130 MW	●	<b>48%</b>	▬	<b>57%</b>	62 MW	130 MW	●	<b>85%</b>	55,5 MW	47,2 MW	Bagaço de Cana
● AURELIANO CHAVES	226 MW	●	<b>86%</b>	▬	<b>85%</b>	195 MW	226 MW	●	<b>99%</b>	139,6 MW	137,9 MW	Gás Natural
● GOV. LEONEL BRIZOLA	1.058 MW	●	<b>86%</b>	▬	<b>88%</b>	895 MW	1.036 MW	●	<b>98%</b>	726,7 MW	708,8 MW	Gás Natural
● SUZANO MARANHÃO	254 MW	●	<b>72%</b>	▬	<b>75%</b>	182 MW	254 MW	●	<b>108%</b>	180,7 MW	194,2 MW	Demais Biomassas ou Cogeração
● ANGRA II	1.350 MW	●	<b>97%</b>	▬	<b>97%</b>	1.310 MW	1.350 MW	●	<b>100%</b>	1.306,4 MW	1.312,5 MW	Nuclear
● ANGRA I	640 MW	●	<b>75%</b>	▬	<b>89%</b>	478 MW	640 MW	●	<b>101%</b>	477,1 MW	479,5 MW	Nuclear
● DO ATLÂNTICO	490 MW	●	<b>78%</b>	▬	<b>81%</b>	354 MW	456 MW	●	<b>99%</b>	354,1 MW	350,9 MW	Demais Biomassas ou Cogeração
● MARANHÃO IV	338 MW	●	<b>87%</b>	▬	<b>97%</b>	293 MW	338 MW	●	<b>95%</b>	196,2 MW	187,2 MW	Gás Natural
● J. LACERDA B	262 MW	●	<b>71%</b>	▬	<b>80%</b>	187 MW	262 MW	●	<b>100%</b>	166,9 MW	166,8 MW	Carvão
● PORTO PECÉM II	365 MW	●	<b>80%</b>	▬	<b>97%</b>	292 MW	365 MW	●	<b>95%</b>	266,4 MW	252,1 MW	Carvão
● PORTO PECÉM I	720 MW	●	<b>92%</b>	▬	<b>99%</b>	661 MW	720 MW	●	<b>94%</b>	637,7 MW	602,5 MW	Carvão
● PORTO DO ITAQUI	360 MW	●	<b>98%</b>	▬	<b>100%</b>	353 MW	360 MW	●	<b>96%</b>	198,1 MW	190,0 MW	Carvão
● MARANHÃO V	338 MW	●	<b>87%</b>	▬	<b>98%</b>	293 MW	338 MW	●	<b>95%</b>	196,2 MW	187,0 MW	Gás Natural
● TERMOPERNAMBUCO	533 MW	●	<b>88%</b>	▬	<b>100%</b>	468 MW	533 MW	●	<b>100%</b>	467,2 MW	465,5 MW	Gás Natural
● NOVA VENÉCIA	178 MW	●	<b>88%</b>	▬	<b>100%</b>	155 MW	176 MW	●	<b>95%</b>	77,9 MW	74,0 MW	Gás Natural
● BAIXADA FLUMINENSE	533 MW	●	<b>90%</b>	▬	<b>84%</b>	476 MW	530 MW	●	<b>97%</b>	435,2 MW	420,6 MW	Gás Natural
● MÁRIO LAGO	923 MW	●	<b>90%</b>	▬	<b>94%</b>	831 MW	923 MW	●	<b>96%</b>	375,9 MW	361,6 MW	Gás Natural
● EUZÉBIO ROCHA	245 MW	●	<b>91%</b>	▬	<b>97%</b>	197 MW	216 MW	●	<b>100%</b>	191,7 MW	191,6 MW	Gás Natural
● JUIZ DE FORA	87 MW	●	<b>93%</b>	▬	<b>87%</b>	81 MW	87 MW	●	<b>98%</b>	50,9 MW	49,7 MW	Gás Natural
● NORTE FLUMINENSE	826 MW	●	<b>97%</b>	▬	<b>94%</b>	801 MW	826 MW	●	<b>100%</b>	758,6 MW	758,0 MW	Gás Natural
● TAMBAQUI	75 MW	●	<b>99%</b>	▬	<b>101%</b>	59 MW	60 MW	●	<b>96%</b>	59,2 MW	57,0 MW	Gás Natural
● LUIZ O. R. MELO	204 MW	●	<b>100%</b>	▬	<b>99%</b>	204 MW	204 MW	●	<b>99%</b>	179,0 MW	176,9 MW	Gás Natural
● PONTA NEGRA	66 MW	●	<b>106%</b>	▬	<b>105%</b>	64 MW	60 MW	●	<b>101%</b>	63,9 MW	64,6 MW	Gás Natural
● MANAUARA	67 MW	●	<b>108%</b>	▬	<b>108%</b>	65 MW	60 MW	●	<b>101%</b>	64,9 MW	65,3 MW	Gás Natural
● ENERGIA MADEIRAS	4 MW	●	<b>52%</b>	▬	<b>57%</b>	2 MW	4 MW	●	<b>86%</b>	2,1 MW	1,8 MW	Demais Biomassas ou Cogeração
● TERMOMANAUS	143 MW	●	<b>93%</b>	▬	<b>77%</b>	132 MW	143 MW	●	<b>121%</b>	6,2 MW	7,5 MW	Óleo
● PETROLINA	136 MW	●	<b>93%</b>	▬	<b>97%</b>	127 MW	136 MW	●	<b>97%</b>	23,5 MW	22,7 MW	Óleo
● TERMONORDESTE	171 MW	●	<b>97%</b>	▬	<b>94%</b>	157 MW	162 MW	●	<b>96%</b>	73,7 MW	70,5 MW	Óleo
● XAVANTES	54 MW	●	<b>97%</b>	▬	<b>97%</b>	52 MW	54 MW	●	<b>97%</b>	,5 MW	,5 MW	Óleo
● TERMOPARAÍBA	171 MW	●	<b>99%</b>	▬	<b>99%</b>	160 MW	162 MW	●	<b>97%</b>	75,2 MW	73,3 MW	Óleo
● FLORES	80 MW	●	<b>99%</b>	▬	<b>100%</b>	79 MW	80 MW	●	<b>99%</b>	79,2 MW	78,7 MW	Óleo





