



## **UHE SANTO ANTONIO**

**Relatório Mensal de Progresso do Empreendimento**

**Nº 044/2012**

**Fevereiro/2012**

## ÍNDICE

<b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. LICENÇAS</b>	<b>4</b>
<b>3. MARCOS DE IMPLANTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>4. CUSTO DE REFERÊNCIA / CUSTO ÍNDICE E PERCENTUAL DO CUSTO REAL</b>	<b>9</b>
<b>5. SITUAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>5.1 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>	<b>10</b>
<b>5.2 – CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>10</b>
<b>5.3 – RESUMO SOBRE A CONTRATAÇÃO DO EPC</b>	<b>10</b>
<b>5.4 – RESUMO SOBRE O PPA</b>	<b>10</b>
<b>5.5 – RESUMO SOBRE O SISTEMA DE MEDIÇÃO E FATURAMENTO E TELECOMUNICAÇÕES</b>	<b>11</b>
<b>5.6 – ATENDIMENTO AOS PROCEDIMENTOS DE REDE ONS E INÍCIO DE OPERAÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>5.7 – ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO</b>	<b>12</b>
<b>5.8 – TRATATIVAS SOBRE O CCT</b>	<b>12</b>
<b>5.8.1 – CCT- CONTRATO DE CONEXÃO AO SISTEMA DE TRANSMISSÃO</b>	<b>12</b>
<b>5.8.2 – CUST – CONTRATO DE USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO</b>	<b>13</b>
<b>5.8.3 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE INTERESSE RESTRITO</b>	<b>14</b>
<b>5.9 – PROJETOS E FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS</b>	<b>15</b>
<b>5.9.1 – PROJETOS CERTIFICADOS DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES</b>	<b>15</b>
<b>5.9.2 – PROJETOS CERTIFICADOS DA SUBESTAÇÃO COLETORA PROVISÓRIA</b>	<b>15</b>
<b>5.9.3 – PROJETOS CIVIS CERTIFICADOS</b>	<b>15</b>

	3
5.9.4 – PROJETOS ELÉTRICOS CERTIFICADOS	17
5.9.5 – PROJETOS MECÂNICOS CERTIFICADOS	18
5.9.6 - FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECCÂNICOS	22
5.10 - OBRA PRINCIPAL	24
5.10.1 – OBRAS CIVIS	24
5.10.2 – OBRAS MONTAGEM ELETROMECCÂNICA	27
5.10.3 – OBRAS COMPLEMENTARES	30
5.10.4 – OBRAS DO RESERVATÓRIO	31
5.11 – GESTÃO AMBIENTAL	31
5.12 – PRINCIPAIS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS NO MÊS DE MARÇO/2012	32
5.12.1 – PROJETOS CIVIS A SEREM CERTIFICADOS	32
5.12.2 – PROJETOS ELÉTRICOS A SEREM CERTIFICADOS	34
5.12.3 – PROJETOS MECÂNICOS A SEREM CERTIFICADOS	36
5.12.4 – FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECCÂNICOS	36
5.12.5 – OBRAS PRINCIPAIS	37
5.12.6 – GESTÃO AMBIENTAL	46
6. CRONOGRAMA	46
7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	46
8. FICHA TÉCNICA	46

## 1. IDENTIFICAÇÃO

1.1	Identificação do Empreendimento	UHE Santo Antônio
1.2	Localização do Empreendimento	Coordenadas 8°47'31"S e 63°57'7"W
1.3	Rio/Bacia	Rio Madeira / Bacia Amazônica / Sub-bacia 15
1.4	Identificação do agente	Santo Antônio Energia S.A.
1.5	Ato de Outorga	A.R.J.H. do Leilão nº 05/2007
1.6	Potência Autorizada	3.150,4 MW
1.7	Número de unidades geradoras, tipo, potência unitária	44 unidades tipo bulbo, sendo 24 unidades com 74.800KW e 20 unidades com 71.050KW
1.8	Representante legal	Antonio de Pádua Bemfica Guimarães
1.9	Endereço	Avenida das Nações Unidas, 4777 – Ed. Villa Lobos–6º andar–São Paulo–SP – 05477 000
1.10	Telefone	(11) 3702-2250

## 2. LICENÇAS

	<u>Número</u>	<u>Data</u>	<u>Validade</u>	<u>Órgão Emissor</u>
2.1 Outorga do uso da água	465	11/08/08	13/06/43	ANA
2.2 Licença Prévia	251/2007	09/07/07	09/07/09	IBAMA
2.3 Licença de Instalação	540/2008	18/08/08	17/08/12	IBAMA
2.4 Licença de Operação	1044/2011	14/09/11	14/09/15	IBAMA
2.5 Autorização de supressão de vegetação	271/2008	22/08/08	22/08/10	IBAMA
2.6 Licença de Ictiofauna	117/2008	20/10/08	20/12/08	CGFAP/IBAMA
2.7.1 Renovação Licença Ictiofauna	154/2008	19/12/08	19/02/09	CGFAP/IBAMA
2.7.2 Renovação Licença Ictiofauna	107/2009	11/05/09	11/09/09	CGFAP/IBAMA
2.7.3 Renovação Licença Ictiofauna	204/2009	17/09/09	15/12/09	CGFAP/IBAMA
2.8 Licença de Resgate Fauna	073/2008	12/08/08	12/08/09	IBAMA
2.8.1. Licença de Resgate de Fauna	379/2009	09/10/09	09/10/11	IBAMA
2.8.2 Licença de Resgate de Fauna	065/2010	15/03/10	15/03/11	CGFAP/IBAMA
2.8.3 Licença de Resgate de Fauna	066/2010	15/03/10	15/03/11	CGFAP/IBAMA
2.8.4 Licença de Resgate de Fauna	067/2010	15/03/10	15/03/11	CGFAP/IBAMA
2.9. Licença de Coleta e Transporte de Ictiofauna	051/2009	06/03/09	06/03/11	IBAMA
2.10. Licença de Pesca para Experimento STP	S/N	02/01/10	02/06/10	SEDAM
2.11 Licença de Monitoramento de Fauna	259/2009	19/11/09	19/05/11	CGFAP/IBAMA
2.12 Licença de Resgate de Fauna	095/2010	01/06/10	01/06/11	CGFAP/IBAMA
2.13 Autorização de Supressão da Vegetação	428/2010	20/07/10	20/07/12	IBAMA
2.14 Autorização Especial Resgate de Ictiofauna	08/2010	24/07/10	24/01/11	SEDAM
2.15 Autorização de Resgate de Entomofauna	132/2010	26/07/10	26/07/12	IBAMA
2.16 Autorização de Supressão da Vegetação	448/2010	09/08/10	09/08/12	IBAMA
2.17 Autorização de Supressão da Vegetação	499/2001	06/01/11	06/01/13	IBAMA
2.18 Licença de Instalação	115473/2011	17/12/10	01/10/11	SEDAM
2.19 Renovação Licença de Instalação LT 500kv	118602/2011	04/10/11	04/10/12	SEDAM
2.20 Licença de Operação LT 500kv	118603/2011	04/10/11	04/10/13	SEDAM

As áreas de terra necessárias à implantação da UHE Santo Antônio, segundo a Resolução Autorizativa nº 1.500, foram declaradas de utilidade pública, para fins de desapropriação, em favor da concessionária Madeira Energia S.A. em 12 de agosto de 2008.

Em 30 de setembro de 2008, foi publicada no Diário Oficial da União a Resolução Autorizativa ANEEL nº 1573/2008, relativa à transferência da concessão da UHE Santo Antônio, da Madeira Energia S.A. – MESA para Santo Antônio Energia S.A., sua subsidiária integral, bem como, aprovada a redefinição do novo cronograma de obras da UHE Santo Antônio. O primeiro aditivo ao contrato de concessão nº001/2008 foi formalizado entre a ANEEL, MESA e SAESA em 01/12/2008.

Em 8 de setembro de 2009, de acordo com Resolução Autorizativa nº 2.085, a Aneel declarou de utilidade pública, para fins de desapropriação, em favor da Santo Antônio Energia S.A., áreas de terra necessárias à implantação da UHE Santo Antônio.

Em 9 de setembro de 2009, conforme Despacho ANEEL Nº 3.396, foi aprovado o Projeto Básico Consolidado da UHE Santo Antônio.

Em 01/10/2010 foi concedida a Licença de Instalação nº 011163, para implantação de linhas de transmissão de 500KV interligando a UHE Santo Antônio à Subestação Coletora PVH.

Em 25 de agosto de 2010 foi assinado o 2º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008-MME-UHE Santo Antônio, que teve por objetivo formalizar a redefinição do cronograma de obras da UHE Santo Antônio.

As áreas necessárias à passagem das linhas de transmissão, em 500 kV, para conexão da UHE Santo Antônio à SE Coletora Porto Velho, foram declaradas de utilidade pública para fins de servidão administrativa, em 19 de outubro de 2010 através da Resolução Autorizativa nº 2.579.

Em 17 de maio de 2011 foi assinado o 3º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008-MME-UHE Santo Antônio, que teve por objetivo formalizar a alteração da cota de operação da UHE Santo Antônio, de 70,0 m para 70,5 m.

### 3. MARCOS DE IMPLANTAÇÃO

**Conforme Carta SAE 2.248/11, que faz referência ao processo de revisão do cronograma de implantação da UHE Santo Antônio, e que será objeto do Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Concessão MME 001/2008.**

	<u>Ato Legal</u>	<u>Previsão atual do agente</u>	<u>Percentual de Avanço</u>	<u>Observação</u>
3.1. Obtenção da Licença Prévia	-	-	Concluída	
3.2. Obtenção da Licença de Instalação	31/08/08	18/08/08	Concluída	
3.3. Início da Montagem do canteiro e acampamento	01/12/08	01/09/08	Concluída	
3.4. Início das Obras Civis das estruturas	01/12/08	15/09/08	Concluída	
3.5. Obtenção das licenças associadas à linha de transmissão (por licença e caso o licenciamento seja independente da usina)	-	-	-	
3.6. Início da construção da linha de transmissão de interesse restrito	-	22/04/11	01/10/10	
3.7. Desvio do rio pelo Vertedouro	15/09/11	15/09/11	05/07/11	
3.8. Início da concretagem da casa de força	01/04/10	01/04/10	17/07/09	
3.9.1. Início Mont. Eletr. – UG1	-	01/01/10	18/11/09	
3.9.2. Início Mont. Eletr. – UG2	-	01/01/10	27/11/09	

3.9.3	Início Mont. Eletr. – UG3	-	01/05/10	21/01/10	
3.9.4	Início Mont. Eletr. – UG4	-	01/05/10	25/01/10	
3.9.5	Início Mont. Eletr. – UG5	-	01/06/10	01/04/10	
3.9.6	Início Mont. Eletr. – UG6	-	01/07/10	05/04/10	
3.9.7	Início Mont. Eletr. – UG7	-	01/08/10	07/06/10	
3.9.8	Início Mont. Eletr. – UG8	-	01/09/10	10/06/10	
3.9.9	Início Mont. Eletr. – UG9	-	01/10/10	25/11/10	
3.9.10	Início Mont. Eletr. – UG10	-	01/11/10	27/11/10	
3.9.11	Início Mont. Eletr. – UG11	-	01/12/10	04/02/11	
3.9.12	Início Mont. Eletr. – UG12	-	01/02/11	11/02/11	
3.9.13	Início Mont. Eletr. – UG13	-	01/02/11	07/03/11	
3.9.14	Início Mont. Eletr. – UG14	-	01/04/11	07/03/11	
3.9.15	Início Mont. Eletr. – UG15	-	01/05/11	20/05/11	
3.9.16	Início Mont. Eletr. – UG16	-	01/06/11	26/05/11	
3.9.17	Início Mont. Eletr. – UG17	-	01/07/11	07/07/11	
3.9.18	Início Mont. Eletr. – UG18	-	01/08/11	16/07/11	
3.9.19	Início Mont. Eletr. – UG19	-	01/09/11	14/06/11	
3.9.20	Início Mont. Eletr. – UG20	-	01/11/11	14/06/11	
3.9.21	Início Mont. Eletr. – UG21	-	01/12/11	19/09/11	
3.9.22	Início Mont. Eletr. – UG22	-	01/02/12	20/09/11	
3.9.23	Início Mont. Eletr. – UG23	-	01/02/12	26/10/11	
3.9.24	Início Mont. Eletr. – UG24	-	01/03/12	04/11/11	
3.9.25	Início Mont. Eletr. – UG25	-	01/04/12	24/11/11	
3.9.26	Início Mont. Eletr. – UG26	-	01/05/12	29/11/11	
3.9.27	Início Mont. Eletr. – UG27	-	01/06/12	19/12/11	
3.9.28	Início Mont. Eletr. – UG28	-	01/07/12	03/01/12	
3.9.29	Início Mont. Eletr. – UG29	-	01/09/12	0%	
3.9.30	Início Mont. Eletr. – UG30	-	01/10/12	0%	
3.9.31	Início Mont. Eletr. – UG31	-	01/11/12	0%	
3.9.32	Início Mont. Eletr. – UG32	-	01/12/12	0%	
3.9.33	Início Mont. Eletr. – UG33	-	01/12/12	0%	
3.9.34	Início Mont. Eletr. – UG34	-	01/02/13	0%	
3.9.35	Início Mont. Eletr. – UG35	-	01/03/13	0%	
3.9.36	Início Mont. Eletr. – UG36	-	01/04/13	0%	
3.9.37	Início Mont. Eletr. – UG37	-	01/05/13	0%	
3.9.38	Início Mont. Eletr. – UG38	-	01/07/13	0%	
3.9.39	Início Mont. Eletr. – UG39	-	01/08/13	0%	
3.9.40	Início Mont. Eletr. – UG40	-	01/09/13	0%	
3.9.41	Início Mont. Eletr. – UG41	-	01/10/13	0%	
3.9.42	Início Mont. Eletr. – UG42	-	01/11/13	0%	
3.9.43	Início Mont. Eletr. – UG43	-	01/12/13	0%	
3.9.44	Início Mont. Eletr. – UG44	-	01/01/14	0%	
3.10.1	Descida do Rotor Kaplan – UG1	01/05/11	30/04/11	30/04/11	
3.10.2	Descida do Rotor Kaplan – UG2	01/06/11	08/08/11	05/08/11	
3.10.3	Descida do Rotor Kaplan – UG3	01/06/11	14/11/11	13/11/11	
3.10.4	Descida do Rotor Kaplan – UG4	01/07/11	05/08/11	05/08/11	
3.10.5	Descida do Rotor Kaplan – UG5	01/08/11	16/01/12	16/01/11	
3.10.6	Descida do Rotor Kaplan – UG6	01/08/11	06/03/12	39%	
3.10.7	Descida do Rotor Kaplan – UG7	01/09/11	05/03/12	0%	
3.10.8	Descida do Rotor Kaplan – UG8	01/10/11	05/04/12	0%	
3.10.9	Descida do Rotor Kaplan – UG9	01/10/11	05/04/12	0%	
3.10.10	Descida do Rotor Kaplan – UG10	01/11/11	05/05/12	0%	
3.10.11	Descida do Rotor Kaplan – UG11	01/12/11	05/06/12	0%	
3.10.12	Descida do Rotor Kaplan – UG12	01/01/12	01/07/12	0%	
3.10.13	Descida do Rotor Kaplan – UG13	01/02/12	01/08/12	0%	

