



UHE FOZ DO CHAPECÓ

Foz do Chapecó

Foz do Chapecó Energia S.A.



- CPFL Geração de Energia S.A. - 51%



- FURNAS Centrais Elétricas S.A. - 40%



- Cia Estadual de Energia Elétrica - 9%

CONSÓRCIO FORNECEDOR

Consórcio Volta Grande - CVG

CAMARGO
CORRÊA

ALSTOM

CNREC

- Obras Civas
- Montagem Eletromecânica
- Fornecimento de Equipamentos Eletromecânicos
- Fornecimento de Auxiliares Mecânicos e Elétricos
- Projeto Executivo

EPC (Engineering, Procurement and Construction)

Turn key

Responsabilidades do Contratado:

- Projeto;
- Fornecimento de materiais e equipamentos;
- Mão de obra;
- Riscos geológicos, hidrológicos, econômicos, etc;
- Cumprir o planejamento.

Responsabilidades do Contratante:

- Pagar o preço contratado no prazo acordado.

- (1) Equipe da Qualidade do Contratado (CVG):** Departamento independente que registra, através de “spot check’s” as fases executivas da obra, emitindo o certificado de conformidade (data book).
- (2) Laboratório de controle tecnológico (CVG):** Laboratório independente contratado pelo consórcio construtor para evidenciar a conformidade dos materiais e produtos que integram o empreendimento.
- (3) Board de Consultores:** Equipe de técnicos independentes de notória especialização nas diversas áreas de conhecimento que é contratada pelo investidor para avaliar a efetividade do projeto, bem como a eficiência executiva dos métodos empregados pelo consórcio investidor.

MARCOS PRINCIPAIS		CONCLUSÃO
MP 1	Início da Mobilização (Linha de Transmissão Provisória, Acessos, Construção da Ponte de Serviço, Implantação do Canteiro Piloto) – 18/12/06	18/01/2007
MP 2	Início efetivo das obras – 01/03/2007	01/03/2007
MP 3	Pronto para o desvio do rio 1ª Fase – 31/07/2007	18/07/2007
MP 4	Início da Concretagem da Casa de Força – 01/11/2007	19/10/2007
MP 5	Pronto para o desvio do rio 2ª Fase – 31/01/2010	27/10/2009
MP 6	Descida do Rotor da Turbina da Unidade Funcional n.º 01 – 31/01/2010	29/09/2009
MP 7	Descida do Rotor da Turbina da Unidade Funcional n.º 02 – 31/03/2010	17/12/2009
MP 8	Descida do Rotor da Turbina da Unidade Funcional n.º 03 – 31/05/2010	11/02/2010
MP 9	Descida do Rotor da Turbina da Unidade Funcional n.º 04 – 31/07/2010	04/08/2010
MP 10	Pronto para o início do Enchimento do Reservatório – 15/07/2010	01/06/2010 25/08/2010
MP 11	Sistema de Transmissão Associado pronto para energização – 30/06/2010	07/10/2010
MP 12	Pronto para início da Operação Comercial da Unidade Funcional n.º 01 – 31/08/2010	11/10/2010
MP 13	Pronto para início da Operação Comercial da Unidade Funcional n.º 02 – 31/10/2010	20/11/2010
MP 14	Pronto para início da Operação Comercial da Unidade Funcional n.º 03 – 31/12/2010	29/12/2010
MP 15	Pronto para início da Operação Comercial da Unidade Funcional n.º 04 – 28/02/2011	11/03/2011







ACOMPANHAMENTO FOTOGRÁFICO

Cidades de Águas de Chapecó/SC e São Carlos/SC





PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Instalada:	855 MW
Unidades geradoras (Tipo Francis):	4 de 214 MW
Queda Líquida Nominal:	49,80 m
Energia assegurada:	432 MW médios
Cota Máxima Normal do Reservatório:	265 m
Cota Mínima Operacional:	264 m
Área inundada, incluindo a calha do rio:	80 Km²
Vazão Vertente Máxima:	62.190 m³/s

QUANTITATIVOS PRINCIPAIS

Escavação Comum:	1.794.000 m³
Escavação em Rocha a Céu Aberto:	3.170.000 m³
Escavação Subterrânea (2 túneis):	234.000 m³
Enrocamento (Barragens):	3.024.000 m³
Concreto Estrutural:	700.000 m³
Aço de Construção:	34.400 t
Concreto Asfáltico (núcleo):	18.000 m³