## IV – USINAS SELECIONADAS

As usinas selecionadas para serem fiscalizadas na campanha de 2018 estão apresentadas nas Tabelas de 4 a 6, agrupadas por tipo de combustível, respectivamente carvão, óleo Diesel/combustível e gás natural.

As usinas rotuladas como alerta (laranja) e insatisfatória (vermelho), foram selecionadas para a fiscalização de 2º nível e objeto de investigação à distância.

**Nota relevante:** As demais usinas rotuladas como laranja e vermelho, constantes do item III - Resultados do Monitoramento – deste Relatório, não foram selecionadas para esta campanha, pois anteriormente foram fiscalizadas pela SFG/ANEEL perante os três níveis de fiscalização, permanecendo, assim, seus respectivos processos administrativos em instrução pela SFG/ANEEL.



Tabela 4 – Usinas selecionadas para fiscalização - Carvão

Conceito	Nome da Usina	Pot. Instalada	fDispPotC	Tendência_DispcapGer	fDispPotC_3M	Disp. Declarada	Potencia Contratual	At_Desp	Programado	Verificado	Fonte
3	J. LACERDA A	232 MW	59%	0	57%	137 MW	232 MW	101%	118 MW	119 MW	Carvão
1	J. LACERDA C	363 MW	58%	3	80%	211 MW	363 MW	100%	193 MW	193 MW	Carvão
1	J. LACERDA B	262 MW	71%	0	80%	187 MW	262 MW	100%	167 MW	167 MW	Carvão

Tabela 5 – Usinas selecionadas para fiscalização – Óleo Diesel/combustível

Conceito	Nome da Usina	Pot. Instalada	fDispPotC	Tendência_DispcapGer	fDispPotC_3M	Disp. Declarada	Potencia Contratual	At_Desp	Programado	Verificado	Fonte
	POTIGUAR	53 MW	62%	0	40%	33 MW	53 MW	87%	1 MW	1 MW	Óleo
	TERMOCABO	50 MW	65%	0	64%	33 MW	50 MW	91%	16 MW	15 MW	Óleo
	IGARAPÉ	131 MW	66%	0	0%	86 MW	131 MW	84%	5 MW	4 MW	Óleo
	POTIGUAR III	66 MW	74%	-1	72%	41 MW	55 MW	96%	4 MW	4 MW	Óleo

Tabela 6 – Usinas selecionadas para fiscalização - Gás natural

Conceito	Nome da Usina	Pot. Instalada	fDispPotC	Tendencia_ sp CapG	fDispPotC_3M	Disp. Declarada	Potencia Contratual	At_Desp	Programado	Verificado	Fonte
🔴	APARECIDA	166 MW	32%	0	71%	54 MW	166 MW	94%	54 MW	50 MW	Gás Natural
🔴	MAUÁ 3	187 MW	54%	0	26%	101 MW	187 MW	103%	100 MW	104 MW	Gás Natural
🔴	MAUÁ BLOCO 3	110 MW	66%	0	76%	73 MW	110 MW	93%	73 MW	68 MW	Gás Natural
🟡	PARNAÍBA IV	56 MW	46%	📈	99%	26 MW	56 MW	92%	25 MW	23 MW	Gás Natural
🟡	JARAQUI	75 MW	92%	0	92%	55 MW	60 MW	93%	55 MW	51 MW	Gás Natural
🟡	MARANHÃO III	519 MW	96%	0	98%	496 MW	519 MW	94%	374 MW	352 MW	Gás Natural
🟡	CRISTIANO ROCHA	85 MW	100%	0	100%	65 MW	65 MW	94%	65 MW	61 MW	Gás Natural
🟢	MARANHÃO IV	338 MW	85%	0	99%	289 MW	338 MW	95%	211 MW	201 MW	Gás Natural
🟢	MARANHÃO V	338 MW	86%	0	100%	289 MW	338 MW	95%	211 MW	201 MW	Gás Natural
🟢	NOVA VENÉCIA	178 MW	87%	0	101%	153 MW	176 MW	95%	84 MW	80 MW	Gás Natural
🟢	TAMBAQUI	75 MW	99%	0	101%	59 MW	60 MW	96%	59 MW	57 MW	Gás Natural
🟢	PONTA NEGRA	66 MW	106%	0	105%	64 MW	60 MW	101%	64 MW	65 MW	Gás Natural
🟢	MANAUARA	67 MW	108%	0	108%	65 MW	60 MW	101%	65 MW	65 MW	Gás Natural