3.10.14 Descida do Rotor Kaplan – UG14	01/03/12	01/08/12	0%	
3.10.15 Descida do Rotor Kaplan – UG15	01/04/12	01/09/12	0%	
3.10.16 Descida do Rotor Kaplan – UG16	01/05/12	01/10/12	0%	
3.10.17 Descida do Rotor Kaplan – UG17	01/06/12	01/11/12	0%	
3.10.18 Descida do Rotor Kaplan – UG18	01/07/12	01/12/12	0%	
3.10.19 Descida do Rotor Kaplan – UG 19	01/08/12	01/01/13	0%	
3.10.20 Descida do Rotor Kaplan – UG 20	01/09/12	01/02/13	0%	
3.10.21 Descida do Rotor Kaplan – UG 21	01/10/12	01/03/13	0%	
3.10.22 Descida do Rotor Kaplan – UG 22	01/11/12	01/04/13	0%	
3.10.23 Descida do Rotor Kaplan – UG 23	01/12/12	01/05/13	0%	
3.10.24 Descida do Rotor Kaplan – UG 24	01/01/13	01/06/13	0%	
3.10.25 Descida do Rotor Kaplan – UG 25	01/02/13	01/07/13	0%	
3.10.26 Descida do Rotor Kaplan – UG 26	01/03/13	01/08/13	0%	
3.10.27 Descida do Rotor Kaplan – UG 27	01/04/13	01/09/13	0%	
3.10.28 Descida do Rotor Kaplan – UG 28	01/05/13	01/10/13	0%	
3.10.29 Descida do Rotor Kaplan – UG29	01/06/13	01/11/13	0%	
3.10.30 Descida do Rotor Kaplan – UG30	01/07/13	01/12/13	0%	
3.10.31 Descida do Rotor Kaplan – UG31	01/08/13	01/01/14	0%	
3.10.32 Descida do Rotor Kaplan – UG32	01/09/13	01/02/14	0%	
3.10.33 Descida do Rotor Kaplan – UG33	01/05/14	01/10/14	0%	
3.10.34 Descida do Rotor Kaplan – UG34	01/06/14	01/11/14	0%	
3.10.35 Descida do Rotor Kaplan – UG35	01/07/14	01/12/14	0%	
3.10.36 Descida do Rotor Kaplan – UG36	01/08/14	01/01/15	0%	
3.10.37 Descida do Rotor Kaplan – UG37	01/09/14	01/02/15	0%	
3.10.38 Descida do Rotor Kaplan – UG38	01/10/14	01/03/15	0%	
3.10.39 Descida do Rotor Kaplan – UG39	01/11/14	01/04/15	0%	
3.10.40 Descida do Rotor Kaplan – UG40	01/12/14	01/05/15	0%	
3.10.41 Descida do Rotor Kaplan – UG41	01/01/15	01/06/15	0%	
3.10.42 Descida do Rotor Kaplan – UG42	01/02/15	01/07/15	0%	
3.10.43 Descida do Rotor Kaplan – UG43	01/03/15	01/08/15	0%	
3.10.44 Descida do Rotor Kaplan – UG44	01/04/15	01/09/15	0%	
3.11. Solicitação de acesso para conexão da usina ao sistema interligado	30/04/09	30/04/09	Concluída	
3.12. Obtenção da Licença de Operação	01/10/11	14/09/11	14/09/11	
3.13. Enchimento do reservatório (término)	15/10/11	23/01/12	100%	
3.14.1. Início de Comiss. - UG 1	01/09/11	15/11/11	22/10/11	
3.14.2. Início de Comiss. - UG 2	01/10/11	01/03/12	25/11/11	
3.14.3. Início de Comiss. - UG 3	01/10/11	05/04/12	19/01/12	
3.14.4. Início de Comiss. - UG 4	01/11/11	05/02/12	50%	
3.14.5. Início de Comiss. - UG 5	01/12/11	05/04/12	0%	
3.14.6. Início de Comiss. - UG 6	01/12/11	05/05/12	0%	
3.14.7. Início de Comiss. - UG 7	01/01/12	05/06/12	0%	
3.14.8. Início de Comiss. - UG 8	01/02/12	05/07/12	0%	
3.14.9. Início de Comiss. - UG 9	01/02/12	05/07/12	0%	
3.14.10. Início de Comiss. – UG 10	01/03/12	05/08/12	0%	
3.14.11. Início de Comiss. – UG 11	01/04/12	01/09/12	0%	
3.14.12. Início de Comiss. – UG 12	01/05/12	01/10/12	0%	
3.14.13. Início de Comiss. – UG 13	01/06/12	01/11/12	0%	
3.14.14. Início de Comiss. – UG 14	01/07/12	01/11/12	0%	
3.14.15. Início de Comiss. – UG 15	01/08/12	01/12/12	0%	
3.14.16. Início de Comiss. – UG 16	01/09/12	01/01/13	0%	
3.14.17. Início de Comiss. – UG 17	01/10/12	01/02/13	0%	
3.14.18. Início de Comiss. – UG 18	01/11/12	01/03/13	0%	
3.14.19. Início de Comiss. – UG 19	01/12/12	01/04/13	0%	
3.14.20. Início de Comiss. – UG 20	01/01/13	01/05/13	0%	

3.14.21. Início de Comiss. – UG 21	01/02/13	01/06/13	0%	
3.14.22. Início de Comiss. – UG 22	01/03/13	01/07/13	0%	
3.14.23. Início de Comiss. – UG 23	01/04/13	01/08/13	0%	
3.14.24. Início de Comiss. – UG 24	01/05/13	01/09/13	0%	
3.14.25. Início de Comiss. – UG 25	01/06/13	01/10/13	0%	
3.14.26. Início de Comiss. – UG 26	01/07/13	01/11/13	0%	
3.14.27. Início de Comiss. – UG 27	01/08/13	01/12/13	0%	
3.14.28. Início de Comiss. – UG 28	01/09/13	01/01/14	0%	
3.14.29. Início de Comiss. – UG 29	01/10/13	01/02/14	0%	
3.14.30. Início de Comiss. – UG 30	01/11/13	01/03/14	0%	
3.14.31. Início de Comiss. – UG 31	01/12/13	01/04/14	0%	
3.14.32. Início de Comiss. – UG 32	01/01/14	01/05/14	0%	
3.14.33. Início de Comiss. – UG 33	01/09/14	01/01/15	0%	
3.14.34. Início de Comiss. – UG 34	01/10/14	01/02/15	0%	
3.14.35. Início de Comiss. – UG 35	01/11/14	01/03/15	0%	
3.14.36. Início de Comiss. – UG 36	01/12/14	01/04/15	0%	
3.14.37. Início de Comiss. – UG 37	01/01/15	01/05/15	0%	
3.14.38. Início de Comiss. – UG 38	31/01/15	01/06/15	0%	
3.14.39. Início de Comiss. – UG 39	01/03/15	01/07/15	0%	
3.14.40. Início de Comiss. – UG 40	01/04/15	01/08/15	0%	
3.14.41. Início de Comiss. – UG 41	01/05/15	01/09/15	0%	
3.14.42. Início de Comiss. – UG 42	01/06/15	01/10/15	0%	
3.14.43. Início de Comiss. – UG 43	01/07/15	01/11/15	0%	
3.14.44. Início de Comiss. – UG 44	01/08/15	01/12/15	0%	
3.15. Término da construção da linha de transmissão de interesse restrito	-	01/12/11	100%	Pendente apenas conexão com pórticos de saída de linha dos Grupos de Geração 2 e 4 (futuro)
3.16.1. Início Oper. Com. UG 1	15/12/11	15/04/12	0%	
3.16.2. Início Oper. Com. UG 2	01/01/12	02/05/12	0%	
3.16.3. Início Oper. Com. UG 3	01/01/12	06/06/12	0%	
3.16.4. Início Oper. Com. UG 4	01/02/12	31/03/12	0%	
3.16.5. Início Oper. Com. UG 5	01/03/12	05/05/12	0%	
3.16.6. Início Oper. Com. UG 6	01/03/12	05/06/12	0%	
3.16.7. Início Oper. Com. UG 7	01/04/12	05/07/12	0%	
3.16.8. Início Oper. Com. UG 8	01/05/12	05/08/12	0%	
3.16.9. Início Oper. Com. UG 9	01/05/12	05/08/12	0%	
3.16.10. Início Oper. Com. UG 10	01/06/12	05/09/12	0%	
3.16.11. Início Oper. Com. UG 11	01/07/12	01/10/12	0%	
3.16.12. Início Oper. Com. UG 12	01/08/12	01/11/12	0%	
3.16.13. Início Oper. Com. UG 13	01/09/12	01/12/12	0%	
3.16.14. Início Oper. Com. UG 14	01/10/12	01/12/12	0%	
3.16.15. Início Oper. Com. UG 15	01/11/12	01/01/13	0%	
3.16.16. Início Oper. Com. UG 16	01/12/12	01/02/13	0%	
3.16.17. Início Oper. Com. UG 17	01/01/13	01/03/13	0%	
3.16.18. Início Oper. Com. UG 18	01/02/13	01/04/13	0%	
3.16.19. Início Oper. Com. UG 19	01/03/13	01/05/13	0%	
3.16.20. Início Oper. Com. UG 20	01/04/13	01/06/13	0%	
3.16.21. Início Oper. Com. UG 21	01/05/13	01/07/13	0%	
3.16.22. Início Oper. Com. UG 22	01/06/13	01/08/13	0%	
3.16.23. Início Oper. Com. UG 23	01/07/13	01/09/13	0%	



3.16.24. Início Oper. Com. UG 24	01/08/13	01/10/13	0%	
3.16.25. Início Oper. Com. UG 25	01/09/13	01/11/13	0%	
3.16.26. Início Oper. Com. UG 26	01/10/13	01/12/13	0%	
3.16.27. Início Oper. Com. UG 27	01/11/13	01/01/14	0%	
3.16.28. Início Oper. Com. UG 28	01/12/13	01/02/14	0%	
3.16.29. Início Oper. Com. UG 29	01/01/14	01/03/14	0%	
3.16.30. Início Oper. Com. UG 30	01/02/14	01/04/14	0%	
3.16.31. Início Oper. Com. UG 31	01/03/14	01/05/14	0%	
3.16.32. Início Oper. Com. UG 32	01/04/14	01/06/14	0%	
3.16.33. Início Oper. Com. UG 33	01/12/14	01/02/15	0%	
3.16.34. Início Oper. Com. UG 34	01/01/15	01/03/15	0%	
3.16.35. Início Oper. Com. UG 35	01/02/15	01/04/15	0%	
3.16.36. Início Oper. Com. UG 36	01/03/15	01/05/15	0%	
3.16.37. Início Oper. Com. UG 37	01/04/15	01/06/15	0%	
3.16.38. Início Oper. Com. UG 38	01/05/15	01/07/15	0%	
3.16.39. Início Oper. Com. UG 39	01/06/15	01/08/15	0%	
3.16.40. Início Oper. Com. UG 40	01/07/15	01/09/15	0%	
3.16.41. Início Oper. Com. UG 41	01/08/15	01/10/15	0%	
3.16.42. Início Oper. Com. UG 42	01/09/15	01/11/15	0%	
3.16.43. Início Oper. Com. UG 43	01/10/15	01/12/15	0%	
3.16.44. Início Oper. Com. UG 44	01/11/15	01/01/16	0%	

**4. CUSTO DE REFERÊNCIA / CUSTO ÍNDICE E PERCENTUAL DO CUSTO REAL (OPE) - BASE:12/2005**

Conta	Quantitativos	Custo de Referência R\$/MWh	Custo Índice R\$/kW	% Custo Total
10	Terrenos, realocações e outras ações sócio-ambientais	62,57	380,65	8,59
11	Estruturas e outras benfeitorias	98,77	600,78	13,56
12	Barragens e adutoras	177,48	1079,58	24,36
13	Turbinas e geradores	175,17	1.063,80	24,03
14	Equipamentos elétricos e acessórios	23,23	141,32	3,19
15	Diversos equipamentos da usina	16,75	99,99	2,30
16	Estradas de rodagem, de ferro e pontes	0,96	5,83	0,13
17	Custos indiretos	100,28	607,97	13,76
18	Juros durante a construção	72,47	440,80	9,95
19	Interligação com o sistema	0,94	5,70	0,13

**Custos totais** **13.945.007,51** **4.426,42** **100%**

**Obs: Valores constantes da OPE – Projeto Básico da UHE Santo Antônio aprovado pela ANEEL/SGH por meio do Despacho nº 3.115, de 22 de agosto de 2008.**

## **5. SITUAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO.**

### **5.1 Licenciamento Ambiental**

Continuação das campanhas de monitoramento, liberação e resgate arqueológico da área do reservatório e dos reassentamentos.

### **5.2 Condições de Financiamento do Empreendimento**

Os contratos de financiamento com recursos do BNDES (Financiamento Direto e Repasse) e do FNO foram assinados em 04 de março (direto) e 11 de março de 2009 (contrato de repase e FNO).

Além disso, o financiamento com recursos do FI-FGTS, obtido através de emissão privada de debêntures simples pela Madeira Energia S.A. foi contratado em 24 de março de 2009.

Todos os referidos financiamentos foram integralmente desembolsados, com exceção do financiamento com recursos do BNDES (Subcrédito "F"), cujo status é brevemente detalhado a seguir.

O valor referente ao subcrédito "F", de R\$ 50 milhões, o qual deve ser destinado exclusivamente à implantação de projetos sociais no entorno da UHE Santo Antonio, está parcialmente comprovado e o primeiro desembolso foi no mês de Novembro de 2011, no valor de R\$ 6 milhões.

Finalmente, até o momento já foram realizados seis aportes de capital dos acionistas em: setembro de 2010, janeiro, abril, julho, outubro de 2011 e janeiro de 2012. O próximo aporte está previsto para o mês de março de 2012.

### **5.3 Resumo sobre a contratação do EPC e/ou desenvolvimento dos trabalhos de engenharia, contratação dos equipamentos principais, contratação da empresa responsável pela montagem e empresa responsável pelas obras civis**

Em 17 de dezembro de 2007, a MESA firmou Pré-Contrato para Implantação da UHE Santo Antônio, conforme informações prestadas nos relatórios passados.

O Contrato EPC foi assinado em 17/12/2008. Com base no pré-contrato foi emitida a Ordem de Serviço Principal em 29/08/2008, liberando o CCSA – Consórcio Construtor Santo Antonio para início dos serviços.

### **5.4 Resumo sobre o PPA**

Em 25 e 28 de julho de 2008, foram assinados biometricamente, por intermédio da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, os Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado - CCEARs, relativos à Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, com as 32 (trinta e duas) compradoras participantes do Leilão nº 05/2007 - ANEEL.

Ademais, em 13 de março de 2008, a Madeira Energia S.A. – MESA firmou com a Duratex S.A., Instrumento Particular de Contrato de Compra e Venda de Energia Elétrica no Ambiente Livre, para

comercialização de 15 MW (quinze megawatts) médios de energia elétrica proveniente da UHE Santo Antônio, com início de suprimento em maio de 2012, por 15 (quinze) anos e entrega no Submercado Sudeste.

Foram assinados no dia 19/03/2009 dois contratos de compra e venda de energia elétrica no Ambiente de Contratação Livre entre Santo Antônio Energia e CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais, com montantes variáveis durante grande parte do período de motorização da UHE Santo Antônio, e, a partir de junho de 2015, com valores constantes de, respectivamente, 400 MWmédios e 250,4 MWmédios, com prazo de vigência compreendido entre 01/05/2012 a 31/12/2027.

Foram assinados no dia 10/06/2010 três contratos de compra e venda de energia elétrica no Ambiente de Contratação Livre entre Santo Antônio Energia e as seguintes empresas, conforme volumes e prazos abaixo:

<b>Empresa</b>	<b>Volume (MWmédios)</b>	<b>Prazo</b>
<b>Tractebel Energia Comercialização S.A.</b>	entre 4,560 e 70,976 (montantes variáveis e crescentes durante o período de motorização da UHE Santo Antônio)	01/05/2012 a 31/12/2014
<b>Lajeado Energia S.A.</b>	23,658	01/01/2015 a 31/12/2027
<b>Furnas Centrais Elétricas S.A.</b>	47,318	01/01/2015 a 31/12/2027

Foi celebrado contrato de comercialização de energia elétrica com a Enertrade Comercializadora de Energia, em dois produtos, sendo o primeiro referente ao período compreendido entre Fevereiro e Abril de 2012, com volume de 64 MW médios variando no período. O segundo produto contempla o fornecimento de energia elétrica no período entre Agosto e Dezembro de 2012, com volume de 60 MW médios variando no período.

Foram celebrados também 2 contratos de comercialização de energia elétrica no ACL com o BTG Pactual Empresa Operadora do Mercado Energético Ltda - Coomex.

No primeiro contrato, a Santo Antônio Energia atua como vendedora, no período entre Dezembro de 2011 à Dezembro de 2014, no montante de 70 MW médios.

No segundo contrato temos 2 lotes, sendo que no primeiro lote a Santo Antônio Energia atua como vendedora no período compreendido entre Março de 2012 e Dezembro de 2013, com montante de 62 MW médios. No segundo lote a Santo Antônio Energia atua como compradora, no período entre Abril e Dezembro de 2014, no montante de 150 MW médios.

Foi celebrado, no dia 1º de Dezembro de 2011, contrato de venda da energia de antecipação com o BTG Pactual Empresa Operadora do Mercado Energético Ltda - Coomex, durante o período de 01/01/2012 à 31/12/2014, cujo montante total de energia é de 4.805.857 MWh.

## **5.5 Resumo sobre o Sistema de Medição e Faturamento e Telecomunicações**

O Projeto do Sistema de Medição e Faturamento - SMF foi aprovado pelo ONS em 13 de Setembro de 2011.

A Ativação dos links de comunicação do Sistema de Telecomunicações foi finalizada na segunda quinzena do mês de Novembro, sendo que a base de dados com o ONS já está consistida.

A modelagem dos ativos da usina no SOMA (CCEE) também está concluída, assim como o cadastro dos medidores de faturamento bruto e líquido.

### **5.6 Atendimento aos procedimentos de rede ONS e início de operação**

Cumpridas todas as exigências estabelecidas pelo ONS, a Santo Antônio Energia recebeu no dia 30 de Novembro de 2011 a Declaração de Atendimento aos Procedimentos de Rede – DAPR, documento indispensável para solicitação de autorização de início de operação em teste/comercial à ANEEL.