1ª Fase de Desvio do Rio

Etapa I – Ensecadeira do Vertedouro

Etapa II – Ensecadeira de Tratamento da Fundação
Margem Esquerda

Etapa III - Ensecadeira de Tratamento da Fundação
Margem Direita

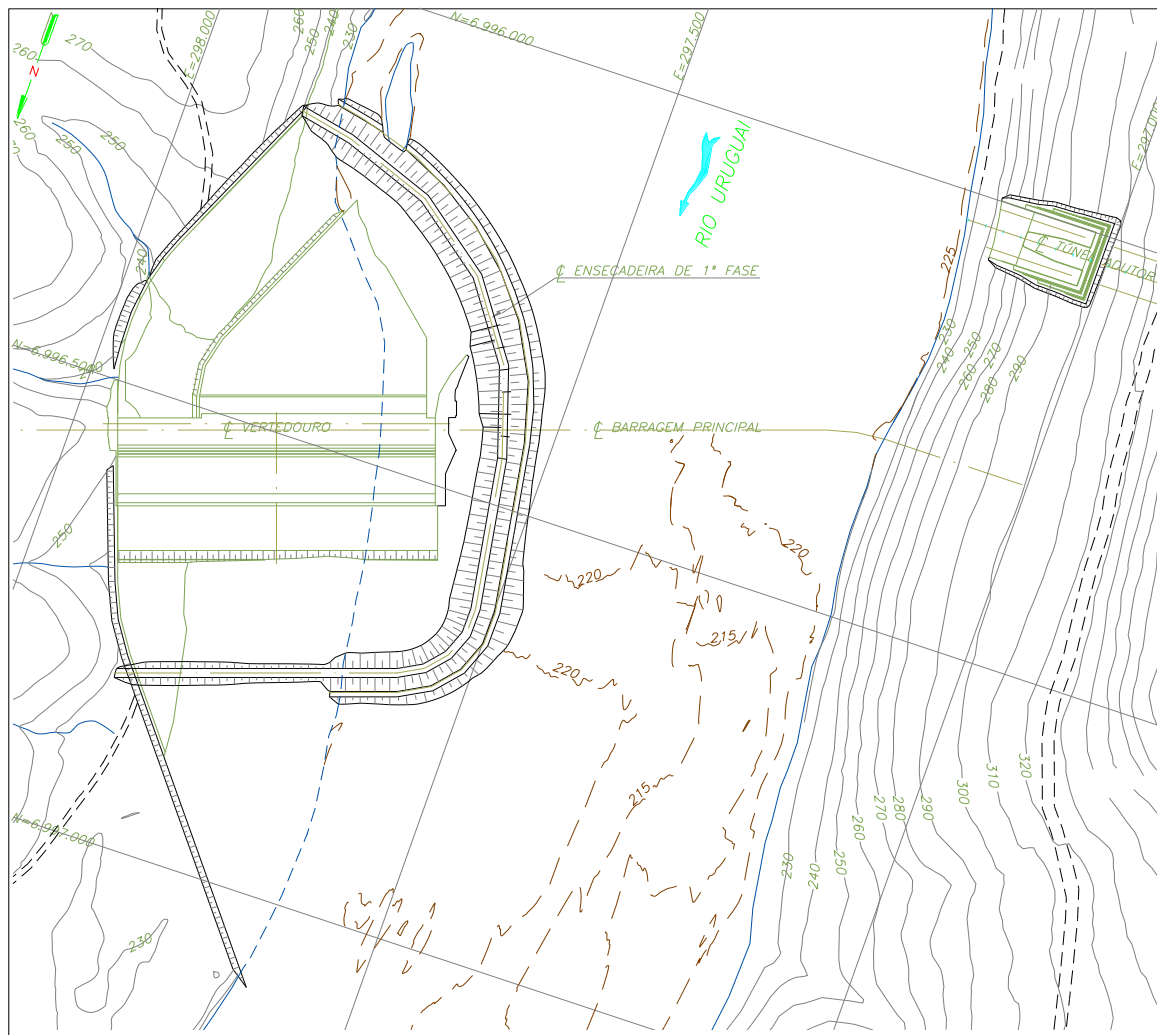
2ª Fase de Desvio do Rio

Etapa IV – Desvio do Rio pelas Adufas

Etapa V – Alteamento da Barragem Principal

Etapa I

- Construção da Ensecadeira do Vertedouro junto a Margem Direita (período seco do 1o. ano de Obra);
- Escavação do Canal de Aproximação do Vertedouro, Bacia de Dissipação e Canal de Restituição;
- Escavação e tratamento da Fundação do Vertedouro.

