



Operador Nacional do Sistema Elétrico

ACOMPANHAMENTO DO
ESQUEMA REGIONAL DE
ALÍVIO DE CARGA - ERAC
LEITURAS DE 18/04/2007,
15/08/2007 E 19/12/2007.

© 2008/ONS
Todos os direitos reservados.
Qualquer alteração é proibida sem autorização.

ONS RE-3-153-2008

ACOMPANHAMENTO DO
ESQUEMA REGIONAL DE
ALÍVIO DE CARGA - ERAC
LEITURAS DE 18/04/2007,
15/08/2007 E 19/12/2007.

Sumário

1	Introdução	4
2	Histórico	5
3	Filosofia	6
4	Sistemática de Coleta de Dados	8
5	Acompanhamento do ERAC - Leituras do dia 18/04/2007	9
6	Acompanhamento do ERAC - Leituras do dia 15/08/2007	14
7	Acompanhamento do ERAC - Leituras do dia 19/12/2007	19
8	Critérios para a Restauração de Cargas desligadas pelo ERAC	24
9	Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores	27
10	Situação da Transferência do ERAC para os Agentes de distribuição das regiões Norte e Nordeste.	37
11	Conclusões	40
12	Recomendações	45
13	Anexo	49

1 Introdução

De acordo com os Procedimentos de Rede, submódulo 11.4 – Sistemas Especiais de Proteção, aprovado pela ANEEL, através da resolução nº 140/2002, de 25 de março de 2002, é responsabilidade do ONS efetuar o acompanhamento dos montantes de carga disponibilizados para corte pelo Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC, identificando as situações de não conformidade e as necessidades de adequação dos esquemas existentes. Quanto aos Agentes, o submódulo 11.4, confere aos mesmos a responsabilidade pela leitura das cargas disponibilizadas para corte pelo ERAC, em consonância com a sistemática de coleta de dados, e o fornecimento deste levantamento ao ONS.

O presente relatório apresenta o levantamento das cargas, efetuado pelos Agentes, em leituras realizadas nos dias 18 de abril, 15 de agosto e 19 de dezembro de 2007, por estágio e por condição de carga do sistema, e tem como objetivo efetuar um balanço da situação do ERAC e das providências em andamento, pelas empresas, para sua adequação, visando dar transparência ao processo, bem como orientar as ações a serem implementadas para o correto desempenho do mesmo.

2 Histórico

O ERAC é um dos mais importantes Sistemas Especiais de Proteção – SEP, tendo evitado com a sua correta atuação, conforme diagnosticado pelas análises de perturbações, diversos blecautes no SIN ao longo dos anos. Isto tem sido possível graças à perfeita adequação do ERAC no que se refere à disponibilização de carga para corte em estágios dentro de valores recomendados por estudos.

Com o processo de desverticalização do setor elétrico e o conseqüente desmembramento de empresas e surgimento de novos Agentes, foram suscitados problemas quanto às responsabilidades sobre os relés de subfreqüência e os montantes de cargas disponibilizados para corte pelo ERAC, o que levou o ONS a interagir, de forma transparente, com os novos Agentes visando à transferência de responsabilidade dos relés do ERAC, elaborando especificações técnicas para aquisição de novos relés de subfreqüência, de modo a recompor o equilíbrio original dos cortes e **atender a determinação da ANEEL no sentido de atribuir aos Agentes detentores das cargas a responsabilidade pelo corte isonômico de cargas para garantir a efetividade do ERAC.**

Apesar dos grandes progressos obtidos desde o início deste trabalho com todas as empresas do SIN, ainda persistem algumas discrepâncias que podem comprometer esta efetividade e com isto degradar a segurança operativa do Sistema. Assim sendo, o ONS continua trabalhando com estas empresas no sentido de aprimorar o desempenho global do ERAC.

3 Filosofia

As tabelas a seguir indicam, filosoficamente, para cada uma das áreas ge-elétricas do Sistema Interligado, os ajustes dos diversos estágios dos ERAC, com os respectivos montantes de carga a serem rejeitados, definidos em função dos possíveis déficits de geração, quando de perturbações no SIN que provoquem déficits de geração em relação à carga.

Tabela 1 - Ajustes do ERAC das Regiões Sudeste/Cetro-Oeste e Sul

ESTÁGIO	Sudeste / CO		SUL	
	AJUSTE (HZ)	CARGA REJEITADA (%)	AJUSTE (HZ)	CARGA REJEITADA (%)
1º	58,5	7	58,5	7,5
2º	58,2	7	58,2	7,5
3º	57,9	7	57,9	10
4º	57,7	7	57,6	15
5º	57,5	7	57,3	15

Tabela 2 - Ajustes do ERAC da Região Nordeste/Norte

ÁREAS	EMPRESAS	ESTÁGIOS	AJUSTE (Hz/s)	RETAGUARDA – f abs.		% CORTE DE CARGA
				INSTANTÂNEO	TEMPORIZADO	
53, 54, 55, 56	COELBA, CELPE, ENERGISA BORBOREMA (CELB), ENERGISA SE (ENERGIPE), COELCE, ENERGISA –PB (SAELPA), COSERN, SULGIPE	1º	0,7	57,3	58,5 (6s)	6
		2º	1,1	57,2	58,5 (8s)	7
		3º	1,5	57,1	58,5 (12 s)	11
		4º	1,7	56,8	-	8
		5º	1,9	56,5	-	8
57	CEPISA E SOBRAL (Carga da COELCE que possui ajuste conforme área 57)	1º	0,7	57,4	58,5 (6s)	6
		2º	1,1	57,1	58,5 (8s)	7
		3º	1,5	57,0	58,5 (12 s)	11
		4º	1,7	56,8	-	8
		5º	1,9	56,5	-	8
58, 59 e 63	CEMAR, CELPA E CELTINS	1º	1,5	57,4	-	6
		2º	2,5	57,1	-	7
		3º	3,5	57,0	-	11
61	ALBRÁS E ALUMAR	1º	1,5	57,0	-	1a LC
		2º	2,5	56,5	-	3a LC
		3º	3,5	56,0	-	2a LC

Convém lembrar que os estudos de dimensionamento do ERAC foram desenvolvidos efetuando-se o corte de carga num tempo de 350 ms após a passagem pela frequência de corte, em cada um dos estágios. Assim, o tempo máximo admissível para atuação do esquema (tempo de atuação do relé + tempo de abertura do disjuntor + temporização intencional) deve ser de 350 ms. Considerando-se que os tempos de atuação de relés e abertura de disjuntores são variáveis em função de suas características técnicas, admite-se qualquer temporização intencional, desde que o tempo total de atuação do esquema não ultrapasse 350 ms.

4 Sistemática de Coleta de Dados

Para o ano de 2007, ficou estabelecido o cronograma definido na Tabela 3 abaixo para a coleta dos dados do ERAC:

Tabela 3 - Coleta de Dados para o ano de 2007

SISTEMA	ABRIL (18/04/07)	AGOSTO (15/08/07)	DEZEMBRO (19/12/07)
SUL	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H
	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H
	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H	Pesada: 21:00 H
SE/CO	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H
	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H
	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H	Pesada: 20:00 H
N/NE	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H	Leve: 06:00 H
	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H
	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H	Pesada: 21:00 H

5 Acompanhamento do ERAC - Leituras do dia 18/04/2007

Os quadros a seguir apresentam a situação do ERAC nas empresas dos Sistemas SUDESTE, CENTRO-OESTE, SUL, NORTE e NORDESTE, por condição de carga e por estágio, coletadas no dia 18/04/2007, conforme a sistemática de coleta de dados em vigor. As situações em que não foram atendidos os critérios estabelecidos, considerando-se uma margem de tolerância de 10%, são destacadas, em amarelo.

Tabela 4 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste

SISTEMA SE / CO		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7%	7%	7%	7%	7%	35%
AMPLA	L - 03:00	6,93	6,44	5,96	6,11	5,71	31,15
	M - 15:00	5,66	5,85	6,02	5,57	7,19	30,29
	P - 19:00	6,40	6,33	5,93	5,72	6,49	30,87
CEB	L - 03:00	8,03	7,23	8,95	6,71	2,77	33,70
	M - 15:00	6,74	6,38	9,02	7,28	2,14	31,56
	P - 19:00	9,24	9,80	10,50	8,55	2,97	41,06
CELG	L - 03:00	6,50	6,70	7,00	8,30	5,70	34,20
	M - 15:00	5,70	5,30	7,20	7,70	6,30	32,20
	P - 19:00	6,30	6,90	7,50	8,40	6,00	35,10
ESCELSA	L - 03:00	10,64	6,96	4,60	8,03	7,4	37,67
	M - 15:00	9,64	7,45	3,67	6,53	7,8	35,06
	P - 19:00	11,11	8,43	4,65	7,63	9,1	40,96
CEMAT	L - 03:00	7,15	7,09	7,26	7,10	7,07	35,67
	M - 15:00	7,27	7,34	6,99	6,98	6,98	35,57
	P - 19:00	7,22	7,65	7,02	6,88	7,23	36,00
CPFL PAULISTA	L - 05:00	8,88	8,25	7,41	8,22	5,66	38,42
	M - 10:00	6,62	7,32	6,54	8,62	6,76	35,86
	P - 19:00	7,41	7,24	6,61	9,63	6,82	37,71
BANDEIRANTE	L - 03:00	3,30	4,77	6,65	6,82	12,79	34,33
	M - 15:00	4,02	4,75	5,83	5,61	12,53	32,73
	P - 19:00	5,18	5,08	6,34	5,53	13,66	35,78
ELEKTRO	L - 03:00	6,67	7,11	6,82	6,90	6,56	34,06
	M - 15:00	6,36	6,62	6,38	6,49	6,90	32,75
	P - 19:00	6,62	7,22	6,59	6,41	6,61	33,45
ELETROPAULO	L - 03:00	8,51	7,06	7,32	7,82	6,73	37,40
	M - 15:00	7,24	6,62	5,85	7,20	6,46	33,40
	P - 19:00	7,89	7,14	7,17	7,28	7,26	36,70
GRUPO REDE (CAIUÁ, NACIONAL, VALE PARANAPANEMA, BRAGANTINA)	L - 03:00	6,63	6,62	6,49	10,25	8,22	38,21
	M - 15:00	6,23	5,98	6,07	10,90	7,78	36,96
	P - 19:00	6,58	7,02	7,08	11,30	8,17	40,15

Tabela 4 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste (continuação)