No início do mês de fevereiro de 2012, a Santo Antônio Energia possuía autorização para início de operação em teste da UG 1.

Através da publicação do Despacho nº 413/12 em 06/02/12, a ANEEL autorizou o início da operação em teste da UG 2. Posteriormente no dia 15/02/12, a ANEEL publicou o Despacho nº 563/12, que autorizou o início da operação em teste das UG's 3 e 4.

### **5.7 Enchimento do reservatório**

O enchimento do reservatório teve início após a obtenção da licença ambiental de operação, ocorrida em 14 de Setembro de 2011.

No dia 05 de Dezembro, foi registrado que o nível do reservatório encontrava-se na cota 68,4m acima do nível do mar. Devido a condição imposta pelo IBAMA, o enchimento do reservatório até a cota de 70,5 m só foi possível após a constatação de vazão mínima de 12.000 m<sup>3</sup>/s no rio Madeira.

No dia 22 de Dezembro de 2011, o reservatório estava no nível de 68,93m, com uma vazão registrada de 14.439 m<sup>3</sup>/s.

Finalmente, em 23 de Janeiro de 2012, o processo de enchimento do reservatório foi finalizado, com a cota atingindo o nível de 70,5 m.

### **5.8 Tratativas sobre o CCT (Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão) e o CUST (Contrato de Uso do Sistema de Transmissão) e informações sobre o sistema de transmissão de interesse restrito (Local de acesso, tensão, distância da usina e demais características técnicas).**

#### **5.8.1 CCT – Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão**

Realizada primeira reunião técnica com o ONS no dia 05/09/08, para iniciar as tratativas de acesso e informação de dados para o planejamento energético do SIN.

Realizada segunda reunião técnica com o ONS no dia 16/09/08, para detalhamento e esclarecimentos diversos sobre acesso e informação de dados para o planejamento energético do SIN.

Formalizada solicitação de acesso ao ONS no dia 30/04/09, conforme carta SAE nº 514/2009.

Foram mantidas diversas tratativas com o ONS e ANEEL a respeito da nova antecipação da UHE Santo Antônio.

Enviada carta SAE nº 1.113, de 18/05/2010, solicitando à ANEEL as providências necessárias para a formalização do 2º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008 - MME - UHE Santo Antônio, contemplando a antecipação do início de operação comercial da UHE para 15/12/2011 e o novo cronograma de motorização.

Realizada reunião com o ONS no dia 01/06/2010, em nível de consulta de acesso, para esclarecimentos sobre a solicitação de acesso para a antecipação do início de operação comercial da UHE para 15/12/2011 e o novo cronograma de motorização.

Formalizada nova solicitação de acesso ao Sistema Interligado Nacional - SIN, conforme carta SAE nº 1.217/2010, considerando conexão provisória em 230kV de 01/09/2011 a 25/02/2012, com implantação de subestação provisória de 500/230kV de 465 MVA, e conexão definitiva em 500kV a partir de 26/02/2012.

Formalizada solicitação à Porto Velho Transmissora de Energia S.A., através da carta SAE nº 1.256/2010, de 15 de julho de 2010, para que essa Transmissora realizasse as providências necessárias para celebração do Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão – CCT, com interveniência do ONS, considerando conexão provisória ao barramento de 230kV da SE Coletora Porto Velho entre 01/09/2011 e 25/02/2012 e conexão definitiva ao barramento de 500kV a partir de 26/02/2012.

A Porto Velho Transmissora de Energia S.A. enviou em 22 de setembro de 2010, via correio eletrônico, as minutas do Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão – CCT, com interveniência do ONS, considerando conexão provisória ao barramento de 230kV da SE Coletora Porto Velho entre 01/09/2011 e 25/02/2012 e conexão definitiva ao barramento de 500kV a partir de 26/02/2012.

Reunião realizada entre a Santo Antônio Energia S.A. e Porto Velho Transmissora Energia S.A. em Florianópolis no dia 23/11/10 para negociação das minutas do Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão – CCT.

A Santo Antônio Energia S.A. e a Porto Velho Transmissora Energia S.A. celebraram em 30/05/2011 o CCT para a conexão provisória da UHE Santo Antônio em 230kV.

A Santo Antônio Energia S.A. está aguardando a emissão do Parecer de Acesso para conexão definitiva para celebrar o CUST e o CCT em 500kV.

A Santo Antônio Energia S.A. está atualmente negociando com a Porto Velho Transmissora Energia S.A. os termos para emissão do CCT definitivo.

### **5.8.2 CUST – Contrato de Uso do Sistema de Transmissão**

Realizada primeira reunião técnica com o ONS no dia 05/09/08, para iniciar as tratativas de acesso e informação de dados para o planejamento energético do SIN.

Realizada segunda reunião técnica com o ONS no dia 16/09/08, para detalhamento e esclarecimentos diversos sobre acesso e informação de dados para o planejamento energético do SIN.

Formalizada solicitação de acesso ao ONS no dia 30/04/09, conforme carta SAE nº 514/2009.

Foram mantidas diversas tratativas com o ONS e ANEEL a respeito da nova antecipação da UHE Santo Antônio.

Enviada carta SAE nº 1.113, de 18/05/2010, solicitando à ANEEL as providências necessárias para a formalização do 2º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008 - MME - UHE

Santo Antônio, contemplando a antecipação do início de operação comercial da UHE para 15/12/2011 e o novo cronograma de motorização.

Realizada reunião com o ONS no dia 01/06/2010, em nível de consulta de acesso, para esclarecimentos sobre a solicitação de acesso para a antecipação do início de operação comercial da UHE para 15/12/2011 e o novo cronograma de motorização.

Formalizada nova solicitação de acesso ao Sistema Interligado Nacional - SIN, conforme carta SAE nº 1.217/2010, considerando conexão provisória em 230kV de 01/09/2011 a 25/02/2012, com implantação de subestação provisória de 500/230kV de 465 MVA, e conexão definitiva em 500kV a partir de 26/02/2012.

O ONS enviou em 17/12/10 a Carta ONS -0473/200/2010 com o Parecer de Acesso nº ONS RE 2.1/076/2010, no qual são consolidadas as condições para acesso para conexão provisória no barramento de 230kV da SE Coletora Porto Velho das 4 primeiras unidades geradoras da UHE Santo Antônio.

Em complementação a Carta ONS 161/200/2011, de 17/03/11, o ONS enviou a Carta ONS - 178/200/2011, de 25/03/11, com a Revisão 1 do Parecer de Acesso nº ONS RE 2.1/076/2010, autorizando a conexão das 6 primeiras unidades geradoras da UHE Santo Antônio, na configuração atual com apenas 1 circuito em 230kV entre Samuel e Vilhena.

A SAE e o ONS celebraram em 13/06/11 o CUST para a conexão provisória da UHE Santo Antônio em 230kV.

A Santo Antônio Energia S.A. está aguardando a emissão do Parecer de Acesso para conexão definitiva em 500kV para celebrar o CUST e o CCT em 500kV.

Recebida Carta ONS nº 554/2011, em 28/10/2011, a qual apresenta a 2ª revisão do parecer de acesso da UHE Santo Antônio na SE Coletora Porto Velho 230kV.

A Santo Antônio Energia S.A. negocia Termo Aditivo, contemplando os ajustes apresentados na Revisão 2 do Parecer de Acesso da UHE Santo Antônio.

### **5.8.3 Sistema de Transmissão de Interesse Restrito**

Aprovado as características técnicas do projeto básico das instalações de transmissão de interesse restrito da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, proposto pela Santo Antônio Energia S.A – SAESA, conforme Despacho nº 892, de 06/04/2010.

Em 04/10/2010 foi concedida a Licença de Instalação nº 118602, para implantação de linhas de transmissão de 500KV interligando a UHE Santo Antônio à Subestação Coletora PVH.

Em 04/10/2011 foi concedida a Licença de Operação nº 118603, para implantação de linhas de transmissão de 500KV interligando a UHE Santo Antônio à Subestação Coletora PVH.

## **5.9. PROJETOS E FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS NO MÊS DE FEVEREIRO/2012**

### **5.9.1. PROJETOS CERTIFICADOS DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXE – STP**

#### **5.9.1.1. PROJETOS MECÂNICOS**

- Sistema de Transposição de Peixes - Estrutura de Saída de Peixes e de Atração de Peixes - Comporta Vagão - Central Hidráulica - Memória de Cálculo.
- Sistema de Transposição de Peixes – Sistema de Atração – Máquina Limpa Grades – Acessórios de Máquina – Conjunto.
- Sistema de Transposição de Peixes – Sistema de Atração – Máquina Limpa Grades – Manual de Operação - Estrutura da Máquina - Conjunto - Vagoneta de Detritos – Conjunto - Abertura do Rastelo – Conjunto.

### **5.9.2. PROJETOS CERTIFICADOS DA SUBESTAÇÃO COLETORA PROVISÓRIA**

#### **5.9.2.1. PROJETOS MECÂNICOS**

- Sistema de Ventilação – Subestação Coletora Porto Velho – Casa de Relés – Sala de Baterias – Folha de Dados.

### **5.9.3. PROJETOS CIVIS CERTIFICADOS**

#### **5.9.3.1. Área de Montagem**

- Área de Montagem 1 – Paramento de Montante – Abaixo da EL.48,80 – Fôrma – Plantas, Vistas, Seções, Detalhes e Cortes.
- Área de Montagem 1 – Estrutura de Jusante – Fôrma até a EL.61,50 – Planta, Cortes, Vistas e Detalhes.
- Área de Montagem 1 – Muro 1 - Fôrma – Plantas, Cortes, Vista e Detalhes.
- Área de Montagem 1 – Muro de Fechamento Lateral – Fôrma acima da EL.61,50 – Plantas, Vistas, Cortes e Detalhes.
- Instrumentação – Área de Montagem 1 – Localização dos Instrumentos – Plantas.
- Área de Montagem 1 – Peças Metálicas – Escada Entre EL.67,70 e EL.75,50 – Planta, Vista e Detalhes - Conjuntos C60-0147 – 1 a 4 - Conjuntos C60-0148 – 1 a 5.
- Área de Montagem 4 – Poço de Drenagem e Esvaziamento – Pré-Moldados – Fôrma – Plantas e Cortes.

#### **5.9.3.2. Casa de Força**

- Casa de Força - Bloco 13 – Eixos “D” a “F” – EL.66,20 até EL.67,70 – Vigas – Plantas, Seções e Detalhes – Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Bloco 13 – Eixos “C” a “D” – 2º Estágio até EL.33,35 – Plantas, Detalhes, Vista e Seção – Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Bloco 13 – Eixos “D” a “F” – EL.67,70 até EL.76,65 – Pilares - Paredes Corta-Fogo – Placas Pré-Moldadas – Armadura - Lista de Ferros.

- Casa de Força - Bloco 15 – Eixos “D” a “F” – Lajes EL.66,20 até EL.67,70 – Plantas, Detalhes e Seção – Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Bloco 15 – Eixos “D” a “F” – EL.66,20 até EL.67,70 - Vigas – Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força – Bloco 16 – Eixos “D” a “F” – Laje na El.56,32 – Plantas, Detalhes e Seção - Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 25, 26, 29 e 30 – Eixos “D” a “F” – EL.44,30 Até EL.67,70 – Cortes – Fôrmas.
- Casa de Força – Unidades 5 e 6 – Grupo Gerador Diesel – El.68,00 – Locação de Alvenaria - Vistas – Acabamento.
- Casa de Força – Unidades 17 e 18 – Eixos “D” a “F” – El.44,30 até El. 67,70 – Planta C-C e Cortes – Acabamento.
- Casa De Força – Unidades 17 e 18 – Eixos “D” a “F” – El.44,30 até El. 68,00 – Planta D-D – Acabamento.
- Casa de Força – Bloco 14 – Eixos “C” a ”D” – 2° Estagio – EL.33,35 Até EL.48,50 – Plantas, Detalhe, Vista e Seção - Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força – Bloco 16 – Eixos “C” a ”D” EL.41,675 Até EL.48,50 – Plantas, Vistas, Seções e Detalhe – Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força – Bloco 14 – Eixos “C” a ”D” – 2° Estagio Até EL.33,35 – Plantas, Detalhes, Vista e Seções - Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força – Bloco 15 – Eixos “D” a “F” – EL.67,70 Até EL.76,65 – Pilares – Paredes Corta-Fogo – Placas Pré-Moldadas - Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força – Unidades 17 a 20 – Poço de Ventilação - El.56,32 – Locação de Alvenaria – Plantas e Cortes - Acabamento.
- Casa de Força – Unidades 17 a 20 – Central Hidráulica - Tomada De Ar - El.68,00 – Locação de Alvenaria – Plantas, Vistas, Cortes e Detalhe – Acabamento.
- Casa de Força - Unidades 31 e 32 – Eixos “D” a “F” – 2° Estágio da Ranhura – Plantas e Cortes – Fôrmas.

#### **5.9.3.3. Gerador**

- Casa de Relés e Casa do Gerador Diesel - Arranjo - Implantação e Corte.

#### **5.9.3.4. Tomada D'água**

- Tomada D'Água – Blocos 17 a 22 – Pré-Moldados – Peito de Pombo - Fôrmas - EL.75,50 – Fôrmas.
- Tomada D'Água - Blocos 17 a 22 – Eixos “A” a “C” – Pré-Moldados – Peito de Pombo – Armadura - Lista de Ferros.

#### **5.9.3.5. Vertedouro**

- Vertedouro Complementar - Bloco V15 – Nicho de Protensão - Fôrma de 2º Estágio – Plantas e Cortes.



## **5.9.4.PROJETOS ELÉTRICOS CERTIFICADOS**

### **5.9.4.1. Casa de Força**

- CFG2 - Gal. Elétrica El. 50,40 - Eixos 59/60 - Sistema de Iluminação e Tomadas - Quadro Distribuição Iluminação Normal - QDLN-26.
- CFG2 - Gal. Mecânica El. 44,30 / 50,40 / 56,32 - Eixos 59/60 - Sistema de Iluminação e Tomadas - Quadro de Iluminação Normal - QLN-261 / QLN-262 / QLN-263.
- CFG2 - Gal. Elétrica El. 50,40 - Eixos 59/60 - Sistema de Iluminação e Tomadas - Quadro de Iluminação Emergência - QLE-231.
- Casa de Força – Grupo 2-3 -ILHAS 5 e 6 - SDSC -Painel de Supervisão e Controle 3 –Sala de Controle Local(SCL) da Casa de força da Margem Esquerda – PSC3 – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força – Grupo 2 – ILHAS 3 a 6 – Serviços Auxiliares Elétricos – Carregadores e Banco de Baterias de 125VCC – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força Grupos 1, 2 e 3 - Sistema de Iluminação e Tomadas - Quadro de Alimentação de Cargas Essenciais (QACE1,2,3,4) - Manual de Comissionamento.

### **5.9.4.2. Edifício de Comando**

- Edifício de Comando - Sistema de Ar Condicionado - Painel de Controle do Ar Condicionado - Diagrama Funcional e Dimensional - PCAC-CAVA-9701 / 9702 / 9703 / 9704.

### **5.9.4.3. Gerador**

- Disjuntor de Gerador Areva Cdg1 a 24 - Manual de Operação, Manutenção e Comissionamento.

### **5.9.4.4. Regulador**

- Manual de Montagem do Regulador de Tensão.

### **5.9.4.5. Transformador Elevador**

- Transformador Elevador 13,8 – 13,8 / 525 Kv – Manual de Operação e de Manutenção.

### **5.9.4.6. Transformador de Iluminação**

- Transformadores de Iluminação 75KVA 460/220v - TLN - Projeto Eletromecânico.
- Transformadores de Iluminação 45KVA 460/220v - TLE - Projeto Eletromecânico.

### **5.9.4.7. Usina**

- Usina - Geral – Iluminação - Lista de Materiais Padronizados.

## 5.9.5.PROJETOS MECÂNICOS CERTIFICADOS

### 5.9.5.1. Área de Montagem

- Área de Montagem 3 - Casa de Força GR3 - Unidades 21 a 26 - Sistema de Esvaziamento - Quadro de Comando Local - QCLEE04.
- Área de Montagem AM-2 – Escada entre El.37,63 e El.68,16 – Guarda-Corpos e Corrimãos – Plantas, Detalhes e Cortes.
- AM2, AM3, AM4 e Casa de Força – Tubo de Sucção Un. 9 a 32 – Pórtico Rolante – Caminho de Rolamento – Peças Fixas de 1º Estágio – Arranjo Geral - Cortes e Detalhes.
- Sistema de Ventilação – Área de Montagem 2 – Ventiladores – Plano de Pintura.
- Área de Montagem 1 - Sistema de Ventilação - Motor – Folha de Dados, Curvas e Desenhos.
- Área de Montagem AM-2 – Sala de Bombas de Drenagem e Esvaziamento – Monovia – Peças Fixas – Planta, Cortes e Detalhes.
- Área de Montagem AM-2 – Sala de Bombas de Drenagem e Esvaziamento – Viga de Monovia – Capacidade 5,0 Ton. – Planta, Cortes e Detalhes.
- Área de Montagem AM-2 – Caixas de Passagem – El.75,50 – Peças Fixas de 2º Estágio e Grelhas – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.
- Sistema de Esvaziamento e Enchimento – Área de Montagem 4 – Central de Bombas – Fluxograma.
- Sistema de Drenagem – Área de Montagem 4 – Central de Bombas – Fluxograma.