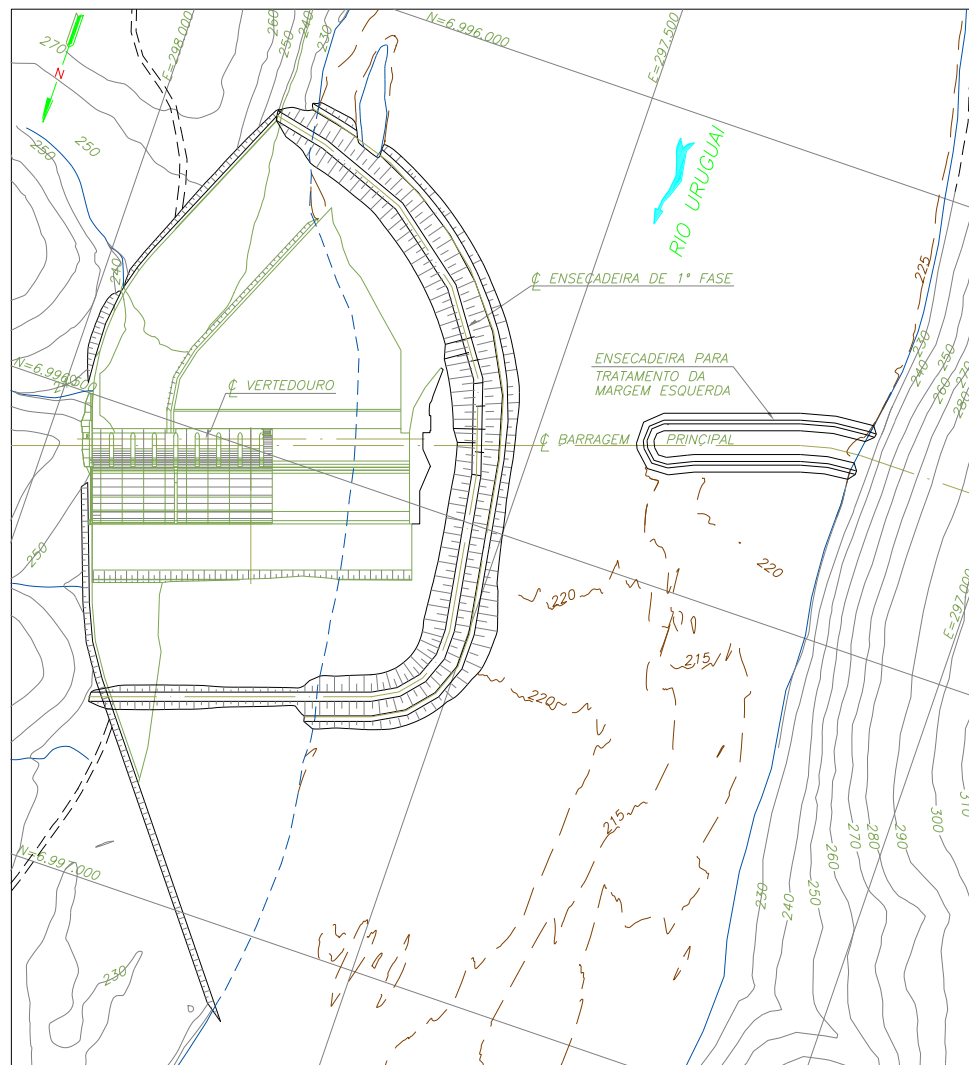


Outubro/2007



Etapa II

- Início da Concretagem do Vertedouro;
- Lançamento da Ensecadeira para tratamento de fundação da Barragem Principal no leito do Rio junto a margem esquerda (período seco do 2o. ano de Obra);
- Tratamento da Fundação da Barragem da Área Ensecada;
- Remoção da Ensecadeira de tratamento da Fundação.