As usinas Jorge Lacerda B, Maranhão IV e V, Nova Venécia, Tambaqui, Ponta Negra e Manauara, mesmo com conceito satisfatório (verde), foram selecionadas para a fase de ação à distância pelos motivos específicos e estratégicos a seguir relatados.

- Jorge Lacerda B → operação das unidades UG 05 e UG 06 com Restrição Programada - RPR, fato já detectado na fiscalização de 2015;
- Maranhão IV, Maranhão V e Nova Venécia → continuidade do abastecimento de gás natural para o Complexo Parnaíba; e
- Tambaqui, Ponta Negra e Manauara → contextualização do sistema Manaus quanto ao abastecimento de gás natural, consumo específico e consumo efetivo das usinas, tanto para os Produtores Independentes de Energia – PIEs de Manaus (Jaraqui, Tambaqui, Cristiano Rocha, Ponta Negra e Manauara), quanto para as usinas da Amazonas Geração e Transmissão de Energia – Amazonas GT – em Manaus (Mauá Bloco 3, Aparecida e Mauá 3).

A UTE Parnaíba IV passou por fiscalização em 2017, da qual resultou o processo punitivo concretizado por meio de Auto de Infração – AI.



## V – DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES

A abordagem para o desenvolvimento das ações de fiscalização foi diferenciada de acordo com o motivo da seleção, se disponibilidade da usina relativamente a sua potência contratual e/ou atendimento da usina ao despacho do ONS, e ainda de acordo com aspectos importantes e específicos mapeados previamente, tais como o abastecimento de gás natural, o consumo específico e o consumo efetivo, tanto para os PIES de Manaus quanto para as usinas da Amazonas GT em Manaus.

Assim, para a campanha de UTEs Tipos I e II A 2018, tivemos os seguintes indicadores.

(i) Usinas de Manaus

PIEs e Amazonas GT → indicador: taxa % de consumo efetivo de gás natural por usina

(consumo efetivo / montante contratado); meta: mapear o *gap* existente e propor mudanças para minimizar o *gap*;

PIEs → Disponibilidade, atendimento ao despacho, abastecimento de gás natural, consumo específico e consumo efetivo;

Amazonas GT (Mauá Bloco 3 e Aparecida) → Disponibilidade, atendimento ao despacho, abastecimento de gás natural, consumo específico e consumo efetivo; e

Amazonas GT (Mauá 3) → Abastecimento de gás natural e consumo efetivo.

(ii) Complexo Parnaíba

Maranhão III, IV e V, Nova Venécia e Parnaíba IV → Disponibilidade, atendimento ao despacho e continuidade do abastecimento de gás natural; indicador: melhorar o nível de atendimento ao despacho; meta: ações para que o atendimento médio ao despacho seja  $\geq 95\%$ ; e

(iii) Demais usinas da campanha

Jorge Lacerda A, B e C, Potiguar I e III, Termocabo e Igarapé → Disponibilidade e atendimento ao despacho; indicador: melhorar o nível de atendimento ao despacho; meta: ações para que o atendimento médio ao despacho seja  $\geq 95\%$ .

## **Ação à distância**

Com auxílio da Planilha de Controle da Campanha de Fiscalização, são apresentadas abaixo as atividades desenvolvidas no nível de ação à distância para cada uma das usinas selecionadas.

**UTES Jaraqui, Tambaqui, Cristiano Rocha, Ponta Negra e Manauara (PIEs de Manaus)** → Falso positivo, não emitido ofício de primeira interação. Disponibilidade e atendimento ao despacho em percentuais satisfatórios. Abastecimento de GN suficiente ao despacho. Médias dos consumos mensais de gás natural por usina, próximas do limite determinado pela CCC. Consumo específico compatível com a energia gerada no período de maio a dezembro de 2017. Portanto, o consumo efetivo (consumo real / montante contratado) das usinas se encontra próximo dos montantes contratatuais (Tabela 7).