### 5.9.5.2. Cabeçote

- Conjunto Cabeçote Kaplan – 4 e 5 Pás - Lista de Materiais.

### 5.9.5.3. Casa de Força

- Casa de Força - Grupo 2 - Sistema de Medições Hidráulicas - Unid. 15 e 16 - Quadro Local de Medição Perda de Carga e Equilíbrio de Pressão - QLMPE08.
- Casa de Força – Tubo de Sucção – Unidades 21 a 32 – Sala do Grupo Diesel Gerador – Canaletas – Tampas e Grelhas – Peças Fixas - Painéis – Planta, Cortes e Detalhes.
- Sistema de Água Potável – Casa de Força – Grupo 1 – Unidades 1 a 8 – Manual de Operação.
- Sistemas de Drenagem de Montante e de Jusante – Casa de Força – Grupo 2 – Unidades 9 a 20, AM2 e AM3 – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Sistema de Água de Resfriamento – Casa de Força – Grupo 2 – Unidades 9 a 20 – Circuito Fechado – Manual de Comissionamento.
- Casa de Força – Unidades 7 e 8 – Galeria das Turbinas – Sala Válvulas de Esvaziamento – Escada de Marinheiro, Plataforma e Tampa – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.
- Casa de Força – Unidades 7 e 8 – Galeria das Turbinas – Sala Válvulas de Esvaziamento – Guarda-corpos – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.
- Casa de Força – Unidades 7 e 8 – Sala de Operação e Manutenção – EL.56,32 – Escada de Marinheiro e Guarda Corpos- Arranjo Geral- Cortes , Vista e Detalhes.

- Casa de Força – Unidades 7 e 8 – Sala de Operação e Manutenção – EL .56,32 – Guarda Corpos- Corte e Detalhes.
- Casa de Força – Unidades 1 a 8 – Galeria Resgate de Peixe e Acesso a Escotilha – Escada entre El. 23,15 e El.30,82 – Guarda-Corpos e Corrimãos – Arranjo Geral, Plantas, Detalhes e Cortes.
- Casa de Força – Unidade 7 e 8 – Escada entre El.19,60 até El.34,60 – Guarda-Corpos e Corrimãos – Plantas, Detalhes e Cortes.
- Casa de Força – Tubo de Sucção Un. 9 a 20 – Sala do Grupo Diesel Gerador – Monovia - Peças Fixas de 1º Estágio – Arranjo Geral, Planta, Cortes e Detalhes.
- Sistema de Água de Resfriamento – Circuito Aberto – Casa de Força – Grupo 2 – Unidades 9 a 20 – Manual de Comissionamento.
- Casa de Força - Unidades 21 a 32, Área de Montagem 3 - Sistema de Ventilação - Pressostatos dos Filtros de Ar - Folha de Dados.
- Casa de Força - Unidades 1 a 8, Área de Montagem 1 - Sistema de Ventilação - Pressostatos dos Filtros de Ar - Folha de Dados.
- Casa de Força 1 - Unidade 4 - Sistema de Ar Condicionado - Painel de Controle do Ar Condicionado da Sala de Controle / Telecom.
- Casa de Força 1 - Unidade 4 - Sistema de Ar Condicionado - Sala de Controle/Telecom e Baterias - Esquema Elétrico - CAVA-0402.
- Casa de Força 1 - Unidade 4 - Sistema de Ar Condicionado - Instalações Elétricas - Plantas e Cortes - CAVA-0401 e CAVA-0402.
- Casa de Força 1 - Unidade 4 – Sistema de Ar Condicionado - Sala de Controle / Telecom e Baterias - Lista de Cabos.
- Casa de Força Gr.2 - Unidade 15 - Sistema de Água de Resfriamento - Quadro de Comando Local - QCLAR15
- Casa de Força Gr. 2 - Unidades 13 a 16 - Sistema de Ventilação - Quadro de Comando Local - Ventiladores Centrífugos - C. Ventilação - QCL-VCVT1301/1302 / QCL-VCVT1501/1502.
- Casa de Força Gr. 2 - Tomada D'água - Sistema de Ventilação - Quadro de Comando Local - Exaustores Centrífugos - Tomada D'água - QCL1-ECVT1401/1501/1502 e QCL2-ECVT1401/1501/1502.
- Casa de Força - Tomada D'água - Tubo de Sucção – Grupo 4 Comporta Ensecadeira - Instrução Técnica de Comissionamento
- Gerador - Casa de Força - Grupo 2 - Ilha 3 –Mancal Combinado – PCLTO - Unidades 9 a 12 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador - Casa de Força - Grupo 2 - Ilha 4 –Sistema de Frenagem - PCLFG 13 a 16 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador - Casa de Força - Grupos 2-3 - Ilha 5 –Sistema de Frenagem - PCLFG 17 a 20 - Instrumentação da Unidade – PITGT 17 a 20 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador – Casa de Força – Grupo 2 – Ilha 4 -Instrumentação da Unidade – PITGT 13 a 16 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador – Casa de Força – Grupo 2 – Ilha 4 – Sistema de Aquecimento, Desumidificação, Iluminação, Ventiladores e Tomadas – PCMAIG 13 a 16 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador – Casa de Força – Grupos 2-3 – Ilha 5 –Sistema de Aquecimento, Desumidificação, Iluminação, Ventiladores e Tomadas – PCMAIG 17 a 20 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força – Unidades 1 à 20 – Acesso ao Poço do Gerador – Piso na El.48,50 – Guarda-Corpos Removíveis – Cortes e Detalhes.

- Casa de Força – Unidades 21 a 32 – Acesso ao Poço do Gerador – Piso na El.48,50 – Guarda-Corpos Removíveis – Arranjo Geral e Detalhes.
- Casa de Força 2 - Unidades 9 a 20 - Sistema de Ventilação - Lista de Instrumentos.
- Casa de Força – Unidades 21 a 32 – Subestação Blindada SF6 – Monovias – Peças Fixas de 1º Estágio – Arranjo Geral - Cortes 1-1 a 3-3.
- Casa de Força – Grupo 4 – Ponte Rolante Principal 04 – 2500kN x 19,36m e 500kN x 18,36m – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força – Tubo de Sucção – Grupo 4 – Pórtico Rolante 03 – 2100kN x 7,7m – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força – Tomada d’água – Grupo 4 – Pórtico Rolante com Dispositivo Limpa Grades 04 – 250kN x 6m – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força – Grupo 2 – Ilha 4 – Turbina – Bielismo da Unidade – PBT 13 a 16 – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Casa de Força – Grupo 2-3 – Ilha 5 – Turbina – Bielismo da Unidade – PBT 17 a 20 – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador - Casa de Força - Grupo 2 - Ilha 4 –Mancal Combinado – PCLTO - Unidades 13 a 16 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Gerador - Casa de Força - Grupo 2-3 - Ilha 5 –Mancal Combinado – PCLTO – Unidades 17 a 20 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio – Água Nebulizada – Casa de Força – Unidades 2 e 6 – Memória de Cálculo Hidráulico e Estrutural - Lista de Materiais - Rede de Combate.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio dos Trafos Elevadores - Água Nebulizada - Casa de Força - Unidade 2 - El. 68,00 – Anel Nebulização Superior – Planta - Seção A-A - Seções B-B e C-C.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio dos Trafos Elevadores - Água Nebulizada - Casa de Força - Unidade 2 - El. 68,00 - Planta - Rede de Detecção Superior - Seções B-B e C-C.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio dos Trafos Elevadores - Água Nebulizada - Casa de Força - Unidade 2 - Rede de Nebulização e de Detecção – Isométrico.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio dos Transformadores - Água Nebulizada - Casa de Força - Unidade 2 – SPOOLS.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio dos Transformadores Elevadores - Água Nebulizada - Casa de Força - Unidade 2 – Suportes.
- Casa de Força - Grupo 2 - Sistema de Medições Hidráulicas - Unid. 17 a 20 - Quadro Local de Medição Perda de Carga e Equilíbrio de Pressão - QLMPE09 e QLMPE10.
- Casa de Força – Unidades 9 a 32 – Poço Coluna Central – El.48,50 – Tampas Metálicas – Peças Fixas de 2º Estágio – Arranjo Geral, Corte e Detalhes.
- Casa de Força – Unidades 9 a 32 – Poço Coluna Central – El.48,50 – Tampas Metálicas – Painéis – Planta, Cortes e Detalhes.
- Casa de Força – Unidades 12 e 20 – Sala de Controle Local – Telecom – Baterias – Escadas de Marinheiro – Arranjo Geral – Cortes e Detalhes.
- Casa de Força – Unidades 11 a 14 e 17 a 18 – Galeria das Turbinas – Sala de Válvula de Esvaziamento – El.23,15 – Escada de Marinheiro e Guarda-Corpo – Planta, Corte e Detalhe.
- Casa de Força – Unidades 9 a 20 – Galeria Resgate de Peixe e Acesso a Escotilha – Escada entre El.23,15 e El.30,82 – Guarda-Corpos e Corrimão – Arranjo Geral, Plantas, Detalhes e Cortes.
- Casa de Força – Tubo de Sucção – Unidades 33 a 44 – Sistema de Resgate de Peixes – Porta-Estanque – Peças Fixas de 1º Estágio – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.
- Sistema de Ventilação – Casa de Força – Grupo 2 – Unidades 9 a 20 – Fluxograma

- Turbina Kaplan Tipo Bulbo – Casa de Força – Grupo 1 – Ilha 2 – Instrução Técnica de Comissionamento.
- Sistema de Esvaziamento e Enchimento das Unidades – Casa de Força – Grupo 4 – Unidades 33 a 44 – Desarenação da Soleira da Comporta Vagão – Painel de Comando – PCSDN04.

#### **5.9.5.4. Edifício de Comando**

- Edifício de Comando – Sistema de Ventilação e Exaustão – Quadro de Comando Local do Exaustor – Manual de Comissionamento.
- Edifício de Comando - Eixos D e E - El. 68,00 a El. 80,60 - Dutos de Exaustão - Vista 1 e Seções A-A/B-B - Detalhe Z - Seções N-N/P-P – Suportes - Detalhes Construtivos - Lista de Materiais.
- Edifício de Comando Eixos D e F - El. 68,00 a El. 80,60 – Dutos de Ventilação - Suportes - Lista de Materiais.
- Edifício de Comando - Eixos D e E - Planta El. 80,60.

#### **5.9.5.5. Estator**

- Layout da Carcaça do Estator.
- Enrolamento do Estator - Materiais Isolantes - Lista de Materiais.

#### **5.9.5.6. Gerador**

- Desumidificador de Ar do Gerador – Detalhes.

#### **5.9.5.7. Pá Kaplan**

- Pá Kaplan - Usinada - 4 Pás.

#### **5.9.5.8. Palheta**

- Palheta Diretriz - Conjunto - 5 Pás.

#### **5.9.5.9. Plataforma e Escadas do Poço**

- Plataforma e Escadas do Poço - Conjunto 4 e 5 Pás - Lista de Materiais.

#### **5.9.5.10. Servomotor**

- Tubulação de Dreno do Servomotor - Lista de Materiais.

#### **5.9.5.11. Sistema de Proteção Contra Incêndio**

- Sistema de Proteção Contra Incêndio - CO2 -AM1 - Centrais de Óleo Lubrificante - Planta Geral - Vista A e E - Cortes A e B / D e E – Detalhes 9 e 15.

- Sistema de Proteção Contra Incêndio - CO2 - AM1 - Centrais de Óleo Lubrificante - Detalhe 7 - Bateria Cilindro CO2 – Elétrica.
- Sistema de Proteção Contra Incêndio - CO2 - AM1 - Centrais de Óleo Lubrificante - Vistas G e H - Detalhes 12 e 13.

#### **5.9.5.12. Tomada D'Água**

- Tomada D'Água – Unidade 1 a 8 – Eixos “C” – El.61,85 e El.68,50 – Caixa de Passagem – Tampa Metálica – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.
- Tomada D'água - Galeria de Inspeção e Drenagem - (Montante) - Unidades 14 e 15 - Sistema de Exaustão - El. 19,60 – Planta, Seção e Detalhes - Suporte - 1401/1501/1502 - Lista de Materiais.
- Tomada D'Água Un.21 a 32 – Ranhuras das Comportas Ensecadeiras – Guarda-Corpos Removíveis – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.
- Tomada D'Água – Unidades 33 a 44 – Comporta Ensecadeira – Peças Fixas de 1º Estágio – Arranjo Geral, Cortes e Detalhes.

#### **5.9.5.13. Transmissor de Pressão Diferencial**

- Folha de Dados Transmissor de Pressão Diferencial.

#### **5.9.5.14. Tubo de Sucção**

- Turbina 4 e 5 Pás – Tubo de Sucção – Manual de Montagem.

#### **5.9.5.15. Turbina**

- Turbina 4 e 5 Pás – Eixo – Manual de Montagem - Manual de Operação e Manutenção.
- Turbina 4 e 5 Pás – Vedação do Eixo – Manual de Montagem.
- Gerador – Manual de Operação e Manutenção.
- Sistema de Monitoramento de Vibração - Gerador - Turbina - PMVU 13 a 16 - Casa de Força - Grupo 2 - Ilha 4 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Sistema de Monitoramento de Vibração - Gerador - Turbina - PMVU 17 a 20 - Casa de Força - Grupos 2-3 - Ilha 5 - Instrução Técnica de Comissionamento.
- Turbina 5 Pás – Distribuidor – Manual de Montagem.

### **5.9.6.FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS**

- Unidades 17 e 18 - conclusão da calandragem dos invólucros.
- Unidades 11 e 12 - realização dos ensaios de Rotina em Fábrica.
- Unidades 1, 2, 3 e 4 - início dos testes de confiabilidade (CUB 1, 2, 3 e 4).
- Unidade 22 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem do Equipamento.
- Unidade 23 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem do Equipamento.
- Unidades 37 a 40 - comprovação do início do oxicorte das chapas dos Tabuleiros.

- Unidade 17 - entrega EX-WORKS dos Tabuleiros do Equipamento.
- Unidade 15 e 16 - Disponibilidade para entrada em operação Comercial do Equipamento pro-rata.
- Unidade 18 - Comprovação do Início de Fabricação.
- Unidade 12 - comprovação da conclusão de Fabricação do Sistema de Excitação.
- Unidade 11 - entrega EX-WORKS do Sistema de Excitação.
- Unidade 28 - Colocação do Pedido de Compra de 60% em Peso, das Chapas necessárias para Aranha do Rotor.
- Unidade 27 - Colocação do Pedido de Compra de 60% em Peso, do cobre para as barras estatóricas.
- Unidade 25 - Colocação do Pedido de Compra de 60% em Peso, do cobre para as bobinas polares.
- Unidade 19 - comprovação do início do oxicorte das chapas para fabricação do Rotor.
- Unidade 16 - início do teste de tensão no primeiro lote nas barras estatóricas.
- Unidade 16 - término de fabricação dos corpos (Núcleo) dos Polos.
- Unidade 17 - entrega EX-WORKS da Calota do Bulbo.
- Unidade 17 - entrega EX-WORKS das barras estatóricas.
- Unidade 17 - entrega EX-WORKS dos Polos.
- Unidades 1,2,3 e 4 - início dos testes de confiabilidade (Bays =B01,=B02,=B03,=B04).
- Unidade 21 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem do Equipamento.
- Unidade 16 - entrega EX-WORKS dos Tabuleiros do Equipamento
- INICIO DE TESTE DE CONFIABILIDADE (Unidade Geradora 01 - Proteção e Controle).
- Unidade 3 - comprovação do início do oxicorte das chapas para as Vigas Principais da Ponte ou Pórtico Rolante.
- Unidade 27 - apresentação do Pedido de Compra das Válvulas de Comando da Unidade Hidráulica do Regulador.
- Unidade 21 - início da Fabricação da Unidade Hidráulica do Regulador.
- Unidade 20 - Recebimento na Fábrica dos Tanques de Pressão do Regulador.
- Unidade 19 - Recebimento na Fábrica dos Compressores de Ar do Regulador.
- Unidade 17 - Início da Montagem do Painel do Regulador Digital.
- Unidade 16 - início dos Testes do Painel Digital do Regulador.
- Unidade 15 - entrega EX-WORKS do Painel Eletrônico do Regulador de Velocidade.
- Unidades 9 – 12 - Aprovisionamento de Materiais Principais (SAE - UG13 ~ UG16).
- Unidade 36 - colocação do pedido de compra de 60 % em peso das chapas do tubo de sucção.
- Unidade 33 - comprovação do recebimento de 100% em peso das Chapas de AÇO CARBONO necessárias para o Tubo de Sucção.
- Unidade 35 - colocação do pedido do cubo fundido do rotor Kaplan.
- Unidade 29 - fundição em bruto da 1a pá do rotor.
- Unidade 25 - entrega EX-WORKS do Tubo de Sucção.
- Unidade 27 - fundição em bruto da 3a pá do rotor.
- Unidade 29 - comprovação de recebimento de 60% em peso na fábrica, das chapas necessárias para as Tampas Externa e Interna.
- Unidade 24 - comprovação do início do oxicorte das palhetas diretrizes.
- Unidade 20 - entrega EX-WORKS do Stay-Column (Coluna Central).
- Unidade 7 - entrega EX-WORKS do conjunto das pás do rotor.
- GLOBAL - Realização dos ensaios de rotina pro-rata (Trafo 3).