SISTEMA SE / CO		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7%	7%	7%	7%	7%	
CMS ENERGY (Sul Paulista, Paulista, Mococa, Jaguari)	L - 03:00	8,20	9,10	3,10	9,70	9,10	39,20
	M - 15:00	9,80	11,10	3,20	9,80	11,10	45,00
	P - 20:00	9,40	12,20	3,00	9,10	12,20	45,90
SANTA CRUZ	L - 03:00	9,08	11,39	10,75	10,85	15,05	57,12
	M - 15:00	6,20	9,68	10,23	8,83	12,43	47,37
	P - 19:00	6,84	11,83	8,69	8,71	10,80	46,88
LIGHT	L - 03:00	8,30	9,01	8,09	8,23	7,72	41,35
	M - 15:00	7,71	7,38	6,84	7,54	6,49	35,96
	P - 19:00	7,62	8,58	8,60	8,45	7,94	41,19
CEMIG	L - 03:00	9,03	6,80	7,36	8,23	6,68	38,10
	M - 15:00	7,61	6,96	6,48	6,60	6,99	34,64
	P - 19:00	6,55	6,36	5,31	6,07	7,36	31,65
ENERSUL	L - 03:00	8,03	9,17	6,72	8,04	5,54	37,50
	M - 15:00	6,06	7,14	6,32	8,10	8,31	35,93
	P - 19:00	6,60	5,22	6,19	8,85	6,91	33,76
CPFL PIRATININGA	L - 05:00	7,34	6,67	6,29	6,45	6,03	32,78
	M - 10:00	7,09	6,35	6,93	7,00	6,45	33,82
	P - 19:00	6,53	7,03	6,91	7,00	6,43	33,90
ENERGISA MINAS GERAIS (CFLCL)	L - 03:00	9,22	8,82	7,32	6,94	6,56	38,87
	M - 15:00	7,57	10,33	11,6	6,72	12,35	48,33
	P - 19:00	6,61	8,11	8,06	6,40	7,89	37,07
ENERGISA NF (CENF)	L - 03:00	8,41	6,38	6,53	6,89	6,56	34,78
	M - 15:00	8,35	6,89	7,08	6,47	6,67	35,46
	P - 20:00	7,35	6,40	7,87	6,65	6,81	35,08

Tabela 5 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Sul

SISTEMA SUL		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7,50%	7,50%	10%	15%	15%	
CELESC	L - 05:00	7,63	7,78	10,34	14,53	11,41	51,69
	M - 15:00	7,41	7,38	10,33	14,92	11,30	51,34
	P - 19:00	7,31	7,22	9,44	15,34	10,02	49,33
CEEE-Distr.	L - 03:00	6,01	6,13	8,98	11,47	9,59	42,18
	M - 15:00	8,26	6,46	9,73	14,72	10,72	49,89
	P - 19:00	9,05	8,53	13,61	17,03	14,40	62,62
AES-SUL	L - 03:00	7,87	7,92	9,65	12,68	15,49	56,60
	M - 10:00	8,50	9,96	10,96	13,75	15,72	58,90
	P - 19:00	9,19	9,36	12,14	11,30	16,39	58,37
RGE	L - 03:00	8,24	7,87	8,51	14,90	10,51	50,03
	M - 15:00	9,64	8,12	9,32	14,62	11,48	53,18
	P - 19:00	7,56	7,45	8,82	14,69	12,20	50,72
COPEL	L - 03:00	7,26	7,86	8,57	14,79	15,71	54,18
	M - 15:00	8,06	9,36	9,50	14,92	14,71	56,55
	P - 19:00	8,40	8,78	9,50	11,09	12,87	50,63

Tabela 6 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Nordeste

SISTEMA NORDESTE		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		6%	7%	11%	8%	8%	
ENERGISA SE (ENERGIPE)	L - 05:00	6,67	6,57	10,24	7,60	8,65	39,73
	M - 10:00	6,62	6,54	11,58	8,00	8,13	40,87
	P - 18:00	7,80	8,44	13,74	9,80	10,03	49,81
CELPE	L - 05:00	5,51	5,61	11,50	7,54	6,70	36,86
	M - 10:00	5,01	5,14	10,43	8,90	9,08	38,56
	P - 18:00	6,73	6,57	11,43	6,79	7,78	39,30
ENERGISA PB (SAELPA)	L - 05:00	9,60	6,60	10,90	9,10	5,00	41,20
	M - 10:00	8,30	6,00	9,30	12,10	6,90	42,60
	P - 18:00	11,50	6,80	10,10	9,70	5,40	43,50
COSERN	L - 03:00	6,70	6,60	10,20	6,90	7,30	37,70
	M - 15:00	5,90	6,90	8,30	5,60	8,00	34,70
	P - 21:00	5,70	6,80	10,40	7,60	10,20	40,70
COELCE	L - 06:00	4,59	5,54	12,03	8,11	12,51	42,78
	M - 15:00	4,39	4,75	11,15	5,76	13,04	39,09
	P - 19:00	5,71	7,38	10,76	6,87	11,08	41,80
SULGIPE	L - 05:00	0,00	0,00	39,32	0,00	0,00	39,32
	M - 10:00	0,00	0,00	46,18	0,00	0,00	46,18
	P - 18:00	0,00	0,00	52,67	0,00	0,00	52,67
ENERGISA BORBOREMA (CELB)	L - 05:00	11,40	7,70	39,50	0,00	0,00	58,60
	M - 10:00	10,60	6,70	30,20	0,00	0,00	47,50
	P - 18:00	13,10	6,50	28,90	0,00	0,00	47,60
CEAL	L - 03:00	3,50	5,44	19,84	5,47	0,00	34,26
	M - 15:00	2,98	5,52	17,20	5,19	0,00	30,89
	P - 19:00	3,87	7,75	20,91	6,09	0,00	38,62
COELBA	L - 05:00	3,16	5,39	7,75	7,02	7,03	30,35
	M - 15:00	4,87	4,62	8,19	6,46	7,57	31,71
	P - 19:00	4,38	4,86	8,62	6,81	7,39	32,06
CEPISA	L - 03:00	4,98	6,09	11,84	7,80	6,72	37,43
	M - 15:00	4,88	5,33	10,72	7,26	5,93	34,12
	P - 21:00	6,78	6,26	12,10	7,56	6,96	39,66

Tabela 7 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Norte

SISTEMA NORTE		CORTE DE CARGA (%)			
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS			TOTAL
		1º	2º	3º	
		6%	7%	11%	
CELPA	L - 05:00	4,26	4,99	11,59	20,84
	M - 10:00	5,80	4,54	10,69	21,03
	P - 18:00	5,48	4,64	10,73	20,85
CEMAR	L - 03:00	3,42	3,76	7,86	15,04
	M - 15:00	4,19	5,54	8,30	18,03
	P - 19:00	6,48	7,16	14,05	27,69
CELTINS	L - 03:00	2,95	1,23	2,58	6,76
	M - 15:00	2,69	1,31	2,44	6,44
	P - 19:00	4,03	1,90	2,17	8,11
		1º LC	3º LC	2º LC	TOTAL
ELETRONORTE (AL-BRÁS E ALUMAR)	L - 05:00	29,22	29,22	29,22	87,66
	M - 10:00	28,98	28,98	28,98	86,94
	P - 18:00	29,00	29,00	29,00	87,00

6 Acompanhamento do ERAC - Leituras do dia 15/08/2007

Os quadros a seguir apresentam a situação do ERAC nas empresas dos Sistemas SUDESTE, CENTRO-OESTE, SUL, NORTE e NORDESTE, por condição de carga e por estágio, coletadas no dia 15/08/2007, conforme a sistemática de coleta de dados em vigor. As situações em que não foram atendidos os critérios estabelecidos, considerando-se uma margem de tolerância de 10%, são destacadas, em amarelo.

Tabela 8 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste

SISTEMA SE / CO		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7%	7%	7%	7%	7%	
AMPLA	L - 03:00	6,39	6,29	6,18	5,81	5,74	30,41
	M - 15:00	5,47	5,80	5,96	5,79	6,93	29,95
	P - 19:00	6,44	6,28	6,04	5,90	6,45	31,11
CEB	L - 03:00	8,20	6,81	10,17	6,74	2,73	34,65
	M - 15:00	7,65	7,17	12,24	8,49	2,54	38,09
	P - 19:00	9,59	10,06	10,63	8,88	3,00	42,16
CELG	L - 03:00	6,50	10,70	5,30	8,30	4,90	35,70
	M - 15:00	5,90	7,50	5,70	8,40	6,20	33,70
	P - 19:00	6,40	6,70	5,80	8,50	6,20	33,60
ESCELSA	L - 03:00	8,64	5,06	10,27	6,55	6,15	36,67
	M - 15:00	8,47	6,00	6,73	5,88	5,75	32,84
	P - 19:00	9,68	6,80	7,98	5,90	7,56	37,92
CEMAT	L - 03:00	7,09	7,14	7,58	7,14	7,14	36,08
	M - 15:00	7,30	7,07	7,01	7,06	6,75	35,19
	P - 19:00	7,33	7,47	7,02	7,09	7,08	36,00
CPFL PAULISTA	L - 05:00	6,65	9,49	7,06	7,32	5,39	35,91
	M - 10:00	6,63	7,41	7,48	8,26	6,36	36,14
	P - 19:00	7,12	5,98	7,65	8,65	6,56	35,96
BANDEIRANTE (09/08/2006)	L - 03:00	3,25	5,07	6,43	13,57	5,93	34,25
	M - 15:00	4,13	5,46	5,83	13,14	6,20	34,76
	P - 19:00	5,11	5,43	6,02	13,67	5,97	36,20
ELEKTRO	L - 03:00	6,47	7,21	6,75	7,00	6,55	33,98
	M - 15:00	6,33	6,77	6,40	6,75	6,94	33,19
	P - 19:00	6,50	7,07	6,37	6,33	6,80	33,07
ELETROPAULO	L - 03:00	8,79	7,22	7,57	7,95	6,85	38,39
	M - 15:00	7,57	7,07	6,20	7,55	6,74	35,13
	P - 19:00	8,13	7,38	7,49	7,49	7,37	37,87
GRUPO REDE (CAIUÁ, NACIONAL, VALE PARANAPANEMA, BRAGANTINA)	L - 03:00	6,59	6,43	6,36	6,31	7,43	33,12
	M - 15:00	6,60	6,10	6,42	6,60	7,10	32,82
	P - 19:00	6,84	7,80	7,19	6,58	7,72	36,13

Tabela 8 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste (continuação)