Tabela 7 – Análise de Desempenho dos PIEs de Manaus

PIEs	Desempenho (mai. a dez./2017)			Melhor desempenho mensal no período de mai. à dez./2017		Geração-contrato (kWmed)	Fdisp	At_Desp
	Limite CCC (m3)	Consumo (m3)	Consumo/limite CCC	Consumo/limite CCC	Geração (kWmed)			
JARAQUI	98.000.000	85.037.402	87%	95%	56.800	60.000	92%	93%
TAMBAQUI	98.000.000	77.501.348	79%	106%	62.500	60.000	99%	96%
PONTA NEGRA	98.000.000	92.204.649	94%	95%	60.800	60.000	106%	101%
MANAUARA	98.000.000	93.869.573	96%	98%	61.500	60.000	108%	101%
CRISTIANO ROCHA	98.000.000	92.095.342	94%	100%	64.000	65.000	100%	94%
<b>Total</b>	<b>490.000.000</b>	<b>440.708.314</b>	<b>90%</b>		<b>305.600</b>	<b>305.000</b>		

O indicador relativo a taxa percentual de consumo efetivo de gás natural para todas as usinas de Manaus (PIEs + Amazonas GT), ou seja, a relação entre o consumo efetivo verificado e o montante contratado, teve sua meta estabelecida após o mapeamento do *gap* existente.

Para tal, foram analisadas as manifestações da Amazonas GT, Amazonas Distribuidora, CIGAS, Petrobras e ONS aos órgãos específicos à este assunto. Após as análises, foram propostas ações para minimizar o *gap*, e fixada sua meta (percentual de redução).

No caso das usinas da Amazonas GT, o *gap* foi vinculado apenas à UTE Aparecida, visto o pedido de revogação da outorga da UTE Mauá Bloco III em função do fechamento do ciclo combinado de Mauá 3 (fornecimento de gás para Mauá 3 está garantido) e da conclusão das obras de reforços elétricos em 138/69 kV do sistema Manaus. A meta fixada para o *gap* da UTE Aparecida foi de 10% no máximo.

**UTES Mauá Bloco III, Aparecida e Mauá 3** → Após as interações com a Amazonas GT e também com a Petrobras, CIGAS, Amazonas Distribuidora e ONS, para integralização dos entendimentos acerca do desempenho operacional das UTEs Mauá Bloco III e Aparecida, com aqueles vinculados à disponibilidade de gás natural, distribuição de energia, segurança sistêmica e autorrestabelecimento para a região de Manaus, foi diagnosticada a necessidade de fiscalização presencial em função da complexidade dos temas, para abordagem mais aprofundada dos itens acima descritos e suas interconexões.

**UTES Jorge Lacerda A, B e C** → Após a manifestação da Diamante Geração de Energia (ENGIE) ao órgão de primeira 1ª interação, os fatos relatados foram analisados e a empresa convocada para reunião, realizada na SFG/ANEEL no dia 18/04/2018, para prestar esclarecimentos sobre diversos aspectos apontados no órgão convocatório à reunião.

Emitido órgão para nova interação com o agente acerca, especificamente, da limitação voluntária da geração comparativamente à potência instalada, visando propiciar, deste modo, maior confiabilidade operacional no médio e no longo prazos. Potências instaladas e líquidas das usinas comprovadas, conforme os relatórios emitidos e analisados pela SFG em 2011.

Relatório de Fiscalização (RF) à distância emitido junto ao respectivo Termo de Notificação. As



disponibilidades nominais de geração das usinas A, B e C foram comprovadas pelo agente, conforme a REN 614/2014 (usina A) e por despacho do ONS (usinas B e C).

Após análise da manifestação do agente, foi emitida a Nota Técnica (NT) com instrução para Termo de Arquivamento (TA). Emitido o TA em 13/11/2018.

**UTES Potiguar I e Potiguar III** → Realizada reunião na ANEEL/SFG em 19/04/2018, após a análise da manifestação do agente ao escritório de primeira interação. Por ocasião da reunião, a empresa apresentou as ações desenvolvidas para a recuperação da disponibilidade e da confiabilidade operacional das usinas.

A disponibilidade plena de Potiguar I foi restabelecida no final de janeiro de 2018, tendo sido despachada desde então de modo intermitente pelo ONS.

Potiguar III, por sua vez, teve sua disponibilidade plena restabelecida no final de março de 2018, porém sem necessidade de despacho pelo ONS até o dia da reunião. Assim, o agente foi instado a agendar junto ao ONS, teste de comprovação de geração até 30/06/2018 e enviar para análise da SFG o respectivo Relatório Técnico. De modo opcional ao teste, se a usina fosse despachada a qualquer tempo até a data de 30/06/2018, o agente deveria oficiar a SFG para informar sobre tais despachos, anexando documentos que comprovassem as características destes. Nestas condições, a usina foi despachada em potência nominal por uma hora e trinta minutos no dia 15/06/2018, conforme a documentação enviada.

Diante dos esclarecimentos prestados foram dizimadas as dúvidas remanescentes da primeira interação, tendo o agente se auto regularizado; a fiscalização à distância foi finalizada por meio de ofício conclusivo.

**UTE Termocabo** → Realizada reunião na ANEEL/SFG em 26/04/2018, após a análise da manifestação do agente ao escritório de primeira 1ª interação. Por ocasião da reunião, a empresa apresentou esclarecimentos adicionais, considerados insuficientes para que a fiscalização à distância fosse encerrada.