- Unidade 13 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS dos Tabuleiros da Comporta.
- Unidade 11 - entrega EX-WORKS do Servomotor da Comporta.
- Unidade 11 - entrega EX-WORKS da Unidade Hidráulica da Comporta.
- Unidade 7 - Disponibilidade para entrada em operação Comercial do Equipamento pro-rata.

## **5.10 OBRA PRINCIPAL**

A seguir são descritas as principais atividades, relativas as Obras Civas, executadas no período de 21/01/11 a 20/02/12.

### **5.10.1. OBRAS CIVIS**

#### **✓ GERAL**

##### **ACESSOS**

- Manutenção de Acessos.

#### **✓ OBRAS PRINCIPAIS**

##### **OBRAS DE TERRA E ROCHA**

- Aterro de Enrocamento de Proteção no C. de Fuga do GG1;
- Aterro do Dique da CAERD;
- Aterro no Dique 3.

#### **✓ OBRAS DE CONCRETO**

##### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA CASA DE FORÇA – GG1:**

Acabamentos em geral

#### **5.10.1.1. Margem Esquerda**

#### **✓ GERAL**

##### **ACESSOS**

- Manutenção de Acessos.

#### **✓ OBRAS PRINCIPAIS**

##### **OBRAS DE TERRA E ROCHA**

- Execução de Escavação Comum do Prioritário do GG3 – AM4 e do Canal de Fuga do GG3;
- Execução de Escavação em Rocha no Canal de Fuga do GG2 e GG3;



- Aterro de Proteção na Lateral Direita Hidráulica do Canal de Restituição do VTP;
- Execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Execução de Dragagem do Canal de Fuga do GG2.

#### **OBRAS DE CONCRETO**

##### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA TOMADA D'ÁGUA – GG2:**

- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha AC – 2º Estagio do Quadro de Vedação - Un. 09 e 10;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha AC – 2º Estagio do Quadro de Vedação - Un.11 e 12;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha AC – Camada D73ACC;
- Bloco 8 – Un. 15 e 16 – Linha AC – Camada D73ACC;
- Bloco 9 – Un. 17 e 18 – Linha AC – Camada C55AC;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha AC – Camada D73ACP;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha AC – Camadas C60C e C66C.

##### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA CASA DE FORÇA 2 – GG2:**

- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha CD – 4ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.10;
- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha DF – 2º Estagio do Quadro de Vedação - Un.09;
- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha DF – 2º Estagio das Guias Comporta Vagão - Un.09;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha CD – 3ª e 4ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.11;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha CD – 2ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.12;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha DE – Camada L67DE (complemento);
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha EF – Camada L67EF;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha CD – 1ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.13;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha DE – Camadas C61DE, C66DE, C53EF e V67EF;
- Bloco 8 – Un. 15 e 16 – Linha DE – Camadas L50DE e C55DE;
- Bloco 9 – Un. 17 e 18 – Linha CD – Camada C48CD – Parede Direita - Central;
- Bloco 9 – Un. 17 e 18 – Linha DF – Camada D67EFC;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha CD – Camada C44CD;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha DF – Camada D67DFC.

##### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA ÁREA DE MONTAGEM – AM3:**

- Linha AC – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camada D73AC (cota 66 a 70);
- Linha AC – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camada C61C;
- Linha AC – Bloco 2 – Eixo 61 a 62 – Camada D73AC;

- Linha CD – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camada D67D;
- Linha DE – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camada C49DE;
- Linha CD – Bloco 2 – Eixo 61 a 62 – Camada D67EF.

#### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA TOMADA D'ÁGUA - GG3:**

- Bloco 11 – Un. 21 e 22 – Linha AC – Camadas C44AC , C46ACP e C48AC;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha AC – Camada D55AD;
- Bloco 14 – Un. 27 e 28 – Linha AC – Camada C25AC;
- Bloco 15 – Un. 29 e 30 – Linha AC – Camadas C19AC e C21AC.

#### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA CASA DE FORÇA 3 – GG3:**

- Bloco 11 – Un. 21 e 22 – Linha CD – Camadas C44CD e C48CD;
- Bloco 11 – Un. 21 e 22 – Linha DE – Camada D66D;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha CD – Camada C44CD;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha DE – Camada C44DE;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha DF – Camada C27DF;
- Bloco 13 – Un. 25 e 26 – Linha DF – Camadas C23DF e C24DF;
- Bloco 14 – Un. 27 e 28 – Linha CD – Camada C25CD;
- Bloco 15 – Un. 29 e 30 – Linha CE – Camadas C20CE e C21CE.

#### **5.10.1.2. Leito do Rio**

##### **✓ OBRAS PRINCIPAIS**

###### **OBRAS DE TERRA E ROCHA**

##### **✓ OBRAS PRINCIPAIS**

###### **OBRAS DE TERRA E ROCHA**

- Aterro de solo na Ensecadeira LR2 – EL. 63,0
- Bombeamento do Recinto GG4;
- Resgate Ictiofauna Recinto GG4;
- Início da Escavação em Rocha do Prioritário do GG4;
- Início do Aterro do Canal de Adução do GG4.

Vazão afluente do rio no em 20 de fevereiro/12: 30.541 m<sup>3</sup>/s.

## 5.10.2 – OBRAS MONTAGEM ELETROMECAÂNICA

### 5.10.2.1 Unidade Geradora – Margem Direita:

#### Unidade Geradora – Margem Direita:

##### Unidade Geradora #02

- Término de montagem do sistema hidráulico do regulador de velocidade;
- Montagem do sistema de hidráulico dos mancais;
- Montagem do sistema de vedação do eixo;
- Término de montagem do sistema de bielismo;
- Término de montagem do sistema de frenagem;
- Término de montagem do sistema de resfriamento;
- Término de montagem do sistema anti incêndio do gerador;

##### Unidade Geradora #03

- Pré-montagem do contrapeso da unidade geradora.
- Término da montagem dos tubos kaplan no eixo/ rotor kaplan
- Montagem do alojamento interno da vedação do eixo da unidade geradora.
- Término da montagem do mancal combinado da unidade geradora.
- Lançamento do eixo complementar ao poço do gerador.
- Lançamento do Hatch cover da unidade geradora.
- Montagem do sistema de bielismo;
- Montagem do sistema de frenagem;

##### Unidade Geradora #04

- Conclusão da montagem do acionamento do distribuidor.

##### Unidade Geradora #05

- Montagem dos acionamentos do distribuidor no poço da unidade geradora;
- Montagem do mancal combinado no poço da unidade geradora;
- Término da montagem do Rotor do Gerador da unidade geradora;
- Posicionamento das unidades hidráulicas e tanques do sistema de relação de velocidade;
- Montagem do sistema de resfriamento interno no Bulb Nose;

##### Unidade Geradora #06

- Montagem dos acionamentos do distribuidor no poço da unidade geradora;
- Descida e posicionamento do eixo/ acoplamento com a viga de montagem da unidade geradora;
- Montagem do Mancal guia no poço da unidade geradora.
- Posicionamento das unidades hidráulicas e tanques do sistema de relação de velocidade;
- Montagem do sistema de resfriamento interno no Bulb Nose;

##### Unidade Geradora #07

- Tombamento do rotor do gerador para posicionamento vertical.
- Montagem do sistema de resfriamento interno no Bulb Nose;

**Unidade Geradora #08**

- Término de Pré-Montagem do Distribuidor;
- Lançamento do conjunto no poço da unidade geradora;
- Lançamento do Mancal Guia no poço da unidade geradora;

**Sistemas Auxiliares - MD**

- BL#03/BL#04 - Montagem dos Auxiliares Elétricos/Mecânicos na Galeria Mecânica EL 44,30;
- BL#04 – Montagem dos Auxiliares Elétricos/Mecânicos na Galeria Elétrica EL 50,40;
- BL#04 - Montagem dos Auxiliares Elétricos/Mecânicos na Galeria da GIS EL 56,32;
- SAM – Montagem dos dutos do sistema de ventilação e Ar condicionado do GG1;
- SAM – Montagem Sistema de medição hidráulica da ilha#01;
- SAM – Montagem do sistema anti-incêndio CO<sup>2</sup> e na sala de óleo lubrificante;

**Barramento Blindado - Ilha#01 e #02**

- Montagem dos tramos/solda/inspeção/pintura das unidades 03;
- Montagem dos tramos/solda/inspeção/pintura das unidades 05,06;
- Montagem dos suportes metálicos fixação e aterramento.

**Transformador Elevador**

- Continua montagem do Transformador Elevador reserva – Ilha #01.

**5.10.2.2 Unidades Geradoras - Margem Esquerda:****Unidade Geradora #09**

- Continua a montagem do Enrolamento do Núcleo na área externa #01;
- Conclusão da pré-montagem do distribuidor na área externa #02;
- Continua a pré-montagem do Bulb Nose no pátio de pré-montagem ME;
- Continua a pré-montagem do Eixo/Mancais na área externa #02;
- Montagem do sistema de resfriamento interno no Bulb Nose;
- Posicionamento das unidades hidráulicas e tanques do sistema de relação de velocidade;
- Preparação para descida do Distribuidor no poço da unidade geradora.

**Unidade Geradora #10**

- Continua a montagem do Empilhamento do Núcleo na área externa #01;
- Liberação do poço para montagem do Distribuidor;
- Início da pré-montagem do Distribuidor na área externa #02;
- Início da pré-montagem do Bulb Nose no pátio de pré-montagem ME;
- Montagem do sistema de resfriamento interno no Bulb Nose;
- Posicionamento das unidades hidráulicas e tanques sistema de relação de velocidade;

**Unidade Geradora #11**

- Continua a pré-montagem do Bulb Nose no pátio de pré-montagem ME;
- Início da pré-montagem do Distribuidor na área externa #02;
- Início da pré-montagem do Estator na área externa #01.
- Montagem do sistema de resfriamento interno no Bulb Nose;

- Posicionamento das unidades hidráulicas e tanques sistema de relação de velocidade;

#### **Unidade Geradora #12**

- Continua a pré-montagem do Bulb Nose no pátio de pré-montagem ME.
- Posicionamento das unidades hidráulicas e tanques sistema de relação de velocidade;

#### **Unidade Geradora #14**

- Liberação para concretagem do Bulb Case.

#### **Unidades Geradoras #15, #16 e #17**

- Posicionamento/montagem do Stay Column no poço da UG#15.
- Posicionamento/montagem do Stay Cone no poço da UG#15.
- Posicionamento/montagem do Hatch Cover no poço da UG#15.
- Posicionamento/montagem do Stay Column no poço da UG#16.
- Início da pré-montagem do Stay Cone na área interna #02 da UG#16;
- Liberação para montagem do Bulb Case da UG#17.

#### **Unidades Geradoras #29, #30 e #31**

- Conclusão da pré-montagem do Tubo de Sucção
- Pré-montagem das virolas do Tubo de Sucção;

#### **Hidromecânicos**

##### **Tomada D'Água – ME**

- Montagem da Comporta Ensecadeira UG #09 e #10;
- Montagem dos Painéis de Grades UG #09 e #10;
- Montagem das Guias acima do quadro da Comporta Ensecadeira Tomada d'Água UG #12, #13, #14;
- Montagem do Quadro de Vedação da Comporta Ensecadeira Tomada d'Água UG#15 e #16;
- Montagem das peças fixas das Grades da Tomada d'Água UG #11, #12, #13 e #14;
- Montagem do Quadro de Vedação da Comporta Ensecadeira UG #17, #18, #19 e #20;
- Montagem das Peças Fixas das Grades da Tomada d'Água UG #15 e #16;

##### **Comporta Vagão – ME**

- Montagem montagem da Comporta Vagão UG #09;
- Montagem das Comporta Vagão UG #10;
- Montagem do Sistema de Acionamento e Elétrico da Comporta Vagão UG #09 e #10;
- Montagem das Peças Fixas da Comporta Vagão UG #13, #14 e #15;
- Montagem das Peças Fixas da Comporta Vagão UG #17, #18, #19 e #20;

##### **Equipamentos de Levantamento - ME**

- Montagem do Caminho de Rolamento da Ponte Rolante Auxiliar UG #15, #16, #17 e #18;
- Montagem dos suportes/barramento de alimentação da Ponte Rolante Auxiliar da UG #15, #16, #17 e #18;
- Montagem dos suportes/barramento de alimentação da Ponte Rolante Principal UG #18;

- Conclusão da Montagem do Caminho de Rolamento do Pórtico Rolante da Sucção UG#13 e #14;
- Montagem do Caminho de Rolamento do Pórtico Rolante da Tomada d'Água UG #11 e #12;
- Montagem dos suportes/barramento elétrico do Pórtico Rolante da Tomada d'Água do AM#02 e Bloco 05 e 06;

#### **Sistemas Auxiliares - ME**

- BL#05/BL#06 - Montagem dos Auxiliares Elétricos/Mecânicos na Galeria Mecânica EL 44,30;
- BL#05 – Montagem dos Auxiliares Elétricos/Mecânicos na Galeria Elétrica EL 50,40;
- AM#02 e BL#05 - Montagem dos Auxiliares Elétricos/Mecânicos na Galeria da GIS EL 56,32;

#### **Subestação Blindada - ME**

- Em andamento a pré montagem dos suportes de fixação da GIS;

#### **Transformador Elevador – MD**

- Montagem do caminho de rolamento BL#05 El.68,00.

### **5.10.3 OBRAS COMPLEMENTARES:**

#### **5.10.3.1 - Hospital de Base do Município de Porto Velho:**

ETAPA 01 e ETAPA 02:

Atividade de construção e reforma em andamento com 93% de progresso (aumento do escopo). Sendo:

Enfermaria - Obra em andamento com 87% de progresso;

Hospital Infantil - Obra em andamento com 99% de progresso;

Reforma Centro Cirúrgico - Obra em andamento com 75% de progresso;

Nova Enfermaria/Aloj./Banco Olhos - Obra em andamento com 54% de progresso;

Rede de Gases - Obra em andamento com 91% de progresso;

Climatização do Hospital - Obra em andamento com 93% de progresso;

Prevenção e combate a incêndio - Obra em andamento com 73% de progresso;

Prédio da Oncologia - Executado 4% da obra – Obra Cancelada.

#### **5.10.3.2 - Prédio de Ictiologia da UNIR:**

Obra em andamento com 74% de progresso.

#### **5.10.3.3 - Construção de 3 Bases de Proteção Integrada - SEDAM/RO:**

Obra concluída.

#### **5.10.3.4 - Construção de 2 Bases de Vigilância Indígena (Karitiana e Karipuna):**

Obra em andamento com 95% de progresso.

#### **5.10.3.5 - Reforma e Ampliação de Estrutura Existente no Parque Ecológico de PVH:**

Obra concluída.

#### **5.10.3.6 - Restauração Estrutural do Girador, Rotunda e Oficinas do Complexo da EFMM:**

Obra em andamento com 8% de progresso.

### **5.10.4 OBRAS DO RESERVATÓRIO**

#### **5.10.4.1. - Supressão de vegetação na área do reservatório:**

Etapa 02 (7.719 ha) - Serviço em andamento com 96% de progresso;

Área Adicional (2.450 ha) - Serviço em andamento com 88% de progresso;

Canteiro de Obras (90 ha) - Serviço em andamento com 97% de progresso.

## **5.11 GESTÃO AMBIENTAL**

Foram executadas e/ou acompanhadas as seguintes atividades:

### **Programa Ambiental para a Construção e Sistema de Gestão Ambiental**

- Realização de inspeções de rotina na área do canteiro de obras da UHE Santo Antônio

### **Estrada de Ferro Madeira Mamoré**

- Em andamento as obras de restauro do conjunto rotunda/girador/oficinas no pátio ferroviário da EFMM.
- Realização de Treinamento Básico de Segurança -TBS e APR – Análise Preliminar de Risco – APR com os colaboradores da empresa Geodinâmica;
- Reunião de partida do TR9 e visita técnica ao longo do trecho objeto de revitalização, com representantes da Geodinâmica, para produção de livro-documentário e de filme-documentário sobre a Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

### **Subprograma de Educação Patrimonial**

- Reunião com das equipes de Educação Patrimonial e Educação em Paleontologia, para tratativas referentes à confecção do kit de material de apoio para os professores da rede pública de Porto Velho.
- Realização de levantamento dos documentos que foram obtidos no decorrer do Programa de Educação Patrimonial e a organização do kit didático de material de apoio para os professores da rede pública de Porto Velho.
- Apresentação do Projeto de Arqueologia Preventiva nas áreas de intervenção da UHE Santo Antônio, Subprograma de Educação Patrimonial e exposição de materiais arqueológicos para os alunos do primeiro período da graduação em arqueologia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, ministrada pela equipe da Scientia.