SISTEMA SE / CO		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7%	7%	7%	7%	7%	
CMS ENERGY (Sul Paulista, Paulista, Mococa, Jaguari)	L - 03:00	7,55	9,22	7,66	8,47	8,59	41,49
	M - 15:00	8,68	9,98	9,24	8,07	9,63	45,60
	P - 20:00	8,43	10,96	10,79	7,21	9,27	46,66
SANTA CRUZ	L - 03:00	7,79	17,14	6,08	14,95	12,41	58,37
	M - 15:00	5,12	15,38	2,96	12,94	10,95	47,35
	P - 19:00	5,70	9,20	2,52	11,74	10,01	39,17
LIGHT	L - 03:00	7,35	7,85	7,46	7,48	7,10	37,24
	M - 15:00	8,02	7,51	6,84	7,48	6,47	36,32
	P - 19:00	7,72	8,64	7,79	8,35	7,96	40,46
CEMIG	L - 03:00	9,09	9,50	6,71	7,43	6,26	38,99
	M - 15:00	7,68	6,74	6,38	6,53	6,27	33,60
	P - 19:00	6,85	6,36	5,29	6,56	7,00	32,06
ENERSUL	L - 03:00	7,75	7,55	7,42	8,37	6,48	37,57
	M - 15:00	6,05	5,64	6,28	6,13	7,47	31,56
	P - 19:00	6,50	3,58	6,52	7,71	7,69	32,01
CPFL PIRATININGA	L - 05:00	6,97	6,51	6,27	6,31	5,94	32,00
	M - 10:00	7,15	6,70	7,14	6,88	6,47	34,34
	P - 19:00	6,51	7,36	6,41	6,20	6,65	33,13
ENERGISA MINAS GERAIS (CFLCL)	L - 03:00	8,41	7,74	7,60	7,26	6,92	37,93
	M - 15:00	6,70	7,96	7,73	6,31	8,64	37,35
	P - 19:00	6,85	7,78	7,86	6,37	6,47	35,32
ENERGISA NF (CENF)	L - 03:00	6,85	6,94	7,72	6,84	7,22	35,56
	M - 15:00	7,59	6,42	6,54	6,40	6,78	33,74
	P - 20:00	6,92	6,80	7,37	7,70	6,57	35,36

Tabela 9 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Sul

SISTEMA SUL		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7,50%	7,50%	10%	15%	15%	
CELESC	L - 05:00	7,80	7,68	9,96	14,32	11,50	51,26
	M - 15:00	7,28	7,45	10,38	14,59	11,74	51,44
	P - 19:00	7,53	7,35	9,71	15,93	11,41	51,93
CEEE-Distr.	L - 03:00	7,95	7,62	11,12	15,00	12,35	54,04
	M - 15:00	8,95	7,52	10,41	16,92	12,09	55,88
	P - 19:00	8,86	8,23	12,95	15,42	13,80	59,27
AES-SUL	L - 03:00	7,54	8,04	9,30	15,12	14,85	54,85
	M - 10:00	7,78	9,50	10,66	16,34	15,87	60,15
	P - 19:00	8,79	9,00	12,37	13,67	16,09	59,92
RGE	L - 03:00	8,56	7,97	9,53	15,17	11,46	52,69
	M - 15:00	9,60	8,88	9,90	14,30	11,56	54,24
	P - 19:00	7,80	7,90	9,67	14,14	12,03	51,54
COPEL	L - 03:00	9,30	7,53	9,74	18,91	16,30	61,78
	M - 15:00	10,84	8,63	10,56	15,03	15,85	60,91
	P - 19:00	10,65	8,39	10,69	12,30	13,60	55,62

Tabela 10 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Nordeste

SISTEMA NORDESTE		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		6%	7%	11%	8%	8%	
ENERGISA SE (ENERGIPE)	L - 05:00	6,30	7,20	10,14	7,21	8,47	39,32
	M - 10:00	5,56	6,99	12,17	8,22	8,14	41,08
	P - 18:00	7,41	8,57	14,78	10,07	9,75	50,58
CELPE	L - 05:00	5,37	5,44	9,40	8,045	7,08	35,33
	M - 10:00	5,16	5,093	9,12	8,66	9,31	37,34
	P - 18:00	7,14	6,83	10,33	6,17	8,18	38,65
ENERGISA PB (SAELPA)	L - 05:00	9,50	7,20	10,00	6,40	3,90	37,00
	M - 10:00	9,60	7,40	10,20	10,80	6,10	44,10
	P - 18:00	11,90	8,30	11,50	9,20	5,10	46,10
COSERN	L - 06:00	6,08	6,89	9,44	6,45	7,21	36,07
	M - 15:00	5,94	6,58	8,50	7,74	7,53	36,29
	P - 21:00	5,80	7,250	10,18	8,13	7,60	38,96
COELCE	L - 06:00	5,10	6,30	11,70	9,20	11,60	43,90
	M - 15:00	6,00	6,70	12,70	8,80	12,00	46,20
	P - 19:00	6,60	8,30	11,10	8,10	11,30	45,40
SULGIPE	L - 05:00	0,00	0,00	36,04	0,00	0,00	36,04
	M - 10:00	0,00	0,00	46,98	0,00	0,00	46,98
	P - 18:00	0,00	0,00	51,99	0,00	0,00	51,99
ENERGISA BORBOREMA (CELB)	L - 05:00	10,20	6,70	43,50	0,00	0,00	60,40
	M - 10:00	10,70	6,40	33,30	0,00	0,00	50,40
	P - 18:00	12,40	5,40	31,40	0,00	0,00	49,20
CEAL	L - 03:00	3,66	6,09	20,67	4,70	0,00	35,10
	M - 15:00	3,12	5,31	17,50	5,37	0,00	31,30
	P - 19:00	3,80	7,62	21,10	6,19	0,00	38,70
COELBA	L - 05:00	5,56	5,55	7,82	7,90	6,71	33,54
	M - 15:00	5,05	4,84	8,31	6,96	7,31	32,47
	P - 19:00	5,24	5,28	8,86	7,43	7,12	33,93
CEPISA	L - 03:00	5,98	6,92	11,93	7,30	6,00	38,13
	M - 15:00	5,74	6,09	11,78	6,87	6,02	36,50
	P - 21:00	6,72	6,54	12,82	8,31	6,70	41,09

Tabela 11 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Norte

SISTEMA NORTE		CORTE DE CARGA (%)			
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS			TOTAL
		1º	2º	3º	
		6%	7%	11%	
CELPA	L – 05:00	4,46	4,71	4,77	13,94
	M – 10:00	4,64	4,33	4,76	13,73
	P - 18:00	10,96	10,65	11,26	32,87
CEMAR	L - 03:00	3,42	3,61	7,65	14,68
	M - 15:00	4,28	5,38	8,68	18,34
	P - 19:00	6,20	7,00	13,50	26,70
CELTINS	L - 03:00	3,92	1,31	2,92	8,15
	M - 15:00	3,44	1,39	2,44	7,27
	P - 19:00	4,72	1,90	2,45	9,07
		1º LC	3º LC	2º LC	TOTAL
ELETRONORTE (ALBRÁS E ALUMAR)	L - 03:00	29,19	29,19	29,19	87,57
	M - 15:00	29,16	29,16	29,16	87,48
	P - 19:00	29,15	29,15	29,15	87,45

7 Acompanhamento do ERAC - Leituras do dia 19/12/2007

Os quadros a seguir apresentam a situação do ERAC nas empresas dos Sistemas SUDESTE, CENTRO-OESTE, SUL, NORTE e NORDESTE, por condição de carga e por estágio, coletadas no dia 19/12/2007, conforme a sistemática de coleta de dados em vigor. As situações em que não foram atendidos os critérios estabelecidos, considerando-se uma margem de tolerância de 10%, são destacadas, em amarelo.

Tabela 12 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste

SISTEMA SE / CO		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7%	7%	7%	7%	7%	
AMPLA	L - 03:00	6,97	6,53	5,93	5,97	6,14	31,57
	M - 15:00	5,76	5,73	5,87	5,50	7,17	30,03
	P - 19:00	6,43	6,27	5,97	5,81	7,10	31,58
CEB	L - 03:00	8,26	10,84	9,24	6,95	3,02	38,31
	M - 15:00	6,59	8,71	9,17	7,51	2,40	34,39
	P - 19:00	9,71	11,42	11,11	9,28	3,28	44,80
CELG	L - 03:00	6,50	6,70	7,00	8,30	5,70	34,20
	M - 15:00	5,70	5,30	7,20	7,70	6,30	32,20
	P - 19:00	6,30	6,90	7,50	8,40	6,00	35,10
ESCELSA	L - 03:00	8,90	5,33	7,67	6,25	5,03	33,19
	M - 15:00	8,62	6,49	6,70	4,09	5,73	31,62
	P - 19:00	7,95	5,70	5,64	3,81	6,01	29,12
CEMAT	L - 03:00	7,06	7,19	7,14	7,14	7,10	35,63
	M - 15:00	7,20	7,66	7,67	7,01	7,11	36,65
	P - 19:00	7,53	7,60	7,71	7,15	7,17	37,16
CPFL PAULISTA	L - 05:00	7,76	7,83	6,59	7,27	6,30	35,75
	M - 10:00	6,47	7,93	7,32	7,37	6,40	35,49
	P - 19:00	7,20	6,43	7,17	7,00	6,62	34,42
BANDEIRANTE	L - 03:00	3,39	4,48	6,53	11,81	6,34	32,55
	M - 15:00	4,39	4,80	6,17	11,95	6,47	33,78
	P - 19:00	4,73	4,88	6,40	12,36	6,62	34,98
ELEKTRO	L - 03:00	6,98	7,15	7,63	6,75	7,05	35,56
	M - 15:00	6,63	6,91	7,18	7,15	6,81	34,68
	P - 20:00	6,81	7,12	7,06	6,91	6,60	34,50
ELETROPAULO	L - 03:00	9,30	7,24	7,54	7,80	6,74	38,62
	M - 15:00	7,60	7,46	6,49	7,36	6,68	35,58
	P - 20:00	8,40	7,56	7,72	7,56	7,26	38,49
GRUPO REDE (CAIUÁ, NACIONAL, VALE PARANAPANEMA, BRAGANTINA)	L - 03:00	7,82	7,42	8,56	7,31	6,89	38,00
	M - 15:00	7,72	6,95	8,08	6,83	7,51	37,09
	P - 19:00	8,75	9,24	10,25	7,13	8,08	43,45

Tabela 12 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste (continuação)

SISTEMA SE / CO		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7%	7%	7%	7%	7%	
CPFL JAGUARIUNA (CMS ENERGY)	L - 03:00	6,79	8,46	9,45	5,91	8,20	38,81
	M - 15:00	7,85	10,06	10,93	5,68	9,89	44,41
	P - 20:00	8,34	10,79	11,63	5,95	10,23	46,94
CPFL SANTA CRUZ (SANTA CRUZ)	L - 03:00	5,03	6,01	6,51	8,55	8,11	34,21
	M - 15:00	4,63	5,85	6,56	4,96	8,97	30,97
	P - 19:00	6,27	5,07	5,73	5,65	8,26	30,98
LIGHT	L - 03:00	7,14	9,29	7,98	8,59	7,58	40,58
	M - 15:00	6,68	8,11	7,04	7,65	6,35	35,84
	P - 20:00	7,05	9,08	7,79	8,06	7,46	39,44
CEMIG	L - 03:00	8,30	8,88	6,14	7,83	6,96	38,11
	M - 15:00	7,46	6,60	5,66	6,75	6,84	33,81
	P - 19:00	7,04	6,61	4,95	6,71	7,95	33,26
ENERSUL	L - 03:00	7,57	8,57	9,30	6,25	5,71	37,4
	M - 15:00	7,02	7,35	8,18	6,91	8,13	37,6
	P - 19:00	6,86	5,25	8,11	6,68	6,59	33,5
CPFL PIRATININGA	L - 05:00	8,50	6,87	6,92	6,33	6,33	34,95
	M - 10:00	9,96	7,38	7,52	6,76	6,58	38,20
	P - 19:00	9,46	6,95	7,29	7,30	6,37	37,37
ENERGISA MINAS GERAIS (CFLCL)	L - 03:00	9,22	8,82	7,32	6,94	6,56	38,86
	M - 15:00	7,57	10,33	11,36	6,72	12,35	48,33
	P - 19:00	6,61	8,11	8,06	6,40	7,89	37,07
ENERGISA NF (CENF)	L - 03:00	8,41	6,38	6,53	6,89	6,56	34,78
	M - 15:00	8,35	6,89	7,08	6,47	6,67	35,46
	P - 19:00	7,35	6,40	7,87	6,65	6,81	35,08