Assim, foi emitido Termo de Notificação, pois as ações desenvolvidas para a recuperação da disponibilidade, e principalmente da confiabilidade operacional da usina, ainda estavam em curso, tendo sido iniciadas pela unidade geradora 2, a qual havia retornado à fábrica após o insucesso do primeiro reparo em seu gerador.

Posteriormente ao retorno da unidade 2, previsto para o final de junho de 2018, o qual não ocorreu, as unidades 3 e 1, nesta ordem, seriam indisponibilizadas por 90 dias cada uma para execução de reparos nos seus geradores.

A previsão de normalização da unidade 2 foi reprogramada para 31/07/2018 em função da não conclusão dos trabalhos, o que ocorreu somente em agosto. Emitido o Relatório de Análise da Fiscalização para Tomada de Decisão – RAFT com instrução para AI (processo punitivo). Emitido AI em 21/09/2018.

**UTE Igarapé** → Emitido ofício de primeira interação. Após a manifestação do agente, decidiu-se pela fiscalização presencial com a seguinte hipótese a ser verificada: que o agente, alegando a idade das instalações, a quantidade de despachos atendidos entre os anos de 2012 e 2016, e a inviabilidade econômica de recuperar a UTE Igarapé para que a mesma tenha maior confiabilidade operacional, esteja impossibilitado de entregar sua potência contratada e/ou até mesmo a declarada como disponível.

**UTES Maranhão III, IV e V e UTE Nova Venécia** → Falso positivo. Emitido ofício de primeira interação apenas para Maranhão III (melhorar o atendimento ao despacho; verificar a queda de geração entre agosto e novembro/2017; e não planejar ou efetuar grandes manutenções em períodos de despacho termoeletrico pleno).

A disponibilidade de Maranhão III está satisfatória e o atendimento ao despacho aceitável. Assim, foi emitido ofício conclusivo e consolidada junto ao ONS a potência bruta não corrigida, conforme resultados dos Relatórios de Teste e Ensaio de Potência Instalada e Líquida.

As UTES Maranhão IV e V e a UTE Nova Venécia não motivaram a emissão de ofício de primeira interação pela SFG/ANEEL, uma vez que seus indicadores fDisp\_PotC e At\_Desp estão satisfatórios perante o período de análise da campanha 2018.

**UTE Parnaíba IV** → Termo de Notificação de 2017 gerou processo punitivo e respectivo AI.

## **Ação presencial**

Complementação do 2º nível, com os Termos de Notificação emitidos em decorrência da ação presencial, incluindo o tratamento dado a cada situação investigada.

**UTES Mauá Bloco III, Aparecida e Mauá 3** → A fiscalização presencial ocorreu nos dias 8 a 11 de maio de 2018. RF emitido junto ao respectivo Termo de Notificação.

Em 26/09/2018, a Amazonas GT solicitou a revogação da outorga da UTE Mauá Bloco III, que não opera há mais de dois meses. Estão em andamento as tratativas para encerramento dos contratos correspondentes. Porém, em 07/11/2018, a Amazonas GT decidiu que a usina deve permanecer disponível em função de sua importância para o sistema Manaus e por ser a usina bicomustível (gás natural e óleo combustível OCTE); por isso, fez-se necessário corrigir a solicitação inicial para manter a outorga.

Realizada reunião na ANEEL/SFG em 27/09/2018.

Unidades geradoras da UTE Aparecida performaram insatisfatoriamente e duas unidades de reserva necessitam de *overhaul*. A Amazonas GT apresentou no dia 04/10/2018 o plano de melhorias recomendado pela SFG quanto a regularização da situação do auto restabelecimento e a recuperação do desempenho operacional da usina.