### **Apoio às Atividades de Lazer e Turismo**

- Em andamento a contratação da execução do Programa de Lazer e Turismo.
- Lançamento do Programa de Lazer e Turismo na Vila Nova de Teotônio, pela empresa contratada J1, por meio de reunião pública.

### **Ações a Jusante**

- Seminário de Capacitação Básica em Cooperativismo e Agroindustrialização na comunidade de Cujubim, realizado pelo IPN, com a participação da SAE e ESBR.

### **Comunicação Social:**

- Campanha informativa sobre a conclusão do enchimento do reservatório, com apoio de comunicado impresso.
- Mobilização dos jovens do Parque dos Buritis, Morrinhos e Riacho Azul para ações do PEA e participação das ações.
- Veiculação da edição 112 do programa de rádio “Santo Antônio Energia e Você”. Pauta: Entrega das obras do Viveiro à Prefeitura Municipal de Porto Velho.
- Providências relacionadas à obtenção de aprovação, por parte do DNIT, de instalação de placas turísticas de Vila Nova de Teotônio na BR 364.
- Divulgação, mobilização comunitária, organização, registro e participação em reunião em Jacy-Paraná. Pauta: Acompanhamento da cota do reservatório da UHE Santo Antônio.
- Mobilização e participação em reunião do Programa de Educação Ambiental no Reassentamento Riacho Azul.
- Mobilização, organização e participação em reunião realizada no Reassentamento São Domingos. Pauta: Tratores e Insumos Agrícolas.

### **Saúde Pública:**

- Continuidade das ações de busca ativa e diagnóstico dos casos de malária em dois pontos de apoio (Laboratório de Malária): Alojamento Fox Minas (Jacyparaná) – MD; Alojamento Naturasul (Vila Franciscana) – ME;
- Continuidade das ações de controle vetorial pela empresa SAPO, com a realização da Termonebulização (UBV/FOG), seguindo o ciclo de três dias consecutivos nos alojamentos Ampéres Rio Contra e CNI - MD, Alojamento Naturasul Vila Franciscana – ME.
- Continuidade da 4ª Campanha de Campo do Monitoramento de Vetores, com monitoramento de criadouros e coletas de Anopheles, Triatomíneos e Flebotomíneos.
- Continuidade das capacitações e treinamentos dos colaboradores SAPO, referente a Entrega, Instalação, Educação em Saúde e monitoramento dos Mosquiteiros Impregnados de Longa Duração (MILD), do Projeto do Fundo Global.

## **5.12. PRINCIPAIS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS NO MÊS DE MARÇO/2012**

### **5.12.1. PROJETOS CIVIS A SEREM CERTIFICADOS**

#### **5.12.1.1. Área de Montagem**

- LINHA AC - Poço de Estocagem – Armadura.
- LINHA AC - Consolos da Viga de Rolamento - Estrutura Metálica.
- Linha CD - Poço de Drenagem – Armadura.
- Direita do Eixo 25 - Muro acima da EL. 62,00 – Armadura.
- Linha DE - Pilares do Eixo D – Armadura.
- Linha DE - Pilares Internos – Armadura.
- Jusante do Eixo E - Acima da EL. 62,00 – Armadura.



### 5.12.1.2. Casa de Força

- Casa de Força - Unidades 23 e 24 - Linha CD - Forma - Concreto 2º Estágio - Grupo Bulbo - Gerador - El.23,15 até 48,50 - Unid. 1 - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 23 e 24 - Linha CD - Concreto - 2º Estágio - Grupo Bulbo - Gerador - Armadura - El. 23,15 até 48,50 - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 27 e 28 - Linha CD - Forma - Concreto 2º Estágio - Grupo Bulbo - Gerador - El.23,15 até 48,50 - Unid. 2.
- Casa de Força - Unidades 29 e 30 - Linha DF - Forma - Planta El. 56,17 / El. 67,70.
- Casa de Força - Unidades 29 e 30 - Linha DF - Laje El. 56,17 / El. 67,70 - Armadura - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 31 e 32 - Linha CD - Vigas de Rolamento - Armadura – Auxiliar e Principal - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 35 e 36 - Linha CD - Forma - Planta El. 25,025.
- Casa de Força - Unidades 35 e 36 - Linha CD - Forma - Seções e Detalhes - Fundação até El. 25,025.
- Casa de Força - Unidades 35 e 36 - Linha CD - Laje de Fundo - Armadura - El. 18,50 até El. 25,025 - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 35 e 36 - Linha DF - Forma - Planta El. 44,00.
- Casa de Força - Unidades 35 e 36 - Linha DF - Forma - Seções e Detalhes - El.33,35 até El. 44,00.
- Casa de Força - Unidades 35 e 36 - Linha DF - Paredes até Teto Sucção - Armadura - El. 29,10 até El. 44,00 - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 39 e 40 - Linha CD - Forma - Planta El. 33,35.
- Casa de Força - Unidades 39 e 40 - Linha CD - Forma - Seções e Detalhes - El. 25,025 a El.33,25.
- Casa de Força - Unidades 39 e 40 - Linha CD - Paredes até Teto Sucção - Armadura - El. 25,025 até 33,35 - Lista de Ferros.
- Casa de Força - Unidades 41 e 42 - Linha DF - Forma - Planta El. 33,35.
- Casa de Força - Unidades 41 e 42 - Linha DF - Forma - Seções e Detalhes - Fundação até El. 33,35.
- Casa de Força - Unidades 41 e 42 - Linha DF - Laje de Fundo - Armadura - até El. 29,10 - Lista de Ferros.

### 5.12.1.3. Pilares

- Pilares Internos - Linha DF - El. 56,17 até El. 67,70 e El. 50,25 até El. 56,17- Armadura - Lista de Ferros.

### 5.12.1.4. Tomada D'água

- Tomada D'Água - Unidades 31 e 32 - Linha AC - Forma - Concreto 2º Estágio - Grade - Comporta Ensecadeira - Pórtico e Piso da Galeria – Armadura - Lista de Ferros.
- Tomada D'Água - Unidades 39 e 40 - Linha AC - Forma - Planta El.61,00 - Pilares Centrais – Armadura.
- Tomada D'Água - Unidades 39 e 40 - Linha AC - Parede Central e Paredes Laterais até El. 75,00 - Armadura - Lista de Ferros.
- Tomada D'Água - Unidades 39 e 40 - Linha AC - Parede de Montante e Jusante - Armadura - Lista de Ferros.

- Tomada D'Água - Unidades 39 e 40 - Linha AC - Pilares Centrais - Lista de Ferros.
- Tomada D'Água - Unidades 41 e 42 - Linha AC - Forma - Seções e Detalhes - Fundação até El. 41,50.
- Tomada D'Água - Unidades 41 e 42 - Linha AC - Forma - Seções e Detalhes - El.41,50 até El. 61,00.
- Tomada D'Água - Unidades 41 e 42 - Linha AC - Laje de Fundo - Armadura - até El. 25,05 - Lista de Ferros.

## **5.12.2. PROJETOS ELÉTRICOS A SEREM CERTIFICADOS**

### **5.12.2.1. Área de Montagem**

- Área de Montagem AM5 - Eixos A/B/C - El. 56,32 a El. 68,00 - Aterramento Embutido - Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Área de Montagem AM5 - Eixos D/E - El. 56,32 a El. 68,00 - Aterramento Embutido - Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais
- Área de Montagem AM5 - Eixos D/E - El. 68,00 - Eletroduto Embutido - Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.

### **5.12.2.2. Casa de Força**

- CF - ME - Unidade 12 - Cubículos de Neutro e Proteção Surtos - CNG12 / CPS12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Painel de Terminais do Gerador - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Sistema de Excitação - TEX12 / CEX12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Cubículo do Disjuntor do Gerador - CDG12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Painel de Terminais da Turbina - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Painel do Regulador Eletrônico de Velocidade - PRV12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Sistema de Regulação de Velocidade - RV12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Centro de Controle de Motores - CCMU12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Painel de Distribuição de 125 Vcc - QCCU12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Unidade de Aquisição e Controle do Gerador - UACG12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Painel de Proteção do Gerador - PPG12 - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Sistema de Circulação e Injeção de Óleo - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Sistema de Água De Resfriamento - Diagrama de Interligação.
- CF - ME - Unidade 12 - Lista de Cabos.
- Casa de Força ME - Unidades 31 e 32 - Eixos A/B/C - El. 44,30 - Aterramento Embutido - Planta, Cortes e Detalhes - Lista De Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 23 e 24 - Eixos C/D - El. 48,50 - Eletroduto Embutido - Lista de Materiais.

- Casa de Força ME - Unidades 23 e 24 - Eixos D/E - El. 68,00 - Eletroduto Embutido - Planta, Cortes e Detalhes.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos A/B/C/D - El. 19,60 / 20,81 / 23,15 - Aterramento Aparente - Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 26,15 a El. 48,50 - Aterramento Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D e D/E - El. 44,30 - Aterramento Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 48,50 - Aterramento Aparente - Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos D/E - El. 50,40 - Aterramento Aparente - Planta - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D/E/F - El. 56,32 / 61,00 - Aterramento Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D/E/F - El. 68,00 - Aterramento Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos B/C/D - El. 75,50 - Aterramento Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 20,81 / 23,15 - Eletroduto Aparente - Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 26,15 a El. 48,50 - Eletroduto Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 44,30 - Eletroduto Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força Me - Unidades 25 e 26 - Eixos D/E - El. 44,30/ 50,40 / 56,32 / 68,00 - Eletroduto Aparente – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos B/C - El. 75,50 - Eletroduto Aparente - Planta, Cortes e Detalhes - Lista De Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D e D/E - El. 44,30 - Leito para Cabos – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos D/E - El. 50,40 / 56,32 - Leito Para Cabos – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 26,15 a El. 48,50 e El. 44,30 - Iluminação – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos D/E - El. 44,30 / 50,40 / 56,32 - Iluminação – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Unidades 25 e 26 - Eixos C/D - El. 48,50 a El. 75,50 - Iluminação – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força ME - Iluminação - Quadro de Iluminação Normal - QLN - Diagrama e Quadro de Cargas.
- Casa de Força ME - Iluminação - Quadro de Iluminação de Emergência - QLE - Diagrama e Quadro de Cargas.
- Casa de Força LR - Unidades 35 e 36 - Eixos A/B/C/D - El. 25,025 - Aterramento Embutido - Planta - Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Casa de Força LR - Unidades 35 e 36 - Eixos D/E/F - El. 26,41 e 44,30 - Aterramento Embutido – Planta, Cortes e Detalhes - Lista de Materiais.
- Data Book.
- Manual de Montagem, Operação e Manutenção.

### 5.12.3. PROJETOS MECÂNICOS A SEREM CERTIFICADOS

#### 5.12.3.1. Casa de Força

- Casa de Força Unid. 21 a 32 - Planta na El. 50,40 - Guarda-Corpos - Lista de Material - Cortes e Detalhes - Arranjo Geral.

#### 5.12.3.2. Tomada D'água

- Tomada D'Água - Unidades 33 e 34 -Linha AC - El.41,50 / El.61,00 - Tubulações Embutidas no 1º Estágio- Lista de Materiais.
- Tomada D'Água - Unidades 35 e 36 - Linha AC -El.25,025 - Tubulações Embutidas No 1º Estágio- Lista de Materiais.
- Tomada D'Água - Unidades 39 e 40 -Linha AC - El.41,50 / El.61,00 - Tubulações Embutidas no 1º Estágio- Planta.
- Tomada D'Água - Unidades 39 e 40 -Linha AC - El.41,50 até 25,025 e El.61,00 até El.41,50 - Tubulações Embutidas no 1º Estágio - Seções e Detalhes.
- Tomada D'Água - Unidades 41 e 42 - Linha AC - El.25,025 - Tubulações Embutidas no 1º Estágio- Planta, Seções e Detalhes.

### 5.12.4. FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS ELETROMECAÑICOS

- Unidades 24 e 25 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem do Equipamento.
- Unidade 18 - entrega EX-WORKS dos Tabuleiros do Equipamento.
- Unidade 19 - Comprovação do Início de Fabricação.
- Unidade 13 - comprovação da conclusão de Fabricação do Sistema de Excitação.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS do Sistema de Excitação.
- Unidade 29 - Colocação do Pedido de Compra de 60% em Peso, das Chapas necessárias para Aranha do Rotor.
- Unidade 26 - Colocação do Pedido de Compra de 60% em Peso, do cobre para as barras estatóricas.
- Unidade 27 - Colocação do Pedido de Compra de 60% em Peso, do cobre para as bobinas polares.
- Unidade 21 - comprovação do início do oxicorte das chapas para fabricação do Rotor.
- Unidade 15 - início do teste de tensão no primeiro lote nas barras estatóricas.
- Unidade 15 - término de fabricação dos corpos (Núcleo) dos Polos.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS da Calota do Bulbo.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS das barras estatóricas.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS dos Polos.
- Unidade 22 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem do Equipamento.
- Unidade 17 - entrega EX-WORKS dos Tabuleiros do Equipamento
- Unidades 13 e 14 Com a Disponibilidade para entrada em operação Comercial do Equipamento pro-rata.
- INICIO DE TESTE DE CONFIABILIDADE (Unidade Geradora 02 - Proteção e Controle).

- Unidade 4 - comprovação do início do oxicorte das chapas para as Vigas Principais da Ponte ou Pórtico Rolante.
- Unidade 28 - apresentação do Pedido de Compra das Válvulas de Comando da Unidade Hidráulica do Regulador.
- Unidade 22 - início da Fabricação da Unidade Hidráulica do Regulador.
- Unidade 21 - Recebimento na Fábrica dos Tanques de Pressão do Regulador.
- Unidade 20 - Recebimento na Fábrica dos Compressores de Ar do Regulador.
- Unidade 18 - Início da Montagem do Painel do Regulador Digital.
- Unidade 17 - início dos Testes do Painel Digital do Regulador.
- Unidade 16 - entrega EX-WORKS do Painel Eletrônico do Regulador de Velocidade.
- Unidades 9 – 12 - Realização dos ensaios de rotina (SAE - UG9 ~ UG12)
- Unidade 38 - colocação do pedido de compra de 60 % em peso das chapas do tubo de sucção.
- Unidade 37 - comprovação do recebimento de 100% em peso das Chapas de AÇO CARBONO necessárias para o Tubo de Sucção.
- Unidade 36 - colocação do pedido do cubo fundido do rotor Kaplan.
- Unidade 31 - fundição em bruto da 1ª pá do rotor.
- Unidade 27 - entrega EX-WORKS do Tubo de Sucção.
- Unidade 26 - fundição em bruto da 3ª pá do rotor.
- Unidade 31 - comprovação de recebimento de 60% em peso na fábrica, das chapas necessárias para as Tampas Externa e Interna.
- Unidade 25 - comprovação do início do oxicorte das palhetas diretrizes.
- Unidade 18 - entrega EX-WORKS do Stay-Column (Coluna centrais).
- Unidade 13 - entrega EX-WORKS do conjunto das pás do rotor.
- GLOBAL Bobinas prontas (Aprovisionamento de Materiais Principais) (Trafo 4).
- Unidade 1 e reserva - Contra entrega Ex-Works do Equipamento (Trafo 3).
- Unidade 14 - entrega EX-WORKS das Peças Fixas de Segunda Concretagem.
- Unidade 13 - entrega EX-WORKS dos Tabuleiros da Comporta.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS do Servomotor da Comporta.
- Unidade 12 - entrega EX-WORKS da Unidade Hidráulica da Comporta.
- Unidade 8 - Disponibilidade para entrada em operação Comercial do Equipamento pro-rata.

#### **5.12.5. OBRAS PRINCIPAIS**

##### **5.12.5.1. Margem Direita**

##### ✓ **GERAL**

##### **ACESSOS**

- Manutenção de Acessos;

##### ✓ **OBRAS PRINCIPAIS**

##### **OBRAS DE TERRA E ROCHA**

- Aterro de Enrocamento de Proteção no Canal de Fuga do GG1.

### 5.12.5.2. Margem Esquerda

#### ✓ GERAL

##### ACESSOS

- Manutenção de Acessos;

#### ✓ OBRAS PRINCIPAIS

##### OBRAS DE TERRA E ROCHA

- Execução de Escavação Comum no Canal de Fuga GG3;
- Execução de Escavação em Rocha no Canal de Fuga do GG2 e GG3;
- Continuação das Atividades de Dragagem no Canal de Restituição do Fuga do GG2 e GG3.