Tabela 13 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Sul

SISTEMA SUL		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		7,50%	7,50%	10%	15%	15%	
CELESC	L - 05:00	8,13	7,94	10,06	14,56	10,49	51,18
	M - 15:00	7,48	7,60	10,59	15,38	11,76	52,81
	P - 21:00	7,03	6,86	9,38	14,98	10,94	49,18
CEEE-Distr.	L - 03:00	8,54	7,77	12,87	15,54	12,99	57,71
	M - 15:00	8,95	7,05	10,93	16,85	11,67	55,45
	P - 21:00	8,82	8,16	13,73	14,41	14,31	59,42
AES-SUL	L - 03:00	7,95	7,44	11,91	13,36	17,24	60,88
	M - 10:00	8,56	9,33	12,75	16,55	16,61	63,80
	P - 21:00	9,36	10,19	14,61	14,83	18,18	67,17
RGE	L - 03:00	8,58	8,31	10,27	15,35	11,74	54,25
	M - 15:00	9,57	7,66	10,35	15,33	11,77	54,68
	P - 21:00	8,34	7,26	10,22	15,19	12,15	53,16
COPEL	L - 03:00	7,92	8,21	10,11	17,35	16,80	60,39
	M - 15:00	8,95	9,59	10,91	15,33	16,27	61,05
	P - 21:00	8,96	8,74	10,74	12,06	14,15	54,65

Tabela 14 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Nordeste

SISTEMA NORDESTE		CORTE DE CARGA (%)					
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS					TOTAL
		1º	2º	3º	4º	5º	
		6%	7%	11%	8%	8%	
ENERGISA SE (ENERGIPE)	L - 05:00	7,21	7,57	10,83	7,78	8,83	42,22
	M - 10:00	6,97	7,08	12,26	8,23	8,28	42,82
	P - 18:00	8,57	8,89	13,52	10,08	10,17	51,23
CELPE	L - 05:00	5,73	5,61	8,50	7,97	7,20	35,01
	M - 10:00	5,49	5,29	8,51	8,42	9,35	37,06
	P - 18:00	7,32	7,12	9,89	7,13	8,46	39,92
ENERGISA PB (SAELPA)	L - 06:00	7,20	7,10	8,70	9,30	6,00	38,30
	M - 15:00	6,90	6,80	9,30	9,30	9,70	42,00
	P - 19:00	8,90	8,10	10,40	8,60	7,80	43,80
COSERN	L - 06:00	6,35	7,39	11,70	6,81	8,97	41,22
	M - 15:00	7,17	8,48	10,82	8,89	9,64	45,00
	P - 19:00	6,71	8,34	11,64	8,62	9,32	44,63
COELCE	L - 06:00	4,50	5,00	12,40	9,40	7,70	39,00
	M - 15:00	4,60	5,00	11,70	8,10	7,60	37,00
	P - 21:00	6,00	7,00	10,90	7,50	8,20	39,60
SULGIPE	L - 05:00	0,00	0,00	34,92	0,00	0,00	34,92
	M - 10:00	0,00	0,00	44,68	0,00	0,00	44,68
	P - 18:00	0,00	0,00	50,07	0,00	0,00	50,07
ENERGISA BORBOREMA (CELB)	L - 05:00	10,70	7,50	38,20	0,00	0,00	56,40
	M - 10:00	10,70	5,40	30,10	0,00	0,00	46,20
	P - 18:00	11,50	5,70	30,60	0,00	0,00	47,80
CEAL	L - 03:00	0,44	6,82	22,09	5,77	0,00	35,11
	M - 15:00	0,43	6,21	20,13	5,22	0,00	31,98
	P - 19:00	1,48	8,58	22,54	4,83	0,00	37,43
COELBA	L - 06:00	5,03	6,20	9,06	5,79	6,65	32,73
	M - 15:00	4,21	5,24	9,44	5,24	6,71	30,84
	P - 19:00	5,11	5,91	10,65	7,45	6,88	36,00
CEPISA	L - 03:00	6,22	9,69	7,00	6,84	6,22	35,97
	M - 15:00	5,60	7,95	6,60	7,44	6,25	33,84
	P - 21:00	6,76	8,62	9,96	8,30	6,71	40,35

Tabela 15 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Norte

SISTEMA NORTE		CORTE DE CARGA (%)			
AGENTE	CONDIÇÃO DE CARGA	ESTÁGIOS			TOTAL
		1º	2º	3º	
		6%	7%	11%	
CELPA	L - 05:00	4,20	4,56	10,54	19,30
	M - 10:00	5,40	5,36	9,38	20,14
	P - 18:00	4,90	5,37	9,83	20,10
CEMAR	L - 03:00	3,54	3,56	7,29	14,39
	M - 15:00	4,37	5,52	9,34	19,23
	P - 19:00	6,30	6,96	14,30	27,56
CELTINS	L - 03:00	3,99	1,20	2,39	7,50
	M - 15:00	3,42	1,31	2,51	7,25
	P - 19:00	4,92	2,01	2,29	9,22
		1º LC	3º LC	2º LC	TOTAL
ELETRONORTE (AL-BRÁS E ALUMAR)	L - 03:00	29,20	29,20	29,20	87,20
	M - 15:00	29,17	29,17	29,17	87,51
	P - 19:00	29,19	29,19	29,19	87,57

8 Critérios para a Restauração de Cargas desligadas pelo ERAC

A restauração das cargas desligadas pelo ERAC, imediatamente após a sua atuação, pode ser feita de forma manual ou automática, sendo a forma automática opcional, ficando a critério dos Agentes o seu emprego ou não, em função de suas conveniências. Contudo, uma vez decidido o seu emprego, deverão ser adotados os critérios estabelecidos a seguir, no sentido de garantir a segurança operativa do SIN. Ao processo automático de restauração de cargas desligadas pelo ERAC dá-se o nome de ERRC – Esquema Regional de Restauração de Cargas.

8.1 Religamento manual das cargas desligadas pelo ERAC

8.1.1 Em subestações com frequencímetro digital

O restabelecimento das cargas desligadas pelo ERAC deve ser feito com autonomia pelos operadores de instalações assistidas ou telecomandadas, após a estabilização da frequência em valor igual ou superior a 60 Hz e por um tempo mínimo de 1 (um) minuto.

Para evitar que a tomada de carga comprometa o equilíbrio carga-geração do sistema, os seguintes requisitos devem ser observados:

- A taxa de religamento das cargas não deve superar a 7%, dentro do intervalo de um minuto.
- Os circuitos de carga desligados pelo ERAC deverão ser religados com intervalo de um minuto entre cada religamento, desde que a frequência esteja estabilizada em valor igual ou superior a 60 Hz.
- Caso o restabelecimento de algum circuito/bloco de carga ocasione queda na frequência para patamares abaixo do valor nominal, sem correção imediata, deverá ser providenciado o desligamento imediato dessas cargas. Nesse caso, ou havendo nova atuação do esquema de alívio de carga, o religamento só deverá ser reiniciado com autorização Centro de Operação do Agente, após consulta ao Centro de Operação do ONS.

8.1.2 Em subestações sem frequencímetro digital

O restabelecimento das cargas só deve ser efetuado após autorização do Centro de Operação do Agente, caso disponha de frequencímetro digital, que deverá seguir os procedimentos acima, ou pelo Centro de Operação do ONS.

8.2 Religamento automático pelo ERRC – Esquema Regional de Restauração de Cargas.

A implantação do ERRC é **opcional**, ficando a critério de cada Agente. Entretanto, uma vez decidida a sua implantação, os Agentes deverão seguir os critérios definidos na reunião realizada nos escritórios do ONS em 15 de maio de 2002, sintetizados a seguir:

➤ Características dos relés de frequência:

- Faixa de frequência independente por estágio: 57,0 Hz a 61,0 Hz;
- Unidades de atuação por frequência absoluta;
- Temporização independente por estágio: 0,00 a 5 min;
- Classe de exatidão frequência absoluta: melhor que 0,1 %;

➤ Características dos relés de tensão:

- Faixa de tensão: 0,70 a 1,40 PU.

➤ Ajustes:

- Frequência para religamento: 60,05 Hz;
- Tensão mínima para restauração: 0,95 p.u.

➤ Critérios para a Restauração de Cargas:

✓ 1º e 2º estágios:

- Cada um destes dois estágios será subdividido em dois blocos que serão religados seqüencialmente;
- Cada bloco só será religado se a frequência atingir e se mantiver, por pelo menos 10 s, acima de 60,05 Hz, o que significa que haverá reserva girante suficiente no sistema.

✓ 3º ao 5º estágio:

- Religados a intervalos de 1 minuto, tempo este compatível com o praticado na restauração manual de carga, desde que restabelecidas as condições de frequência e tensão.

➤ Observação:

- O ERRC será bloqueado se houver nova queda da frequência;
- Somente deverão ser religadas as cargas desligadas pelo ERAC.

De modo a dar transparência ao processo de restabelecimento automático das cargas desligadas pelo ERAC, os Agentes que o possuírem deverão enviar essas informações ao ONS para compor os relatórios de acompanhamento.

9 Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores

A reestruturação do setor elétrico gerou novas situações que não estão sendo contempladas na concepção do ERAC e que precisam ser avaliadas em face da sua dimensão crescente e da sua influência no desempenho deste esquema:

9.1 Consumidores Livres

Os Consumidores Livres são agentes que, atendidos em qualquer tensão, exercem a opção de compra de energia elétrica, a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do sistema interligado.

9.2 Auto-produtores

Os Auto-produtores, cuja carga é normalmente representada equivalentada, mascarando os resultados dos estudos, são consumidores que recebem concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo, podendo importar o déficit de seu supridor ou exportar o excedente.