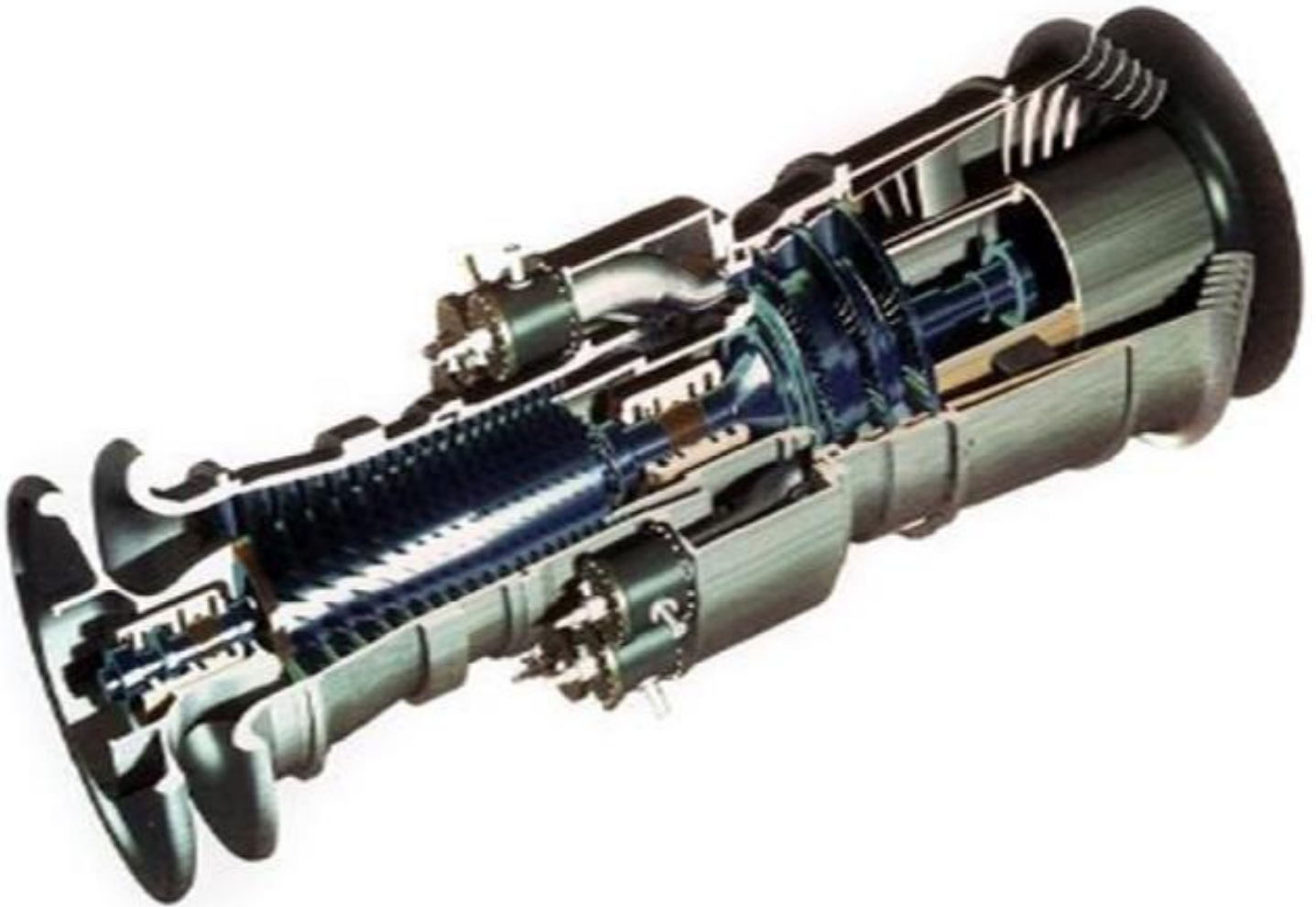
Tratativas em andamento junto ao ONS para implantação do auto restabelecimento em Mauá 3 (carga de uma unidade a gás natural é de aproximadamente 4,5 MVA). Conforme reunião ocorrida na SFG/ANEEL em 27/09/2018, estão sendo tratadas com o ONS as opções para o auto restabelecimento, agora abrangendo a possibilidade da utilização dos recursos existentes nas demais usinas de Manaus, que sejam confiáveis para atender indiretamente a recomposição de Mauá 3, visto o alto custo da implantação do auto restabelecimento nesta usina, além do fato de não ser usual a existência deste recurso em plantas a ciclo combinado. Entre os recursos existentes, destacou-se o auto restabelecimento existente nos PIEs. A definição deste assunto, conforme a reunião de 01/11/2018 realizada na SFG/ANEEL, deverá ocorrer até o dia 14 de dezembro de 2018. Emitida NT com instrução para TA. Emitido o TA em 14/11/2018.

**UTE Igarapé** → A fiscalização presencial ocorreu nos dias 3 e 4 de maio de 2018. Condições físicas da usina e condições dos equipamentos e sistemas, em estado satisfatório. A modernização da planta é economicamente inviável nas condições regulatórias e comerciais em vigor. RF emitido junto ao respectivo Termo de Notificação.

Emitido ofício para nova interação, ocorrida após a fiscalização presencial, abordando o regime operativo da usina, acordado entre o agente e o ONS. Além disso, o ofício solicitou o envio das planilhas das potências ativa e reativa e do fator de potência ativa vinculados ao Relatório de Determinação das Potências Instalada e Líquida.

Foi emitida a NT com instrução para TA, porém incluindo a ressalva da necessidade de realização, até 31/12/2018, do teste de comprovação de disponibilidade de geração, conforme a Subseção III e Artigo 17 da REN nº 614/2014, no caso da planta não ser despachada plenamente pelo ONS em data anterior. O motivo para a realização deste teste é a necessidade da instalação de um dos queimadores da caldeira, o qual se encontra em fase de aquisição.

Emitido TA em 07/11/2018, com ressalva de realização, até 31/12/2018, do teste de comprovação de disponibilidade de geração.



## VI - RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados apresentados nas Tabelas 8 e 9 a seguir, representando respectivamente os níveis de fiscalização à distância (AD) e fiscalização presencial (AP), resumem as ações desenvolvidas e o conceito final para cada usina. Adicionalmente, oportunizam aos agentes o conhecimento de sua classificação e a busca, onde aplicável, do aperfeiçoamento de sua gestão de operação, manutenção e engenharia de manutenção.