##### OBRAS DE CONCRETO

##### LANÇAMENTO DE CONCRETO NA TOMADA D'ÁGUA – GG2:

- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha AC – 2º Estagio das Grades - Un. 09 e 10;
- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha AC – 2º Estagio das Guias Comporta Ensecadeira - Un.10;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha AC – 2º Estagio das Guias Comporta Ensecadeira - Un.11 e 12;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha AC – 2º Estagio das Grades - Un.11;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha AC – 2º Estagio das Grades - Un.12;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha AC – Camada L75AC;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha AC – 2º Estagio do Quadro de Vedação – Un.13 e 14;
- Bloco 8 – Un. 15 e 16 – Linha AC – Camada D75AC;
- Bloco 9 – Un. 17 e 18 – Linha AC – Camada D73ACC;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha AC – Camada C55AC.

##### LANÇAMENTO DE CONCRETO NA CASA DE FORÇA 2 – GG2:

- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha DE – Piso 68DE;
- Bloco 5 – Un. 09 e 10 – Linha DF – 2º Estagio das Guias Comporta Vagão - Un.10;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha CD – 3ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.12;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha CD – 4ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.12;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha DE – Piso 68DE;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha DF – 2º Estagio do Quadro de Vedação - Un.11;
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha DF – 2º Estagio do Quadro de Vedação - Un.12
- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha DF – 2º Estagio das Guias Comporta Vagão - Un.11;

- Bloco 6 – Un. 11 e 12 – Linha DF – 2º Estagio das Guias Comporta Vagão - Un.12;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha CD – 2ª e 3ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.13;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha CD – 1ª e 2ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.14;
- Bloco 7 – Un. 13 e 14 – Linha DE – Camadas C64EF e L67DE;
- Bloco 8 – Un. 15 e 16 – Linha DE – 1ª Etapa do 2º Estagio do Bulb Case - Un.15;
- Bloco 8 – Un. 15 e 16 – Linha DF – Camadas L56DE, C61DE, C66DE, C53EF e C64EF;
- Bloco 9 – Un. 17 e 18 – Linha DF – Camadas L50DE, C55DE, C53EF e C64EF;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha CD – Camada C48CD;
- Bloco 10 – Un. 19 e 20 – Linha DF – Camadas L50DE, C55DE, C53EF e C64EF.

### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA ÁREA DE MONTAGEM – AM3:**

- Linha AC – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camada D73AC (cota 70 a 73);
- Linha AC – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camada D75AC;
- Linha AC – Bloco 2 – Eixo 61 a 62 – Camada D73AC;
- Linha AC – Bloco 2 – Eixo 61 a 62 – Camada D75AC;
- Linha CD – Bloco 1 – Eixo 61 a 62 – Camadas L50DE e C55DE;
- Linha CD – Bloco 2 – Eixo 61 a 62 – Camada L44CD;
- Linha CD – Bloco 2 – Eixo 61 a 62 – Camada D67D.

### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA TOMADA D'ÁGUA - GG3:**

- Bloco 11 – Un. 21 e 22 – Linha AC – Camada D75AC;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha AC – Camada D55ACD;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha AC – Camada D44AC;
- Bloco 13 – Un. 25 e 26 – Linha AC – Camada D55AD;
- Bloco 15 – Un. 29 e 30 – Linha AC – Camadas C24AC e C25AC;
- Bloco 16 – Un. 31 e 32 – Linha AC – Camadas C19AC, C21AC e C25AC.

### **LANÇAMENTO DE CONCRETO NA CASA DE FORÇA 3 – GG3:**

- Bloco 11 – Un. 21 e 22 – Linha DE – Camada D66D;
- Bloco 12 – Un. 23 e 24 – Linha DF – Camada D36DF;
- Bloco 13 – Un. 25 e 26 – Linha DE – Camada C33DE;
- Bloco 13 – Un. 25 e 26 – Linha DF – Camada D27DF;
- Bloco 14 – Un. 27 e 28 – Linha DF – Camada C23DF;
- Bloco 15 – Un. 29 e 30 – Linha CD – Camada C25CD;

- Bloco 15 – Un. 29 e 30 – Linha CE – Camadas C23CE, C25DE e C27DE;
- Bloco 16 – Un. 31 e 32 – Linha CE – Camadas C20CE, C21CE e C23CE.

### 5.12.5.3. Leito do Rio

- ✓ Continuação de Escavação em Rocha do prioritário do GG4;
- ✓ Continuação do Aterro do Canal de Adução do GG4;
- ✓ Bombeamento do Recinto GG4;
- ✓ Resgate da Ictiofauna Recinto GG4.

#### ✓ Unidade Geradora - Margem Direita:

##### Unidade Geradora - Margem Direita:

##### Unidade Geradora #02

- Conclusão da montagem do conjunto do Distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem da vedação do Eixo no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem da Unidade Geradora.
- Conclusão da ligação dos equipamentos/ instrumentos do sistema da vedação do eixo;
- Conclusão da montagem do sistema de resfriamento Ar/Água do Gerador;
- Conclusão da montagem do sistema de Lubrificação/ Alta pressão e monitoramento dos mancais do Gerador/Turbina;
- Conclusão da montagem da Unidade Geradora.
- Geradora.

##### Unidade Geradora #03

- Montagem do conjunto do Distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Montagem do conjunto Eixo/Mancais no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem da vedação principal do eixo no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do conjunto do Rotor Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do Cabeçote Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Sistema de frenagem no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do conjunto do Estator no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento final do Bulb Nose/ Acoplamento c/ Estator no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do conjunto do Bulb Nose no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem dos Anéis Coletores/ Porta Escovas no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do revestimento Anéis Coletores/ Porta Escovas no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do Duto de acesso ao Bulb Nose no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do Hatch Cover no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Pêndulo de Segurança e Roda Dentada no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Sistema de Realimentação e Transdutores de Posição/ Válvulas de Comando no bloco da unidade geradora;



- Montagem de vias de cabos/ acessórios do sistema de Frenagem no bloco da unidade geradora;
- Montagem de vias de cabos/ acessórios do sistema elétrico do anel coletor no bloco da unidade geradora;
- Montagem do Sistema de Resfriamento Ar/ Água do Gerador;
- Montagem do Sistema de Lubrificação/ Alta Pressão e Monitoramento dos Mancais do Gerador/ Turbina;
- Montagem do Sistema Hidráulico;
- Montagem do Sistema de Realimentação e Transdutores de posição / Válvulas de Comando.

#### **Unidade Geradora #05**

- Início da pré-montagem dos anéis coletores no eixo complementar na área de montagem interna;
- Conclusão da pré-montagem dos anéis coletores no eixo complementar na área de montagem interna;
- Montagem do conjunto do Distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Montagem do conjunto Eixo/Mancais no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento do segmento superior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Acoplamento entre o segmento inferior e superior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do conjunto do Rotor Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Cabeçote Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Sistema de Frenagem bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/montagem do Estator no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do conjunto do Estator no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento final do Bulb Nose/ acoplamento com Estator no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Eixo Complementar/Anéis Coletores no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Revestimento Anéis Coletores/ Porta Escovas no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/montagem do Duto de Acesso ao Bulb Nose no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do Duto no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Pêndulo de Segurança e Roda Dentada no bloco da unidade geradora;
- Início da montagem do Sistema de Realimentação e Transdutores de Posição/ Válvulas de Comando no bloco da unidade geradora;
- SAM/SAE – Montagem de equipamentos elétricos e mecânicos;
- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Montagem de vias de cabos/ acessórios do sistema elétrico do Distribuidor;
- Montagem de vias de cabos/ acessórios do sistema elétrico do anel coletor;
- Montagem das tubulações externas da vedação principal do eixo;
- Montagem dos suportes/ tubulações/ válvulas e filtros do sistema de frenagem;
- Montagem do Sistema de Ar Comprimido;
- Montagem do Sistema Hidráulico.

**Unidade Geradora #06**

- Conclusão da pré-montagem do conjunto Bulb Nose na área de montagem externa;
- Conclusão da pré-montagem do Rotor Gerador na área de montagem interna;
- Conclusão da Bobinagem do Núcleo do Estator na área de montagem externa;
- Montagem do conjunto do Distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Montagem do conjunto Eixo/Mancais no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/Ajustagem do segmento inferior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/Ajustagem do segmento superior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Acoplamento entre o segmento inferior e superior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/Montagem do conjunto do Rotor Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Conclusão da montagem do conjunto do Rotor Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/montagem do Rotor do Gerador no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento provisório do Nariz do Bulbo no bloco da unidade geradora;
- SAM/SAE – Montagem de equipamentos elétricos e mecânicos;
- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Montagem das tubulações de alimentação das bielas hidráulicas e dos acumuladores do Sistema do Bielismo;
- Início da mont. do Sistema de Lubrificação/ Alta Pressão e Monitoramento dos Mancais do Gerador/ Turbina;

**Unidade Geradora #07**

- Conclusão da pré-montagem do conjunto do Rotor Kaplan na área de montagem externa;
- Conclusão da pré-montagem do conjunto do Rotor Gerador na área de montagem interna;
- Montagem da Bobinagem do Núcleo do Estator na área de montagem externa;
- Montagem do conjunto do Distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento do conjunto Eixo/Mancais no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento do segmento inferior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/Montagem do conjunto do Rotor Kaplan no bloco da unidade geradora;
- SAM/SAE – Montagem de equipamentos elétricos e mecânicos;
- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Montagem do sistema de resfriamento de Ar / Água do gerador.
- Montagem das tubulações de interligação dos compensadores – tanque – Unidade hidráulica;
- Início da pré-montagem do Sistema de Lubrificação/ Alta Pressão e Monitoramento dos Mancais do Gerador/ Turbina;

**Unidade Geradora #08**

- Conclusão da pré-montagem do conjunto do Rotor Kaplan na área de montagem externa;
- Conclusão da pré-montagem do Bulb Nose na área de montagem externa;
- Conclusão da pré-montagem do Rotor Gerador na área de montagem interna;

- Bobinagem do Núcleo do Estator na área de montagem externa;
- Montagem do conjunto do Distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Montagem do conjunto Eixo/Mancais no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento do segmento inferior do Aro Câmara no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/Montagem do conjunto do Rotor Kaplan no bloco da unidade geradora;
- Montagem dos sistemas auxiliares Elétricos e Mecânicos;
- Montagem das tubulações de interligação dos compensadores – tanque – unidade hidráulica;
- Início da pré-montagem do Sistema de Lubrificação/ Alta Pressão e Monitoramento dos Mancais do Gerador/ Turbina;

#### Casa de Força 02 – Margem Esquerda

##### Área de Montagem – AM#03

- Início da montagem do Galpão Externo da Área de montagem Externa – AM#03

#### Casa de Força 02 – Margem Esquerda

##### Unidade Geradora #09

- Conclusão da pré-montagem do Eixo/Mancais da unidade na área externa #02;
- Continua da pré-montagem do Bulb Nose da unidade no pátio de pré-montagem ME;
- Início da pré-montagem do Rotor do Gerador da unidade na área externa #02;
- Montagem do Enrolamento do Estator na área externa #01
- Realinhamento do Flange do Tubo de Sucção;
- Posicionamento/montagem do distribuidor no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/montagem do eixo/mancais no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento/montagem do aro câmara no bloco da unidade geradora;
- Posicionamento provisório do Bulb Nose no bloco da unidade geradora;
- Montagem dos sistemas auxiliares Elétricos e Mecânicos;
- Início da montagem de equipamentos elétricos e mecânicos;
- Lançamento de cabos do sistema elétrico do distribuidor;
- Instalação do sistema hidráulico (elétrodutos/ cabos/ ligação);

##### Unidade Geradora #10

- Pré-montagem do Distribuidor da Unidade na área externa #02;
- Pré-montagem do Eixo na área externa #02;
- Pré-montagem do Bulb Nose no pátio de pré-montagem#02;
- Montagem do empilhamento do núcleo do Estator na área interna #01;
- SAM/SAE – Montagem de equipamentos elétricos e mecânicos;
- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Instalação elétrica do sistema de ar comprimido (elétrodutos/ cabos/ ligação)
- Instalação do sistema hidráulico (elétrodutos/ cabos/ ligação);
- Início da montagem do Sistema de Lubrificação/ Alta Pressão e Monitoramento dos Mancais do Gerador/ Turbina.

##### Unidade Geradora #11

- Pré-montagem do Distribuidor da Unidade na área externa #02;
- Conclusão da pré-montagem do eixo/mancais da unidade na área externa #02;
- Pré-montagem do Bulb Nose da unidade no pátio de pré-montagem;
- Início da pré-montagem do Rotor do Gerador na área de montagem interna #02;

- Início da montagem do Empilhamento do Núcleo na área externa #01.
- Liberação do poço para montagem após concretagem do Bulb Case (poço livre);
- Montagem da Guia d'água superior do Stay Column;
- Retirada da Hatch Cover do poço da unidade geradora.
- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Início da montagem do Sistema de Lubrificação/ Alta Pressão e Monitoramento dos Mancais do Gerador/ Turbina;

#### Unidade Geradora #12

- Início/Término da montagem da Carcaça do Estator na área externa #01;
- Início do empilhamento do Estator na área externa #01;
- Pré-montagem do Bulb Nose no pátio de pré-montagem;
- Retirada do dispositivo de montagem do Hatch Cover;
- Retirada do dispositivo de montagem do Stay Cone;
- Liberação do poço para montagem após concretagem do Bulb Case (poço livre).
- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Montagem dos sistemas auxiliares Elétricos e Mecânicos;

#### Unidade Geradora #13

- SAM/SAE – Montagem dos sistemas auxiliares;
- Montagem dos sistemas auxiliares Elétricos e Mecânicos;

#### Unidades Geradoras #15

- Liberação para concretagem do Bulb Case do bloco da unidade geradora;
- Liberação para concretagem do Hatch Cover do bloco da unidade geradora;

#### Unidades Geradoras #16

- Liberação para concretagem do Bulb Case do bloco da unidade geradora;
- Liberação para concretagem do Hatch Cover do bloco da unidade geradora;

#### Unidades Geradoras #17

- Pré-montagem do Stay Cone na área de montagem interna 02;
- Posicionamento/montagem do Bulb Case no bloco da unidade geradora.

#### Unidades Geradoras #18

- Conclusão da retirada das aranhas de travamento do Tubo de Sucção;
- Liberação do poço para montagem do Bulb Case;
- Posicionamento/montagem do Bulb Case no bloco da unidade geradora.

#### Unidades Geradoras #19

- Conclusão da retirada das aranhas de travamento do Tubo de Sucção;

#### Unidades Geradoras #20

- Início da retirada das aranhas de travamento do Tubo de Sucção;

#### Barramento Blindado / Subestação SF6 (GIS) 525 kV / Transformador Elevador

- Início da montagem do Barramento Blindado na Ilha #03
- Início da montagem dos Equipamentos do BAY #06 da Subestação Blindada SF6.

#### Hidromecânicos e Equipamentos de levantamento

#### Caminho de Rolamento e Equipamentos de levantamento

- Liberação para comissionamento do Pórtico Rolante da Área de Descarga 250t (PRE3);
- Conclusão da montagem do Caminho de Rolamento da Ponte Rolante Auxiliar UG #15, #16, #17 e #18;
- Conclusão da montagem dos suportes/barramento de alimentação da Ponte Rolante Auxiliar da UG #15, #16, #17 e #18;
- Conclusão da montagem dos suportes/barramento de alimentação da Ponte Rolante Principal UG #18;
- Liberação para Comissionamento do Pórtico Rolante da Sucção #02;
- Conclusão da Montagem do Caminho de Rolamento do Pórtico Rolante da Sucção UG#13 e #14;
- Liberação para Comissionamento do Pórtico Rolante da Tomada d'Água 25t (PRT2);
- Conclusão da montagem do Caminho de Rolamento do Pórtico Rolante da Tomada d'Água UG #11 e #12;
- Conclusão da montagem dos suportes/barramento elétrico do Pórtico Rolante da Tomada d'Água do AM#02 e Bloco 05 e 06;

#### Tomada d'água

##### Comportas Ensecadeira e Grades

- Conclusão da montagem da Comporta Ensecadeira UG #09 e #10;
- Conclusão da montagem dos Painéis de Grades UG #09 e #10;
- Conclusão da montagem das Guias acima do quadro da Comporta Ensecadeira Tomada d'Água UG #12, #13, #14;
- Conclusão da montagem do Quadro de Vedação da Comporta Ensecadeira Tomada d'Água UG#15 e #16;
- Conclusão da montagem das peças fixas das Grades da Tomada d'Água UG #11, #12, #13 e #14;
- Montagem do Quadro de Vedação da Comporta Ensecadeira UG #17, #18, #19 e #20;
- Montagem das Peças Fixas das Grades da Tomada d'Água UG #15 e #16;

#### Sucção

##### Comporta Vagão

- Conclusão da montagem da Comporta Vagão UG #09;
- Montagem das Comporta Vagão UG #10;
- Conclusão da montagem do Sistema de Acionamento e Elétrico da Comporta Vagão UG #09 e #10;
- Conclusão da montagem das Peças Fixas da Comporta Vagão UG #13, #14 e #15;
- Montagem das Peças Fixas da Comporta Vagão UG #17, #18, #19 e #20;

#### Casa de Força 03 – Margem Esquerda

##### Unidades Geradoras #31 e #32

- Conclusão da pré-montagem das virolas do Tubo de Sucção no pátio de pré-montagem.