De acordo com os Procedimentos de Rede, submódulo 3.6, as unidades geradoras hidroelétricas e termoelétricas devem atender os seguintes requisitos técnicos:

Tabela 16– Requisitos Técnicos Gerais

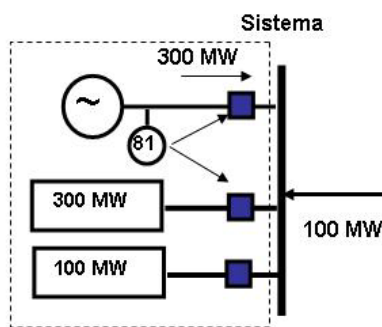
Descrição	Requisito técnico mínimo	Benefício
1. Operação em regime de frequência não nominal para unidades geradoras hidroelétricas	<p>(a) Operação entre 56,5 e 66 Hz sem atuação dos relés de subfrequência e sobrefrequência instantâneos.</p> <p>(b) Operação abaixo de 58,5 Hz por até 20 segundos.</p> <p>(c) Operação entre 58,5 e 63 Hz sem atuação dos relés de subfrequência e sobrefrequência temporizados.</p> <p>(d) Operação acima de 63 Hz por até 10 segundos.</p>	Minimizar o desligamento do gerador por subfrequência e sobrefrequência quando o sistema pode se recuperar sem o desligamento dele.
2. Operação em regime de frequência não nominal para unidades geradoras termoelétricas	<p>(a) Operação entre 57 e 63 Hz sem atuação dos relés de subfrequência e sobrefrequência instantâneos.</p> <p>(b) Operação abaixo de 57,5 Hz por até 5 segundos.</p> <p>(c) Operação abaixo de 58,5 Hz por até 10 segundos;</p> <p>(d) Operação entre 58,5 e 61,5 Hz sem atuação dos relés de subfrequência e sobrefrequência temporizados.</p> <p>(e) Operação acima de 61,5 Hz por até 10 segundos (1).</p>	Evitar o desligamento do gerador quando de déficit de geração, antes que o esquema de alívio de carga atue completamente ou em condições de sobrefrequência controláveis.

No que diz respeito ao montante de carga a ser disponibilizado para corte pelo ERAC, os Auto-produtores dividem-se em dois diferentes grupos:

- Quando o Auto-produtor **não atende** aos requisitos mínimos para operação fora da frequência nominal, estabelecidos no Procedimento de Rede, submódulo 3.6.

Neste caso, deve ser instalado um relé de subfrequência com ajuste igual ao ajuste do relé de subfrequência do gerador, acionando um montante de corte de carga equivalente ao montante da geração desligada.

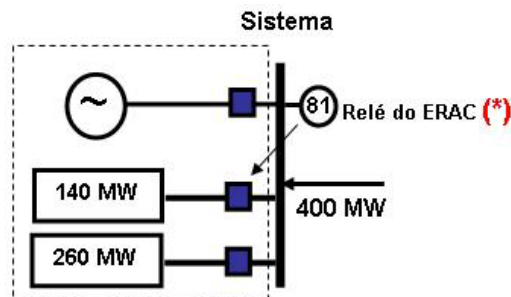
Figura 1 – Esquema de corte de carga dos Auto-produtores que NÃO atendem os requisitos mínimos dos Procedimentos de Rede.



- Quando o Auto-produtor **atende** aos requisitos mínimos para operação fora da frequência nominal, estabelecidos no Procedimento de Rede, submódulo 3.6.

Neste caso, a barra na qual este Auto-produtor está conectado deverá ser considerada como uma barra de carga e, para tal, deverão ser disponibilizados montantes de carga compatíveis com o ERAC da região, independentemente de quanto o Auto-produtor esteja gerando.

Figura 2 – Esquema de corte de carga dos Auto-produtores que atendem os requisitos mínimos dos Procedimentos de Rede.



Carga disponibilizada para o ERAC = 35% x 400 = 140 MW

De modo a possibilitar o correto dimensionamento do ERAC, para que o mesmo possa continuar a cumprir o papel, que o tornou um dos mais importantes e confiáveis Sistemas Especiais de Proteção, foi acordado o levantamento de informações pelos Agentes junto a seus Consumidores Livres e Auto-produtores.

A tabela a seguir apresenta as informações encaminhadas pelos Agentes:

Tabela 17 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006

AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)		ESTÁGIO DO ERAC
			Ponta	Fora de Ponta	
AES – Sul	IPIRANGA PETROQUÍMICA	CONSUMIDOR LIVRE	48	48	
	INNOVA	CONSUMIDOR LIVRE	6	6	
	OPP BRASKEN	CONSUMIDOR LIVRE	62	63	
	DSM ELASTOMEROS	CONSUMIDOR LIVRE	6,5	6,5	
	PETROQUÍMICA TRIUNFO	CONSUMIDOR LIVRE	19,3	19,3	
	WHITE MARTINS GASES	CONSUMIDOR LIVRE	11,1	11,1	
	OXITENO	CONSUMIDOR LIVRE	3,05	3,05	
	COPEL	PARCIALMENTE LIVRE	23	23	
	PETROFLEX	CONSUMIDOR LIVRE	5,7	5,7	
	SATPEL INDUSTRIAL	CUSD	4,75	4,75	
	CIA BRAS DE BEBIDAS	CUSD	3,05	3,05	
	PARAMOUNT LANSUL	CUSD	5,5	6,5	
	PÓLO INDÚSTRIA	CUSD	3	3	
	BUNGE FERTILIZANTES	CUSD	0,5	0,5	
	CIA CIMENTOS DO BRASIL	CUSD	0,4	6,75	
	MAXIFORJA S.A.	CUSD	2	6	
	AGCO DO BRASIL COMÉRCIO	CUSD	2,7	3,1	
	KLABIN	CUSD	0,63	0,63	

Segundo informação da AES – Sul, a carga total da empresa para efeito de dimensionamento do ERAC é a carga dos seus Consumidores Livres mais a carga de seus Consumidores Cativos. Deste modo, a carga disponível para corte do ERAC foi alocada nos consumidores cativos.

Tabela 18 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006

AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)		ESTÁGIO DO ERAC
			Ponta	Fora de Ponta	
RGE	METALCORTE	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	8,0	8,0	5
	RANDOM	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	6,0	6,0	5
	MARCOPOLO	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	4,5	4,5	-
	LUPATECH	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	3,0	3,0	-
	GUERRA	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	0,8	0,8	-
	AGRALE	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	0,9	0,9	-
	CARRARO	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	1,0	1,0	-
	MARTINAZZO	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	0,6	0,6	-
	TRAMONTINA	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	12,0	12,0	1
	JONH DEAR	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	5,5	5,5	-
	SADIA	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	3,0	3,0	5
	TROMBINI	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	1,5	1,5	3
	CARBONOX	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	0,9	0,9	2
	SOUZA CRUZ	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	4,5	4,5	1
	SCHINCARIOL	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	2,5	2,5	-
	BUNGE	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	2,0	2,0	3
	FRANGOSUL	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	7,0	7,0	4
	PERDIGÃO	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	4,0	4,0	4
	ALIBEM	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	1,5	1,5	4
	FUNDIMISA	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	4,5	4,5	4
	KAISER	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	1,5	1,5	5
	PAEMA	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	1,7	1,7	-
	EATON	C. L. NA DISTRIBUIÇÃO	2,5	2,5	-
	EPCOS	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	7,5	7,5	-
	DANA ALBARUS	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	11,0	11,0	-
	FITESA	C. L. NA SUBTRANSMISSÃO	4,5	5,0	-

A RGE deve informar se os Consumidores Livres que não participam do ERAC são considerados para efeito do **montante total de carga** da empresa.

Tabela 19 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006

AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)		Estágio do ERAC
			Ponta	Fora de Ponta	
CEMIG	ALCOA-PC	Consumidor livre	182,5	185,5	
	SILICON	Consumidor livre	46	46	
	CVRD	Consumidor livre	81,1	87,1	
	BELGO	Consumidor livre	63,5	69,5	
	WHITE MARTIN-JM	Consumidor livre	21,2	22,53	
	USIMINAS	Consumidor livre	196	216	
	ACESITA	Consumidor livre	104,5	128,5	
	FOSFERTIL	Consumidor livre	57,35	62,45	
	CBMM	Consumidor livre	35	35	
	BUNGE	Consumidor livre	9,5	9,5	
	MANESMANN	Consumidor livre	32,9	35,24	
	FIAT	Consumidor livre	31	31,7	
	FERTECO	Consumidor livre	45,7	43,2	
	SMJ- BMP	Consumidor livre	101	93	
	PARAIBUNA	Consumidor livre	43	51,79	
		Autoprodutor	0	50	
	ACOMINAS	Consumidor livre	36	67	
	RIMA	Consumidor livre	100,5	141,09	
	MITSUI	Consumidor livre	1,1	23,1	
	CAUE - PL	Consumidor livre	8,4	23	
	HOLCIM - PL	Consumidor livre	8	28,5	
	ITAU-IM	Consumidor livre	4,5	27	
	LIASA	Consumidor livre	89,93	103,03	
	MINAS LIGAS	Consumidor livre	72,53	76,1	
	INONIBRAS	Consumidor livre	13,6	15,53	
	CBCC	Consumidor livre	88,2	91,7	
ITALMAGNÉSIO	Consumidor livre	64,9	71,23		
AIR LIQUIDE	Consumidor livre	11	11		

AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)		Estágio do ERAC
			Ponta	Fora de Ponta	
CEMIG	ANGLOGOLD	Consumidor livre	12,44	26,12	
		Autoprodutor	11,9	12,98	
	BARRA MANSA	Consumidor livre	60	0	
	BELGO MINEIRA	Consumidor livre	34,42	38,73	
	BELOCAL	Consumidor livre	7,5	9,65	
	BRASPET	Consumidor livre	4,2	4,58	
	CAMARGO CORRÊA CIMENTOS	Consumidor livre	11,4	45	
	CARGILL	Consumidor livre	20,6	20,83	
	CEDRONORTE	Consumidor livre	5,24	3,43	
	CIA TEC SANTO ANTONIO	Consumidor livre	7,1	7,13	
	COPASA	Consumidor livre	29,3	38,89	
	COTEMINAS	Consumidor livre	28,85	30,57	
	CSN	Consumidor livre	11,86	46,04	
		Autoprodutor	10,68	13,55	
	DAIMLERCHRYLER DO BRASIL LTDA	Consumidor livre	7	13,03	
	DAIWA	Consumidor livre	3,3	3,43	
	DEMETRO	Consumidor livre	5,83	9,82	
	FIAT MECANICA	Consumidor livre	10,8	11,2	
	GERDAU	Consumidor livre	72,93	106	
	GRANHA LIGAS S/A	Consumidor livre	0,2	10,53	
	HOLCIM - BR	Consumidor livre	14,35	19,25	
	ICAL	Consumidor livre	8,11	9,56	
	IVECO FIAT BRASIL LTDA	Consumidor livre	2,05	5,45	
	KRUPP	Consumidor livre	8	9,53	
	LAFARGE	Consumidor livre	20	41,62	
	M&G - FIBRAS E RESINAS	Consumidor livre	10,2	10,2	
	MAGNESITA	Consumidor livre	7,3	8,53	
	MAGOTTEAUX	Consumidor livre	7,15	12,72	

AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)		Estágio do ERAC
			Ponta	Fora de Ponta	
CEMIG	MAHLE COFAP	Consumidor livre	12,67	13,87	
	MANGELS	Consumidor livre	4,52	7,61	
	MBR	Consumidor livre	55,4	57,16	
	NOVELIS	Consumidor livre	60	196,03	
		Autoprodutor	29,9	85,55	
	PETROBRÁS	Consumidor livre	42,01	51,9	
	REFRATEC	Consumidor livre	8	16,03	
	RIO DOCE MANGANES	Consumidor livre	2,6	92,8	
	RPM	Consumidor livre	22,5	27,8	
	SADA SIDERURGIA	Consumidor livre	8,42	9,13	
	SAINT GOBAIN	Consumidor livre	69,03	70,03	
	SAMARCO	Consumidor livre	73,5	74,5	
		Autoprodutor	74,25	75,34	
	SATIPÉL - UBERABA	Consumidor livre	7,4	9,43	
	SERRA DA FORTALEZA	Consumidor livre	13,1	13,5	
	SOEICOM	Consumidor livre	22,5	27,53	
	SOUZA CRUZ	Consumidor livre	7	7,8	
	TEKFOR DO BRASIL LTDA	Consumidor livre	3,62	5,12	
	TEKSID	Consumidor livre	60,8	64,33	
	TOTAL ALIMENTOS S/A	Consumidor livre	4,85	4,88	
	TUPI	Consumidor livre	10,3	18,63	
	V&M	Consumidor livre	35,12	37,56	
		Consumidor livre	167,95	225,81	
	VOTORANTIM	Consumidor livre	167,95	225,81	
		Autoprodutor	47,35	125,25	
	WHITE MARTINS	Consumidor livre	78,6	105,57	
CENIBRA	Consumidor livre	12	21,5		
SANTHER	Consumidor livre	4,75	4,75		
USIMEC	Consumidor livre	4,4	5,23		

Estamos mantendo a tabela acima, encaminhada pela CEMIG, relativa ao ano de 2006. A CEMIG deve esclarecer se os Consumidores Livres acima relacionados compõem o **montante total de carga da empresa**. Caso isso não se verifique, a empresa deve regularizar a situação, disponibilizando a carga desses Consumidores Livres para corte (informando qual estágio do ERAC cada consumidor participa) ou então disponibilizando um montante maior de carga para corte sobre seus consumidores cativos a fim de atender o percentual de carga que deve ser atendido, uma vez que este percentual deve incidir sobre o **montante de carga total** da empresa.

Tabela 20 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – em 19/12/2007

AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)		Estágio do ERAC
			Ponta	Fora de Ponta	
ENERSUL	Camargo Corrêa Cimentos	Consumidor Livre	3,5	10,5	1°
	Urucum Mineradora (Ferro Ligas)	Consumidor Livre	0,3	14	2°
	Cimento Itaú	Consumidor Livre	2,25	7	2°
	Águas Guariroba	Consumidor Livre	3,63	6,55	-
	Seara (Dourados)	Consumidor Livre	6	6,8	3°
	Seara (Sidrolândia)	Consumidor Livre	3,2	3,4	-
	Avipal	Consumidor Livre	3,25	3,25	3°
	Bunge	Consumidor Livre	3	3	-
	ADM	Consumidor Livre	3	3,2	-
	Bertin	Consumidor Livre	3,7	4	3°
	Friboi	Consumidor Livre	-	3,1	4°
	Frangosul	Consumidor Livre	2,2	2,2	-
	Alvorada	Consumidor Livre	0,82	1,07	-
	Extra hipermercado	Consumidor Livre	0,85	0,85	-
	Usina Eldorado	Autoprodutor	1,3	1,3	3°
Coopernavi	Autoprodutor	1	1	-	

A ENERSUL deve informar se os Consumidores Livres que não participam do ERAC compõem o **montante total de carga** da empresa.

Tabela 21 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006

ESQUEMA REGIONAL DE ALIVIO DE CARGA - ERAC CONSUMIDORES INDUSTRIAIS DA CHESF																	
Consumidores Industriais	Horário	Estágios/cortes de carga												DEMANDA CI (MW)			
		1º		2º		3º		4º		5º		Total HP		Total FP		HP	FP
		%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW		
Mineração Caraíbas	Fora Ponta	21,3	3,5			21,3	3,5							43	7,0		16,4
	Ponta	35,0	3,5										35	3,5		10,0	
Libra	Fora Ponta					40,0	4,7							40	4,7		11,7
	Ponta												0	0,0		0,3	
Ferbasa	Fora Ponta	24,3	36,0			19,6	29,0							44	65,0		148,0
	Ponta												0	0,0		13,8	
Schincariol	Fora Ponta					20,0	1,2			20,0	1,2			40	2,4		6,0
	Ponta												0	0,0		4,2	
Novelis (antiga Alcan)	Fora Ponta							43,5	50,0					43	50,0		115,0
	Ponta							44,6	50,0					45	50,0		112,2
Caraiba Metais	Fora Ponta			28,1	13,5	13,1	6,3							41	19,8		48,0
	Ponta			17,9	7,5	15,0	6,3							33	13,8		42,0
Petrobras (antiga Fafen)	Fora Ponta	3,5	1,0	6,3	1,8	8,0	2,3	6,2	1,8	14,5	4,2			39	11,1		28,7
	Ponta	3,5	1,0	6,3	1,8	8,0	2,3	6,2	1,8	14,5	4,2			39	11,1		28,7
RDM - Rio Doce Manganês (antiga Sibra)	Fora Ponta					34,4	32,0							34	32,0		93,0
	Ponta													0	0,0		6,6
Dow Química	Fora Ponta							37,6	50,4					38	50,4		134,0
	Ponta							37,6	50,4					38	50,4		134,0
Braskem UCS/UPVC-BA (antiga CQR)	Fora Ponta			17,0	7,5			17,0	7,5					34	15,0		44,0
	Ponta			17,0	7,5			17,0	7,5					34	15,0		44,0
Braskem UCS-AL (antiga Salgema)	Fora Ponta	5,3	9,0	7,2	12,3	10,6	18,0	7,8	13,2	7,8	13,2			39	65,8		170,1
	Ponta	5,3	9,0	7,2	12,3	11,1	18,9	7,8	13,2	7,8	13,2			39	66,6		170,1
Gerdau Açominas PE (antiga Açonorte)	Fora Ponta	52,6	20,0											53	20,0		38,0
	Ponta													0	0,0		10,2
Gerdau Açominas BA (antiga Usiba)	Fora Ponta			54,0	54,0									54	54,0		100,0
	Ponta													0	0,0		25,0
Braskem UNIB-BA (antiga Copene)	Fora Ponta					19,4	27,0			46,8	65,0			66	92,0		139,0
	Ponta					19,4	27,0			46,8	65,0			66	92,0		139,0
Total		%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	MW	MW
	Fora Ponta	6,4	69,5	8,2	89,1	11,4	124,0	11,3	122,9	7,7	83,6			44,8	489,1		1091,9
	Ponta	1,8	13,5	3,9	29,1	14,2	104,9	16,6	122,9	11,1	82,4	40,9	302,4				740,2

A CHESF vem concentrando nos 3º, 4º e 5º estágios do ERAC, cargas referentes aos estágios 1º e 2º, o que pode comprometer a efetividade do ERAC.

Tabela 22 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores em 2007

LEVANTAMENTO DOS COSUMIDORES LIVRES E AUTOPRODUTORES DA CEMAT					
EM 18/04/2007, 15/8/2007 e 19/12/2007					
AGENTE	CONSUMIDOR	TIPO	CARGA (MW)	GERAÇÃO (MW)	ESTÁGIO ERAC
CEMAT	CIMAG	Consumidor Livre	15,28		
	SADIA	Consumidor Livre	9,53		5º
	BUNGE - ROO	Consumidor Livre	12,55		
	Anhambi - Tangará	Consumidor Livre	2,22		
	Anhambi - Sinop	Consumidor Livre	1,18		
	ENCOMIND	Consumidor Livre	1,63		
	ADM	Consumidor Livre	12,52		
	Cotton King	Consumidor Livre	2,03		
	Amaggi	Consumidor Livre	2,80		
	Coinbra	Consumidor Livre	6,40		
	ÁGUA SUJA	Autoprodutor		1,60	
	CACHOEIRINHA	Autoprodutor		0,46	
	ITAMARATI	Autoprodutor		0,25	
	JUBA I	Autoprodutor		26,70	
	JUBA II	Autoprodutor		30,00	
	Santa Lúcia I	Autoprodutor		3,45	
	Santa Lúcia II	Autoprodutor		7,49	
	Sapezal	Autoprodutor		0,00	
	Massutti	Autoprodutor		0,47	
	Tucunaré	Autoprodutor		0,17	

A CEMAT deve informar se os Consumidores Livres que não participam do ERAC compõem o **montante total de carga** da empresa.

10 Situação da Transferência do ERAC para os Agentes de distribuição das regiões Norte e Nordeste.

Com a expansão das interligações Norte-Nordeste e Norte-Sul e a entrada em operação da interligação Sudeste-Nordeste com um ganho significativo na troca de energia entre as diversas regiões do SIN, o ONS reavaliou em julho/2004 o ERAC para as regiões Nordeste e Norte, tendo recomendado num primeiro momento às transmissoras e às distribuidoras dessas regiões o restabelecimento dos montantes de carga disponibilizadas e posteriormente para as distribuidoras a instalação de relés de frequência em suas instalações para viabilizar a transferência dos esquemas de corte de carga por subfrequência instalados nas subestações de fronteira das transmissoras. No momento, o processo de transferência do ERAC para as instalações das distribuidoras encontra-se na seguinte posição:

- 10.1 COSERN : concluído em 07/2006, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 15 subestações, com 33 pontos de corte.
- 10.2 ENERGISA PB (SAELPA) : concluído em 08/2006, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 22 subestações, com 28 pontos de corte.
- 10.3 ENERGISA SE (ENERGIPE): concluído em 03/2007, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 16 subestações, com 22 pontos de corte.
- 10.4 CELPE: concluído em 25/07/08 a transferência dos pontos de corte de carga do ERAC correspondentes ao quinto, quarto e terceiro estágios, além de uma parte do segundo estágio (três pontos) e mais um ponto do primeiro estágio, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 18 subestações, com 25 pontos de corte. Os demais pontos estão previstos para o 2º semestre de 2009, conforme planejamento definido pela distribuidora para a aquisição e montagem dos relés de subfrequência para os referidos estágios.
- 10.5 COELBA: concluído em 30/05/2008, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 52 subestações, com 151 pontos de corte.