Tabela 8 - Resultado de cada usina – Ação à distância

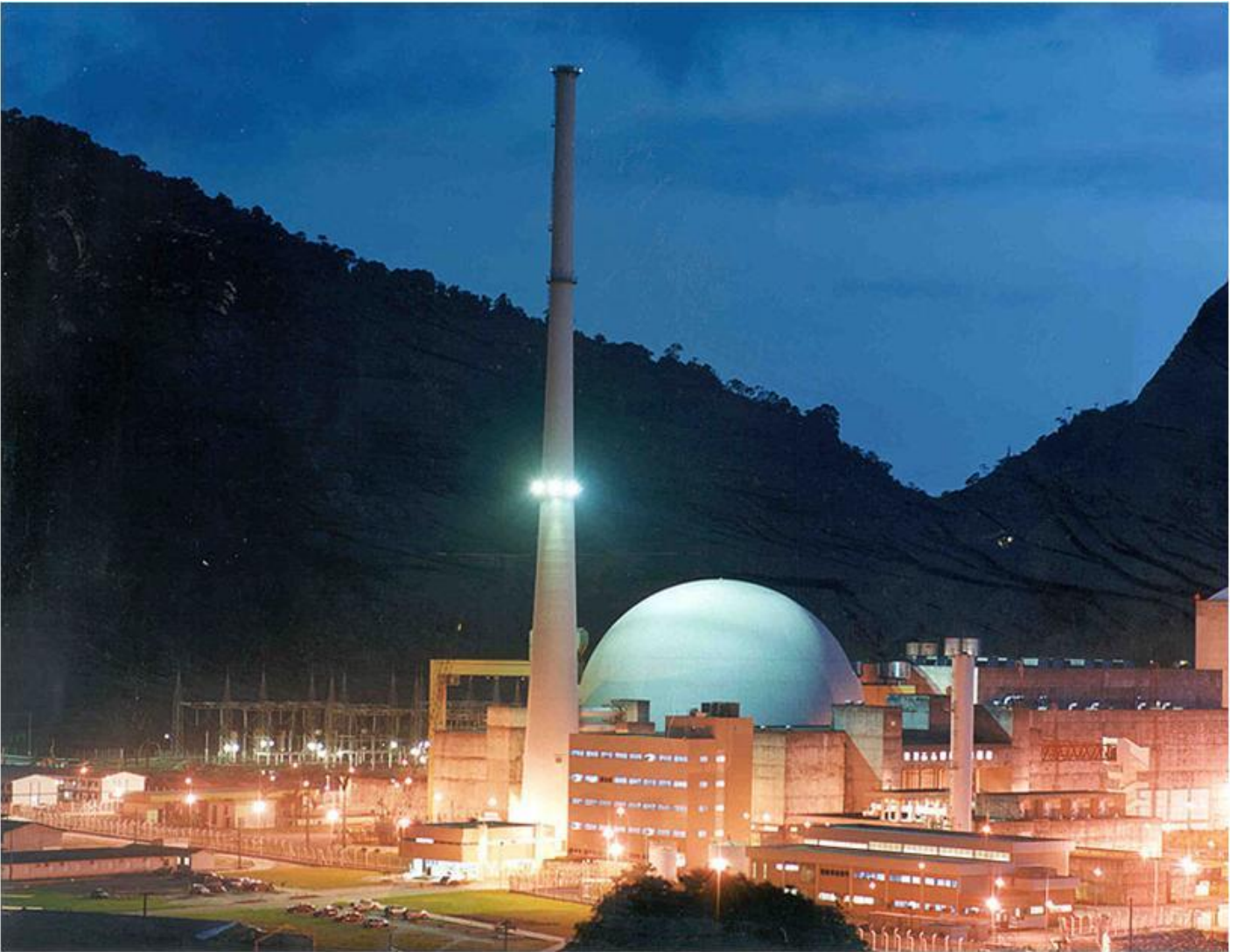
Usina	Combustível	Empresa	Caracterização do Problema	Ações	Nº do TN ou do Ofício Conclusivo	Tipo de Decisão do TN (TA, TI, AI)	Conceito Final
Jaraqui	Gás Natural	Petrobras	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Tambaqui	Gás Natural	Petrobras	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Cristiano Rocha	Gás Natural	Rio Manaus Energia - RAESA	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Ponta Negra	Gás Natural	Geradora de Energia do Amazonas - GERA	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Manauara	Gás Natural	Companhia Energética Manauara	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Mauá Bloco 3	Gás Natural	Eletrobrás Amazonas Geração e Transmissão de Energia	Confirmação do problema	Dossiê para AP	-	-	-
Aparecida	Gás Natural	Eletrobrás Amazonas Geração e Transmissão de Energia	Confirmação do problema	Dossiê para AP	-	-	-
Mauá 3	Gás Natural	Eletrobrás Amazonas Geração e Transmissão de Energia	Confirmação do problema	Dossiê para AP	-	-	-
Jorge Lacerda A	Carvão	Diamante Geração de Energia	Confirmação do problema	Reunião em 18/04/2018	TN Nº 1022/2018-SFG, de 16/07/2018	TA	Comprovada disponibilidade nominal de geração, conforme a REN 614/2014
Jorge Lacerda B	Carvão	Diamante Geração de Energia	Confirmação do problema	Reunião em 18/04/2018	TN Nº 1022/2018-SFG, de 16/07/2018	TA	Comprovada disponibilidade nominal de geração por despacho do ONS
Jorge Lacerda C	Carvão	Diamante Geração de Energia	Confirmação do problema	Reunião em 18/04/2018	TN Nº 1022/2018-SFG, de 16/07/2018	TA	Comprovada disponibilidade nominal de geração por despacho do ONS
Potiguar I	Óleo	Companhia Energética Potiguar - CEP	Confirmação do problema	Reunião em 19/04/2018 e ofício conclusivo	Ofício conclusivo Nº 284 /2018-SFG/ANEEL, de 14/06/2018	-	Executada auto regularização pelo agente