#### **5.12.6. GESTÃO AMBIENTAL**

- Continuação dos trabalhos de resgates no canteiro de obras.
- Continuação dos trabalhos de resgate do enchimento do reservatório.

#### **6 CRONOGRAMA**

**Idem Relatório de Progresso Mensal do Empreendimento nº 043/2012 de Janeiro/2012.**

#### **7 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO. ANEXO 1**

#### **8 FICHA TÉCNICA**

**FICHA TÉCNICA****POTÊNCIA INSTALADA**

Potência Total ..... 3.150,4 MW

**LOCALIZAÇÃO**

Rio ..... Madeira  
 Município ..... Porto Velho  
 Estado ..... Rondônia  
 País ..... Brasil

**Coordenadas Geográficas:**

Latitude - Barragem ..... 8°48'4"  
 Longitude - Barragem ..... 63°57'8"  
 Latitude - Casa de Força ..... 8°47'31"  
 Longitude - Casa de Força ..... 63°57'7"

**DADOS DO EMPREENDIMENTO**

Orçamento ..... R\$ 12,2 bilhões  
 Preço final ..... R\$ 78,87 MW/h  
 Energia Assegurada ..... 2.218 MW  
 Potência Instalada ..... 3.150,4 MW  
 Potência Unitária ..... 71,6 MW  
 Fator de capacidade ..... 70 %  
 Turbina Bulbo com rotor Kaplan ..... 44 unidades  
 Maior sismo registrado ..... 4,2 escala Richter  
 Maior vazão registrada (04/1997) ..... 47.236m³/s  
 Menor vazão registrada (08/1968) ..... 2.322 m³/s  
 Vazão média anual ..... 18.630 m³/s

**VOLUMES DAS OBRAS PRINCIPAIS-PBC**

Esc. Comum ..... 30.408.470 m³  
 Esc. em rocha a céu aberto ..... 16.652.570 m³  
 Aterro compactado ..... 6.385.205 m³  
 Enrocamento /transições ..... 6.991.235 m³  
 Concreto CCV ..... 3.100.000 m³  
 Concreto Comp. c/ Rolo-CCR ..... 676.190 m³  
 Cimento ..... 840.000 t  
 Aço ..... 138.000 t

**CANTEIRO DE OBRA**

Capacidade Nominal da central de concreto principal 370 m³/h  
 Capacidade Nom. Britagem Principal ..... 860 t/h  
 Consumo cordel detonante (0,15m³ de rocha) 3.185 Km  
 Consumo de explosivo ..... 10.000 t  
 Óleo Diesel ..... 134.661.000 l

**HIDROLOGIA**

Área de drenagem ..... 988.873 km²  
 mlt período jan/31 a dez/07 ..... 18.847 m³/s  
 Vazão mín. reg. média mensal ..... 2.788 m³/s  
 Vazão máx. reg. média mensal ..... 47.069 m³/s

**RESERVATÓRIO**

Vida útil do reservatório ..... > 100 anos  
 Perímetro ..... 1071 Km  
 Nível do reservatório ..... 70,00 m  
 Profundidade média do reservatório ..... 11,00 m  
 Profundidade máxima do reservatório ..... 27,00m

NA Máx. Normal ..... 70,50 m  
 NA Máx. Maximorum ..... 72,00 m  
 Tempo de enchimento do reservatório ..... 7,5 dias  
 Volume no NA normal ..... 2,075x10<sup>6</sup> m³  
 Área inundada no NA Máx. Normal ..... 546 km²  
 Área inundada NA Máx. Maximorum ..... 344,9 km²

**TURBINAS**

Tipo ..... Bulbo Com Rotor Kaplan  
 Número de Unidades ..... 44 und  
 Potência Unit. Nom. (Máq.4 pás) ..... 74.800 kW  
 Potência Unit. Nom. (Máq.5 pás) ..... 71.050 kW  
 Rotação Síncrona (Máq. 4 pás) ..... 100 r.p.m.  
 Rotação Síncrona (Máq. 5 pás) ..... 100 r.p.m.  
 Queda de Referência ..... 13,9 m  
 Vazão Nom. Unitária (Máq.4 pás) ..... 609 m³/s  
 Vazão Nom. Unitária (Máq. 5 pás) ..... 579 m³/s  
 Rendimento Máx. (Máq. 4 pás) ..... 95 %  
 Rendimento Máx. (Máq. 5 pás) ..... 94 %  
 Peso Total por Unid. (Máq. 4 pás) ..... 8.800 kN  
 Peso Total por Unid. (Máq. 5 pás) ..... 9.250 kN

**Vazão de Engolimento**

Grupo Gerador 1 ..... 4.681 m³/s  
 Grupo Gerador 2 ..... 6.393 m³/s  
 Grupo Gerador 3 ..... 7.042 m³/s  
 Grupo Gerador 4 ..... 6.884 m³/s  
 Vazão de Engolimento Total ..... 25.000 m³/s

**Distribuição de Turbinas com 5 e 4 pás****Grupo Gerador 1**

Un's 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ..... 05 pás

**Grupo Gerador 2**

Un's 9, 10, 11, 12 ..... 05 pás

Un's 13 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ..... 04 pás

**Grupo Gerador 3**

Un's 21, 22, 31, 32 ..... 05 pás

Un's 23 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 ..... 04 pás

**Grupo Gerador 4**

Un's 33, 34, 35, 36 ..... 05 pás

Un's 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 ..... 04 pás

**GERADORES**

Potência Unitária Nominal ..... 82.250 kVA  
 Tensão Nominal ..... 13,8 kV  
 Fator de Potência ..... 0,9  
 Rendimento Máximo ..... 98,2 %  
 Peso do Rotor ..... 1.900 KN

**TRANSFORMADOR ELEVADOR**

Potência Unit. Nominal ..... 330.000 kVA  
 Tensão Enr. Prim. ..... 13,8 kV  
 Tensão Enr. Sec. ..... 500 kV

**LINHA DE TRANSMISSÃO DE USO RESTRITO**

Extensão ..... 11 km  
 Tensão ..... 500 kV

Circuito..... 02 SIMPLES  
..... 01 DUPLO

### ESTUDOS ENERGÉTICOS

Queda de Referência..... 13,9 m  
Perda Hidráulica..... 2 %  
Fator de Indisp. Forçada..... 0,5 %

### IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS (VIABILIDADE)

#### População Atingida (N° Habitantes)

Urbana..... 437  
Rural..... 1.609  
Total..... 2.046

#### Famílias Atingidas

Urbana..... 106  
Rural..... 455  
Total..... 561

### ASPECTOS CRÍTICOS DO EMPREENDIMENTO

Parques Nacionais..... NÃO  
Áreas de Proteção Ambiental - Apa..... NÃO  
Reservas Ecológicas..... NÃO  
Reservas Minerais..... SIM  
Sítios Arqueológicos..... SIM  
Cavernas..... NÃO  
Canoagem no Leito do Rio..... NÃO  
Outros..... SIM

### DESVIO

Tipo..... Pelo Vertedouro  
Vazão de Desvio (TR=1.000 ANOS/Jun-Nov)  
..... 50.300 m³/s  
Número de Vãos..... 15 (rebaixados)  
Largura do Vão..... 20 m  
Extensão Total..... 370 m  
Escavações..... (Vide Vertedouro) m³  
Concreto (Convencional)..... (Vide Vertedouro) m³  
Pré Ensec./Ensec.Princ. Leito Rio..... 5.766.690 m³  
Ensecadeiras Auxiliares..... 2.338.860 m³  
Volume Total das Ensecadeiras..... 8.105.550 m³

### BARRAGEM DE GRAVIDADE DA MARGEM ESQUERDA

Tipo de Estrutura / Material..... CCR  
Extensão Total das Cristas..... 130,00 m  
Altura Máxima..... 34,00 m  
Cotas das Cristas..... 75,50 m  
Concreto Convencional..... 4.300 m³  
Concreto Compactado c/ Rolo-CCR..... 81.900 m³

### BARRAGEM DE GRAVIDADE DA MARGEM DIREITA

Tipo de Estrutura / Material..... CCR  
Extensão Total da Crista..... 425 m  
Altura Máxima..... 44,50 m  
Cota da Crista..... 75,5 m

Concreto Convencional..... 3.800 m³  
Concreto Compactado c/ Rolo-CCR..... 71.100 m³

### BARRAGEM DE FECHAMENTO DA MARGEM DIREITA

Tipo de Estrutura/Material..... Barragem  
..... Homogênea de Terra/Mista  
Extensão Total da Crista..... 390,00 m  
Altura Máxima..... 35,50 m  
Cota da Crista..... 75,50 m  
Solo Compactado..... 402.300 m³  
Transições e Filtros (T1 E T3)..... 46.350 m³  
Rip-Rap..... 5.780 m³  
Enrocamento Compactado..... 184.500 m³  
Proteção Vegetal..... 15.200 m³  
Volume Total..... 638.930 m³

### ATERRO DE FECHAMENTO DA MARGEM ESQUERDA

Tipo de Estrutura / Material..... Barragem  
..... Homogênea de Terra/Mista  
Extensão Total da Crista..... 85,00 m  
Altura Máxima..... 28,5 m  
Cota da Crista..... 75,50 m  
Solo Compactado..... 431.300 m³  
Transições e Filtros (T1 E T3)..... 9.100 m³  
Concreto Projetado..... 500 m³  
Enrocamento Compactado..... 3.100.000 m³  
Volume Total..... 3.540.400 m³

### MUROS DE CONCRETO

#### MUROS DIVISORES CANAL DE ADUÇÃO (entre CF-20 e 21 e CF-9 e VT)

Tipo de Estrutura / Material..... CCR  
Extensão Total da Crista..... 301 m  
Altura Máxima..... 49,50 m  
Cota da Crista..... 73,00 m  
Concreto Conv./Regularização..... 5.580 m³  
Concreto Compactado c/ Rolo-CCR..... 6.140 m³  
Armadura..... 335 t

#### MURO LATERAL DIREITO DO VERTEDOURO PRINCIPAL

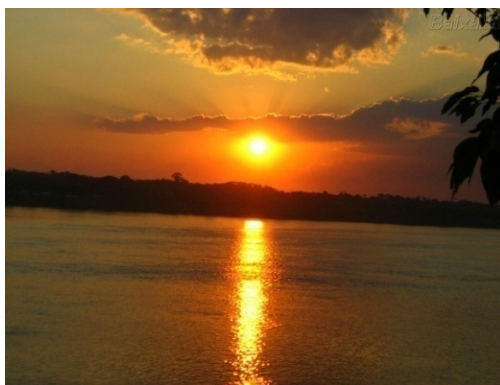
Tipo de Estrutura/Material..... CCR  
Extensão Total das Cristas..... (montante) 283 m  
..... (jusante) 78 m  
Altura Máxima..... 34 m  
Cota das Cristas..... (montante) 73 m  
..... (jusante) 65,30 m  
Concreto Convencional..... 4.000 m³  
Concreto Compactado c/ Rolo-CCR..... 36.100 m³  
Armadura..... 80 t

#### MURO LATERAL DIREITO DO VERTEDOURO COMPLEMENTAR (Jusante)

Tipo Estrutura/Material..... Concreto Massa  
Extensão Total da Crista..... 81 m  
Altura Máxima..... 10 m  
Cota da Crista..... 58,00 m  
Concreto Massa..... 3.650 m³  
Armadura..... 37 t



<p><b>MUROS DE APROXIMAÇÃO (Tomadas de Água 1, 9, 20, 21, 32, 33 e 44)</b></p> <p>Tipo de Estrutura / Material..... CCR  Extensão Total das Cristas ..... 504 m  Altura Máxima ..... 49,5 m  Cotas das Cristas..... 73 m  Concreto Convencional..... 8.900 m<sup>3</sup>  Concreto Compactado c/ Rolo-CCR ..... 34.950 m<sup>3</sup>  Armadura ..... 534 t</p>	<p>Tipo ..... Ensecadeira  Acionamento ..... Pórtico Rolante  Largura..... 7,26 m  Altura..... 18,38 m</p>
<p><b>MURO LATERAL ESQUERDO DO VERTEDOIRO COMPLEMENTAR (Montante)</b></p> <p>Extensão Total da Crista..... 14,5 m  Altura Máxima ..... 34 m  Cota da Crista ..... 73 m  Concreto Conv./Regularização ..... 1.900 m<sup>3</sup>  Armadura ..... 19 t</p>	<p><b>CASA DE FORÇA E CANAL DE FUGA</b></p> <p><b>CANAL DE FUGA</b></p> <p>Largura Junto à Estrutura..... 1.019,0 m  Extensão Total ..... 2.149 m  Escavação Comum ..... 13.280.700 m<sup>3</sup>  Esc. em Solo Mole ..... 4.440.000 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto ..... 5.709.226 m<sup>3</sup>  Aterro Compactado ..... 431.300 m<sup>3</sup>  Aterro Enroc. Compactado..... 3.100.000 m<sup>3</sup></p>
<p><b>VERTEDOIRO</b></p> <p>Tipo..... Soleira Baixa Tipo Creager  Vazão de Projeto (Tr=10000Anos)..... 84.000 m<sup>3</sup>/s  Cota da Soleira ..... 47,50 m  Número de Vãos ..... 18  Largura do Vão ..... 20,00 m  Extensão Total ..... 440,00 m  Escavação Comum ..... 452.000 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto..... 782.640 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha Fogo Cuidadoso ..... 195.660 m<sup>3</sup></p>	<p><b>CASA DE FORÇA / ÁREAS DE MONTAGEM E ÁREA DE DESCARGA</b></p> <p>Número de Unidades ..... 44  Largura dos Blocos ..... 42,50 m  Altura dos Blocos ..... 52,00 m  Comprimento dos Blocos ..... 64 m  Extensão Total (Incluindo Á. de Mont.) ..... 1.179,0 m  Esc. Comum..... 2.350 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto ..... 2.508 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha Fogo Cuidadoso..... 350.000 m<sup>3</sup>  Concreto convencional..... 1.145.252 m<sup>3</sup>  Concreto Massa ..... 49.500 m<sup>3</sup>  Concreto Comp. c/ Rolo (CCR)..... 446.000 m<sup>3</sup>  Armadura ..... 77.256 t</p>
<p><b>CANAL DE APROXIMAÇÃO</b></p> <p>Largura Junto à Estrutura ..... 440,0 m  Escavação Comum..... 1.207.500 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto..... 3.272.300 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha Submersa ..... 245.150 m<sup>3</sup></p>	<p><b>COMPORTAS</b></p> <p>Tipo ..... Vagão  Acionamento ..... Cilindro Hidráulico  Largura..... 15,43 m  Altura..... 14,28m</p>
<p><b>CANAL DE RESTITUIÇÃO</b></p> <p>Largura Junto à Estrutura ..... 440,0 m  Escavação Comum..... 7.778.240 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto..... 4.008.850 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha Submersa ..... 783.300 m<sup>3</sup></p>	<p><b>OBRAS ESPECIAIS</b></p> <p><b>INTERCEPTOR DE TRONCOS FLUTUANTES</b></p> <p>Cota Tabuleiro..... 75,0 m  Extensão Total ..... 653 m  Altura da Estrutura ..... 31 m  Concreto Convencional..... 32.320 m<sup>3</sup>  Armadura ..... 3.232 t  Escavação Comum ..... 303.600 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto..... 131.000 m<sup>3</sup></p>
<p><b>TOMADA D'ÁGUA E CANAL DE ADUÇÃO</b></p> <p><b>CANAL DE ADUÇÃO</b></p> <p>Largura junto à Estrutura ..... 935 m  Esc. Comum ..... 7.891.500 m<sup>3</sup>  Esc. em Rocha a Céu Aberto..... 2.589.115 m<sup>3</sup></p>	
<p><b>TOMADA D'ÁGUA</b></p> <p>Tipo..... Acoplada à Casa de Força  Extensão Total ..... 935,0 m  Número de Vãos ..... 44  Esc. em Rocha Fogo Cuidadoso ..... 70.000 m<sup>3</sup>  Concreto ..... 390.700 m<sup>3</sup>  Armadura ..... 23.442 t</p>	



## **UHE SANTO ANTONIO**

**Relatório Mensal de Progresso do Empreendimento**

**Nº 044/2012**

**Fevereiro/12**

**ANEXO 1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**