- 10.6 COELCE: concluído em 28/03/2008, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 29 subestações, com 58 pontos de corte.
- 10.7 SULGIPE: Apresenta corte de carga pelo ERAC apenas no terceiro estágio, no único ponto de conexão em 69 kV com a transmissora CHESF, na SE Itabaianinha. O ONS encaminhou em 18/12/2007, relatório de análise da perturbação ONS RE 3-235-2007 - Perturbação do dia 18.10.2007 às 23h54 com origem na interligação NSE, que teve atuação do ERAC regional e solicitou as ações necessárias para atender as recomendações relativas a transferência do ERAC para as suas instalações, definidas na ocasião e reforçando o proposto pelo ONS no estudo de julho/2004. O ONS encaminhou em 14/02/2008 solicitação no sentido de atender a recomendação indicada no relatório, e providenciar o envio da proposta atualizada e o cronograma para a normalização do ERAC.
- 10.8 ENERGISA BORBOREMA (CELB): Concluído em 12/08/2008 a transferência dos pontos de corte de carga do ERAC correspondentes ao primeiro e parte do segundo estágios, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 2 subestações, com 6 pontos de corte. Definiu as seguintes medidas possíveis para internalizar parcialmente o ERAC, as quais são descritas a seguir:
- Foi realizado acordo com a ENERGISA PB (SAELPA) para implantação do ERAC na subestação Boa Vista (3 MW), que embora seja de propriedade da ENERGISA PB (SAELPA), atende exclusivamente a ENERGISA BORBOREMA (CELB). Concluída em agosto/2006;
 - Previsto para 10/2008 a ativação dos pontos de corte de carga da nova SE Catolé, com a desativação do alimentador de 13,8 kV 01Y4 da SE Campina Grande da CHESF (atual 2º estágio) e transferência do alimentador de 69 kV 02J5 do 3º para o 4º estágio.
- 10.9 CEAL: Concluído em 28/07/2008 a transferência dos pontos de corte de carga do ERAC correspondentes ao primeiro e parte do segundo estágios, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 7 subestações, com 11 pontos de corte.. Estão previstas para os dias 19, 20 e 21/08/2008 a continuidade das transferências dos pontos de corte da CEAL, quando deverá então estar concluído o processo de transferência do ERAC para as instalações da referida distribuidora.
- 10.10 CEPISA: O ONS encaminhou em 27/11/2007, o relatório de análise da perturbação ONS RE 3-235-2007 - Perturbação do dia 18/10/2007 às 23h54 com origem na interligação NSE, que teve atuação do ERAC regional e

solicitou as ações necessárias para atender as recomendações relativas a transferência do ERAC para as suas instalações, definidas na ocasião e reforçando o proposto pelo ONS no estudo de julho/2004. O ONS encaminhou em 14/02/2008 solicitação no sentido de atender a recomendação indicada no relatório, e providenciar o envio da proposta atualizada e o cronograma para a normalização do ERAC.

10.11 CEMAR: O ONS encaminhou em 27/11/2007, cópia do relatório de análise da perturbação ONS RE 3-235-2007 - Perturbação do dia 18.10.2007 às 23h54 com origem na interligação NSE, que teve atuação do ERAC regional e solicitou as ações necessárias para atender as recomendações relativas a transferência do ERAC para as suas instalações, definidas na ocasião e reforçando o proposto pelo ONS no estudo de julho/2004. O ONS encaminhou em 14/02/2008 solicitação no sentido de atender a recomendação indicada no relatório, e providenciar o envio da proposta atualizada e o cronograma para a normalização do ERAC.

1. CELPA: Já apresenta ERAC próprio em suas instalações: SE Jurunas, Independência e Utinga.

11 Conclusões

- 11.1 Todas as empresas enviaram ao ONS os dados das cargas disponibilizadas para corte pelo ERAC referentes às leituras de 18/04/2007, 15/08/2007 e 19/12/2007.
- 11.2 Em termos globais, as seguintes empresas apresentaram discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados:

Tabela 23 – Discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados – Em 18/04/2007

EMPRESA	CORTE GLOBAL			PERÍODO
	VERIFICADO (%)	NECESSÁRIO (%)	DESVIO (%)	
AMPLA	31,15	35	-11,00	Leve
	30,29		-13,45	Média
	30,87		-11,80	Pesada
CELESC	49,33	55	-10,30	Pesada
CEEE-Distr.	42,18	55	-23,30	Leve
COSERN	34,70	40	-13,25	Média
CEAL	34,26	40	-14,35	Leve
	30,89		-22,78	Média
COELBA	30,35	40	-24,13	Leve
	31,71		-20,73	Média
	32,06		-19,85	Pesada
CEPISA	34,12	40	-14,70	Média
CELPA	20,84	24	-13,16	Leve
	21,03		-12,37	Média
	20,85		-13,13	Pesada
CEMAR	15,04	24	-37,33	Leve
	18,03		-24,87	Média
CELTINS	6,76	24	-71,83	Leve
	6,44		-73,16	Média
	8,11		-66,20	Pesada

Tabela 24 – Discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados – Em 15/08/2007

EMPRESA	CORTE GLOBAL			PERÍODO
	VERIFICADO	NECESSÁRIO	DESVIO (%)	
+AMPLA	30,41	35	-13,11	Leve
	29,95		-14,41	Média
	31,11		-11,11	Pesada
CELPE	35,33	40	-11,67	Leve
CEAL	31,30	40	-21,75	Média
COELBA	33,54	40	-16,15	Leve
	32,47		-18,83	Média
	33,93		-15,18	Pesada
CELPA	13,94	24	-41,91	Leve
	13,73		-42,79	Média
CEMAR	14,68	24	-38,83	Leve
	18,34		-23,58	Média
CELTINS	8,15	24	-66,04	Leve
	7,27		-69,70	Média
	9,07		-62,20	Pesada

Tabela 25 – Discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados – Em 19/12/2007

EMPRESA	CORTE GLOBAL			PERÍODO
	VERIFICADO	NECESSÁRIO	DESVIO (%)	
AMPLA	30,03	35	-14,20	Média
ESCELSA	29,12	35	-16,80	Pesada
CPFL (SANTA CRUZ)	30,97	35	-11,51	Média
	30,98		-11,48	Pesada
CELESC	49,18	55	-10,58	Pesada
CELPE	35,01	40	-12,47	Leve
SULGIPE	34,92	40	-12,70	Leve
CEAL	35,11	40	-12,22	Leve
	31,98		-20,05	Média
COELBA	32,73	40	-19,68	Leve
	30,84		-22,90	Média
CEPISA	35,97	40	-10,08	Leve
	33,84		-15,40	Média
CELPA	19,30	24	-19,58	Leve
	20,14		-16,08	Média
	20,10		-16,25	Pesada
CEMAR	14,39	24	-40,04	Leve
	19,23		-19,87	Média
CELTINS	7,50	24	-68,75	Leve
	7,25		-69,79	Média
	9,22		-61,58	Pesada

- 11.3 Foi verificado nas empresas AMPLA, CEAL, COELBA, CELPA, CEMAR e CELTINS o descumprimento aos valores globais estabelecidos para corte de carga pelo ERAC ao longo de todo o ano de 2007.
- 11.4 Quanto à distribuição dos cortes de carga por estágio, as seguintes empresas atenderam aos critérios do ERAC ao longo do ano de 2007: CEMAT, CPFL PAULISTA, ELEKTRO, ELETROPAULO, GRUPO REDE, CMS ENERGY, LIGHT, CEMIG, CPFL PIRATININGA, ENERGISA MINAS GERAIS (CFLCL), ENERGISA NF (CENF), CEEE-Distr., AES – Sul, COPEL, ENERGISA SE (ENERGIPE), ENERGISA PB (SAELPA), COSERN e ELETRONORTE (ALBRÁS e ALUMAR). Todas as demais empresas apresentaram alguma discrepância com relação aos critérios estabelecidos.
- 11.5 A ENERSUL não está disponibilizando no 2º estágio (na carga média e leve) a carga para corte conforme estabelecido nos critérios de corte de carga de 7 % por estágio do Agente.
- 11.6 A CELESC não está disponibilizando para corte no 5º estágio o montante de carga suficiente de acordo com os critérios de corte de carga para este estágio, de 15%, e de corte total, de 55% da carga do Agente.
- 11.7 A RGE não vem atendendo a solicitação de carga disponível para corte no 5º estágio, de acordo com os critérios de corte de carga neste estágio, de 15% da carga do Agente.
- 11.8 Foi verificado que a COELCE não vem atendendo nos dois primeiros estágios o percentual de carga que deve ser disponibilizado para corte do ERAC.
- 11.9 Foi verificado que a CEAL está concentrando no 3º estágio do ERAC cargas referentes aos demais estágios, o que pode comprometer a efetividade do ERAC. Vale ressaltar que a CEAL está em processo de transferência do ERAC para as suas instalações e que as cargas a serem disponibilizadas para corte pelo ERAC serão adequadas oportunamente.
- 11.10 A BANDEIRANTE vem concentrando nos 4º e 5º estágios do ERAC, cargas referentes aos estágios 1º e 2º, o que pode comprometer a efetividade do ERAC.
- 11.11 A CELPE não está atendendo o montante de carga disponibilizada para corte nos três primeiros estágios, de acordo com os critérios de corte de carga por estágio e de corte total de 40% da carga do Agente.

- 11.12 COELCE vem concentrando no 5º estágio do ERAC, cargas referentes aos estágios 1º e 2º, o que pode comprometer a efetividade do ERAC.
- 11.13 A SULGIPE vem concentrando no 3º estágio do ERAC o montante de corte de carga global recomendado, prática esta inadequada, além de não contribuir para o alívio de carga sistêmico em contingências que provoquem subfrequências superiores a 57,1 Hz.
- 11.14 Cabe ressaltar que as empresas distribuidoras da região Nordeste encontram-se, com a transmissora CHESF, em processo de adequação dos montantes de corte de carga aos valores recomendados, e realizando as transferências dos relés/esquemas localizados nas diversas instalações de fronteira de propriedade da CHESF, para as suas instalações. Até o presente momento, as seguintes distribuidoras já concluíram o processo de transferência do ERAC para suas instalações:
- COSERN: concluído em 07/2006, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 15 subestações, com 33 pontos de corte;
 - ENERGISA PB (SAELPA): concluído em 08/2006, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 22 subestações, com 28 pontos de corte;
 - ENERGISA SE (ENERGIPE): concluído em 03/2007, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 16 subestações, com 22 pontos de corte;
 - COELBA: concluído em 30/05/2008, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 52 subestações, com 151 pontos de corte;
 - COELCE: concluído em 28/03/2008, já apresentando ERAC próprio instalado e ativado com novos relés de subfrequência em 29 subestações, com 58 pontos de corte;
 - A CELPE, ENERGISA BORBOREMA (CELB) E CEAL estão no processo de transferência do ERAC para as suas instalações e já apresentaram cronograma para o término da transferência;
 - A SULGIPE, CEPISA e CEMAR devem enviar um cronograma aonde deve ser apresentada uma previsão para adequação dos montantes de carga disponíveis para corte pelo ERAC de acordo com os valores recomendados e transferência do mesmo para suas instalações;
- 11.15 As tabelas encaminhadas pelos agentes AES – SUL, RGE, CEMIG e CHESF referentes a Consumidores Livres e Auto-produtores no ano de 2006 foram mantidas neste relatório.
- 11.16 Não foram encaminhadas ao ONS as cargas dos Consumidores Cativos e Livres conectados à Rede Básica, a exemplo da VOTORANTIM METAIS NÍQUEL, suprida por FURNAS, Carbocloro e CBA, supridas pela CTEEP, Usiminas,

suprida pela CEMIG, entre outros agentes como CELG e COPEL. No que diz respeito a participação dos Consumidores Livres conectados à Rede Básica no ERAC, está em audiência pública documental a resolução normativa onde foi inserido o artigo 13º, cujo arquivo para consulta está na AP 036/2008, que define que a unidade consumidora conectada à Rede Básica deve participar de medidas operativas para gerenciamento de cargas e de Sistemas Especiais de Proteção - SEP, incluindo o Esquema Regional de Alívio de Carga por Subfrequência – ERAC, segundo critérios detalhados pelo ONS nos Procedimentos de Rede.