Potiguar III	Óleo	Companhia Energética Potiguar - CEP	Confirmação do problema	Reunião em 19/04/2018 e ofício conclusivo	Ofício conclusivo Nº 284 /2018-SFG/ANEEL, de 14/06/2018	-	Executada auto regularização pelo agente
Termocabo	Óleo	Termocabo	Confirmação do problema	Reunião em 26/04/2018 e TN	TN Nº 1005/2018-SFG, de 29/05/2018	AI	Processo punitivo
Igarapé	Óleo	CEMIG	Confirmação do problema	Dossiê para AP	-	-	-
Parnaíba IV	Gás Natural	Parnaíba Geração e Comercialização de Energia	Confirmação do problema	TN e AI	TN Nº 0094/2017 – SFG, de 14/08/2017	AI	Processo punitivo
Maranhão III	Gás Natural	Parnaíba II Geração de Energia	Falso Positivo	Ofício conclusivo	Ofício conclusivo Nº 344/ 2018-SFG/ANEEL, de 16/07/2018	-	Falso Positivo
Maranhão IV	Gás Natural	Parnaíba I Geração de Energia	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Maranhão V	Gás Natural	Parnaíba I Geração de Energia	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo
Nova Venécia	Gás Natural	Parnaíba III Geração de Energia	Falso Positivo	Não emitido ofício de primeira interação	-	-	Falso Positivo

Tabela 9 - Resultado de cada usina – Ação presencial

Usina	Combustível	Empresa	Caracterização do Problema	Ações	Tipo de Decisão do TN (TA, TI, AI)	Conceito Final
Mauá Bloco 3	Gás Natural	Eletróbrás Amazonas Geração e Transmissão de Energia	Confirmação do problema	AP entre 08 e 11/05/2018	TA	Solicitada revogação da outorga pela Amazonas GT e posteriormente decidiu-se que a usina deve permanecer disponível
Aparecida	Gás Natural	Eletróbrás Amazonas Geração e Transmissão de Energia	Confirmação do problema	AP entre 08 e 11/05/2018	TA	Auto regularização com plano de melhorias (auto restabelecimento e desempenho operacional)
Mauá 3	Gás Natural	Eletróbrás Amazonas Geração e Transmissão de Energia	Confirmação do problema	AP entre 08 e 11/05/2018	TA	Auto regularização com plano de melhorias (auto restabelecimento)
Igarapé	Óleo	CEMIG	Confirmação do problema	AP entre 03 e 04/05/2018	TA	Auto regularização com plano de melhorias em fase final de execução. Ressalvada a necessidade de realização, até 31/12/2018, do teste de comprovação de disponibilidade de geração, conforme a REN 614/2014



## VII – CONCLUSÃO

O monitoramento abrangeu o período entre fevereiro de 2017 e fevereiro de 2018, incluindo todas as usinas termoeletricas despachadas centralizadamente. O monitoramento foi realizado com base em dois indicadores: (i) a potência disponibilizada em relação aos compromissos contratuais do agente; e (ii) o atendimento ao despacho do ONS. Para as usinas de Manaus foram considerados também o abastecimento, o consumo específico e o consumo efetivo de gás natural.

A ação à distância analisou vinte usinas provenientes do monitoramento, entregando os seguintes resultados:

- onze usinas que efetivaram auto regularização, tanto previamente quanto ao longo da campanha, obtendo bons resultados;

- três usinas que vem executando auto regularização das instalações e comprovaram disponibilidade nominal de geração;
- três usinas executando auto regularização com plano de melhorias, as quais demandaram ação presencial;
- uma usina executando auto regularização com plano de melhorias, porém com necessidade de comprovação de disponibilidade de geração até 31/12/2018 (também demandou ação presencial); e
- duas usinas autuadas com a efetivação de processo punitivo e respectivo Auto de Infração.

Os resultados apresentados sinalizam aos agentes de geração termoeletrica que ainda há espaço para melhoria do desempenho e da confiabilidade operacional dos seus ativos, oportunizando o aprimoramento da gestão e dos processos operacionais das usinas com desempenho passível de melhorias. Adicionalmente, permitirá fornecer ao ONS quantitativos maiores de disponibilização de potência para despacho, em atendimento ao Sistema Interligado Nacional – SIN, tanto para as cargas de base quanto para as cargas de ponta.