- 11.17 Nenhuma empresa enviou informações referentes ao ERRC – Esquema Regional de Restauração de Cargas.

12 Recomendações

- 12.1 Para o bom desempenho do ERAC é imperativo que os Agentes continuem encaminhando ao ONS, quadrimestralmente, o levantamento das cargas disponibilizadas para corte pelo ERAC, conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede submódulo 11.4.
- 12.2 Recomenda-se aos agentes AES – SUL, RGE, CEMIG e CHESF enviarem as tabelas atualizadas referentes aos levantamentos dos Consumidores Livres e Auto-produtores.
- 12.3 As adequações relacionados na tabela a seguir devem ser efetuadas pelos Agentes indicados:

Tabela 26 – Recomendações

Agente	Recomendação
AMPLA	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte em todos os estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga de 7 % por estágio e de corte total de 35% da carga do Agente.
CEB	Remanejar cargas dos 3º estágio para os 5º estágio, para atendimento ao critério de corte de carga por estágio de 7% da carga do Agente.
CELG	Adequar os montantes de cargas disponibilizados para corte no 1º e 2º estágios com cargas não sazonais, para atendimento ao critério de corte de carga por estágio de 7% da carga do Agente.
ESCELSA	Adequar os montantes de cargas disponibilizados para corte do 3º ao 5º estágios com cargas não sazonais, para atendimento ao critério de corte de carga por estágio de 7% da carga do Agente e global de 35%.
BANDEIRANTE	Remanejar cargas dos 4º e 5º estágios para os 2 primeiros estágios, para atendimento ao critério de corte de carga por estágio de 7% da carga do Agente.
CPFL – SANTA CRUZ	Remanejar cargas do 5º estágio para os primeiros estágios, para atendimento ao critério de corte de carga por estágio de 7% da carga do Agente.
ENERSUL	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte no 2º estágio, para atendimento aos critérios de corte de carga de 7 % por estágio do Agente.
CELESC	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte no 5º estágio, para atendimento aos critérios de corte de carga neste estágio de 15% e de corte total de 55% da carga do Agente.
RGE	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte no 5º estágio, para atendimento aos critérios de corte de carga neste estágio de 15% e de corte total de 55% da carga do Agente.

Agente	Recomendação
CELPE	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte nos três primeiros estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e de corte total de 40% da carga do Agente, aproveitando o processo de transferência do ERAC para suas instalações.
COELCE	Remanejar cargas do 5º estágio para os 1º e 2º estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio de 6 % e 7 %, respectivamente, da carga do Agente, caso ainda não adequado durante o processo de transferência do ERAC para suas instalações.
SULGIPE	Reduzir o montante de cargas disponibilizadas para corte no 3º estágio e incluir cargas nos demais, de forma a atender ao critério de corte de carga por estágio e global do Agente.
ENERGISA BORBOREMA (CELB)	Remanejar cargas dos 1º e 3º estágios para os demais estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio do Agente, aproveitando o processo de transferência do ERAC para suas instalações..
CEAL	Remanejar cargas do 3º estágio para os demais estágios, e elevar os montantes de carga disponibilizada para corte para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e global do Agente, aproveitando o processo de transferência do ERAC para suas instalações..
COELBA	Elevar os montantes de carga disponibilizada para corte em todos os estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e de corte global de 40% da carga do Agente, caso ainda não tenha adequado durante o processo de transferência do ERAC para suas instalações.
CEPISA	Elevar os montantes de cargas disponibilizadas para corte no 5º estágio para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e global de 40 % da carga do Agente.
CELPA	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte em todos os estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e de corte total de 24% da carga do Agente.
CEMAR	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte em todos os estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e de corte total de 24% da carga do Agente.
CELTINS	Elevar o montante de carga disponibilizada para corte em todos os estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga por estágio e de corte total de 24% da carga do Agente.
FURNAS E CTEEP	Implantar o ERAC em seus Consumidores Livres e Cativos conectados à Rede Básica, nos montantes estabelecidos por estágio para a região na qual estão inseridos, a exemplo do que foi feito pela CHESF, e informar ao ONS qual estágio do ERAC.
COPEL E CELG	Informar se seus Consumidores Livres compõe a carga total da empresa para efeito de dimensionamento do ERAC. Informar se eles participam do ERAC, especificando o estágio correspondente de cada consumidor, conforme tabela do item 9 deste relatório.

Agente	Recomendação
AES – Sul e CEEE-T	Esclarecer a situação do Consumidor Livre FIBRAPLAC, que não consta na tabela 16 da AES – Sul, nem foi relatado pela CEEE.
CHESF	Remanejar cargas dos 3º, 4º e 5º estágios para os 1º e 2º estágios, para atendimento aos critérios de corte de carga. Incluir consumidores que não constam na tabela 20 da CHESF, como CVRD – Sergipe, Dow Brasil Nordeste, EKA Bahia e Veracel.
CEMIG	Enviar planilha atualizada relativa aos consumidores livres, incluindo consumidores que não constam na planilha atual, como Linde Gases, Nova Era Silicon e São Bento Mineração, indicando se eles fazem parte do montante total de carga da empresa e se eles participam do ERAC.

- 12.4 Recomenda-se aos Agentes que já encaminharam o levantamento dos Auto-produtores e Consumidores Livres existentes em sua área de atuação, que indiquem os estágios do ERAC correspondentes e continuem encaminhando as atualizações destas informações. Àqueles que ainda não o fizeram, recomenda-se que os encaminhem, em forma de tabela, conforme item 9, para compor o próximo relatório. Recomenda-se ainda aos agentes esclarecer se os Consumidores Livres e Auto-produtores relacionados estão sendo considerados para efeito de dimensionamento do ERAC. Caso isso **não** se verifique, a empresa deve regularizar a situação, disponibilizando carga desses Consumidores Livres para corte (informando qual estágio do ERAC correspondente) ou então disponibilizando um montante maior para corte sobre seus consumidores cativos a fim de atender o percentual de carga solicitado, uma vez que este percentual deve incidir sobre o **montante de carga total** da empresa.
- 12.5 Recomenda-se aos Agentes, que encaminhem, quando disponível, o levantamento das cargas restabelecidas através do ERRC (Esquema Regional de Restauração de Cargas) desligadas pelo ERAC para compor o próximo relatório. Embora opcional, este esquema, uma vez implementado, deverá ser enviado ao ONS para compor os próximos relatórios, dando transparência ao processo.
- 12.6 Recomenda-se aos Agentes, envolvidos no processo de transferência dos relés do ERAC, o envio de informações quanto às adequações efetuadas por suas empresas. Quanto aos agentes SULGIPE, CEPISA E CEMAR, recomenda-se apresentar um cronograma para a adequação da transferência do ERAC para as suas instalações.

- 12.7 Recomenda-se a todas as empresas continuarem efetuando o levantamento das cargas disponibilizadas para corte pelo ERAC nos dias e horários pré-estabelecidos, enviando os dados ao ONS, no formato padrão, em planilha Excel. A tabela abaixo apresenta a sistemática para 2008:

Tabela 27 - Coleta de Dados para o ano de 2008

SISTEMA	ABRIL	AGOSTO	DEZEMBRO
	(16/04/08)	(20/08/08)	(17/12/08)
SUL	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H
	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H
	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H	Pesada: 21:00 H
SE/CO	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H	Leve: 03:00 H
	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H
	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H	Pesada: 20:00 H
N/NE	Leve: 06:00 H	Leve: 06:00 H	Leve: 06:00 H
	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H	Média: 15:00 H
	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H	Pesada: 19:00 H

13 Anexo

A seguir é apresentado o modelo de planilha onde deverão ser anotadas as leituras das cargas disponibilizadas para corte por todas as empresas, as quais deverão ser efetuadas na 3ª quarta-feira do 4º mês de cada quadrimestre (abril, agosto e dezembro), exceto feriados, e encaminhadas até o final do mês da leitura à Gerência Executiva de Estudos Especiais, Proteção e Controle do ONS.

Lista de figuras, quadros e tabelas

Tabelas

Tabela 1 - Ajustes do ERAC das Regiões Sudeste/Cetro-Oeste e Sul	6
Tabela 2 - Ajustes do ERAC da Região Nordeste/Norte	6
Tabela 3 - Coleta de Dados para o ano de 2007	8
Tabela 4 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste	9
Tabela 4 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste (continuação)	10
Tabela 5 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Sul	11
Tabela 6 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Nordeste	12
Tabela 7 – Situação do ERAC em 18/04/2007 – Sistema Norte	13
Tabela 8 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste	14
Tabela 8 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste (continuação)	15
Tabela 9 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Sul	16
Tabela 10 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Nordeste	17
Tabela 11 – Situação do ERAC em 15/08/2007 – Sistema Norte	18
Tabela 12 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste	19
Tabela 12 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Sudeste/Centro-Oeste (continuação)	20
Tabela 13 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Sul	21
Tabela 14 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Nordeste	22
Tabela 15 – Situação do ERAC em 19/12/2007 – Sistema Norte	23
Tabela 16– Requisitos Técnicos Gerais	27
Tabela 17 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006	29
Tabela 18 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006	30

Tabela 19 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006	31
Tabela 20 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – em 19/12/2007	34
Tabela 21 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores – Em 20/12/2006	35
Tabela 22 – Levantamento dos Consumidores Livres e Auto-Produtores em 2007	36
Tabela 23 – Discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados – Em 18/04/2007	40
Tabela 24 – Discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados – Em 15/08/2007	41
Tabela 25 – Discrepâncias em relação aos montantes de corte de carga recomendados – Em 19/12/2007	41
Tabela 26 – Recomendações	45
Tabela 27 - Coleta de Dados para o ano de 2008	48

Figuras

Figura 1 – Esquema de corte de carga dos Auto-produtores que NÃO atendem os requisitos mínimos dos Procedimentos de Rede.	28
Figura 2 – Esquema de corte de carga dos Auto-produtores que atendem os requisitos mínimos dos Procedimentos de Rede.	28