Fevereiro/2008

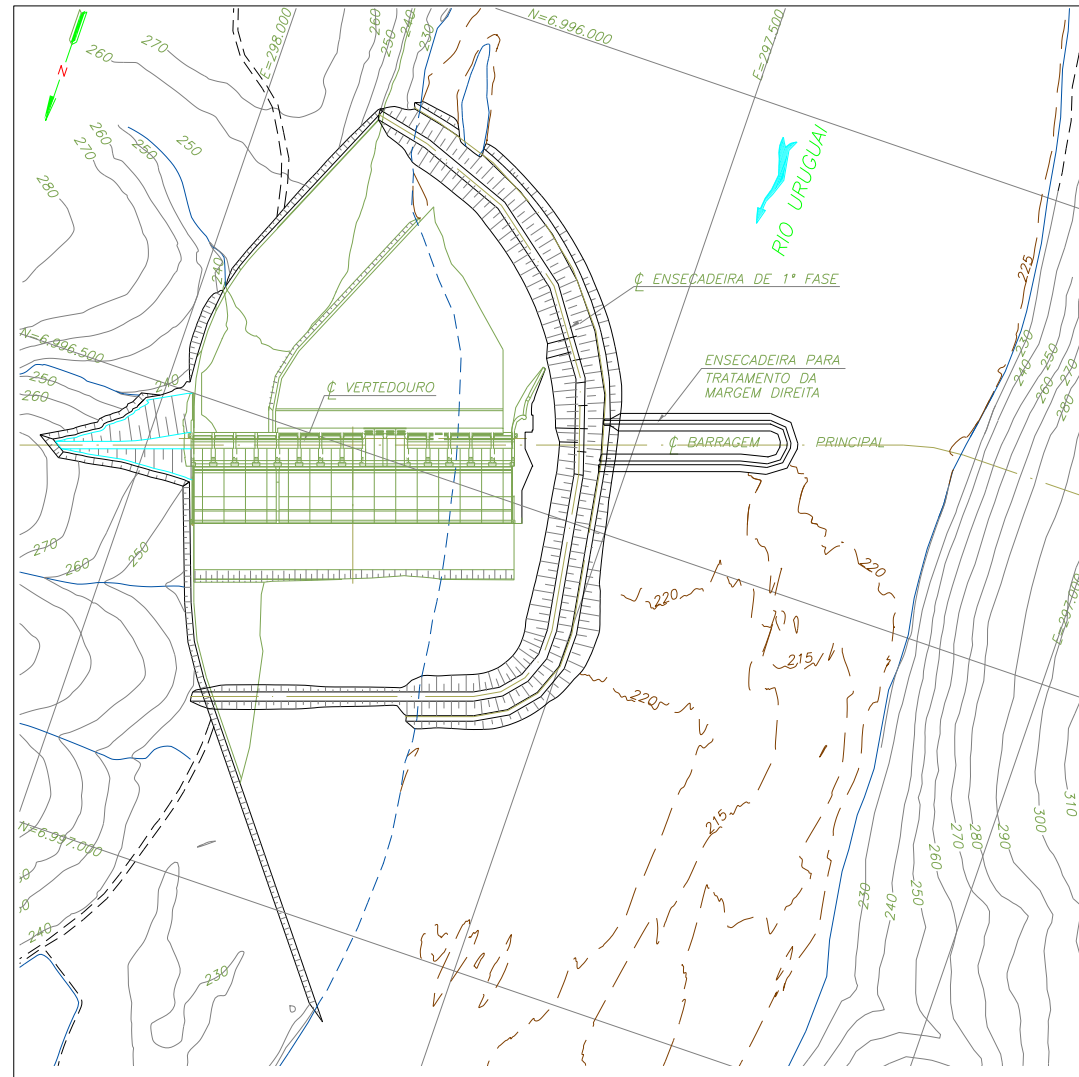


Fevereiro/2008



Etapa III

- Lançamento da Ensecadeira para tratamento de fundação da Barragem Principal no leito do Rio junto a Margem Direita (período seco do 3o. ano de Obra);
- Tratamento da Fundação da Barragem da Área Ensecada;
- Remoção da Ensecadeira de tratamento da Fundação;
- Tratamento da Fundação da Barragem entre Muro Esquerdo e Ensecadeira de 1a. Fase;
- Conclusão da implantação do Vertedouro;
- Alteamento da Barragem de Fechamento da Ombreira Direita.



Janeiro/2009

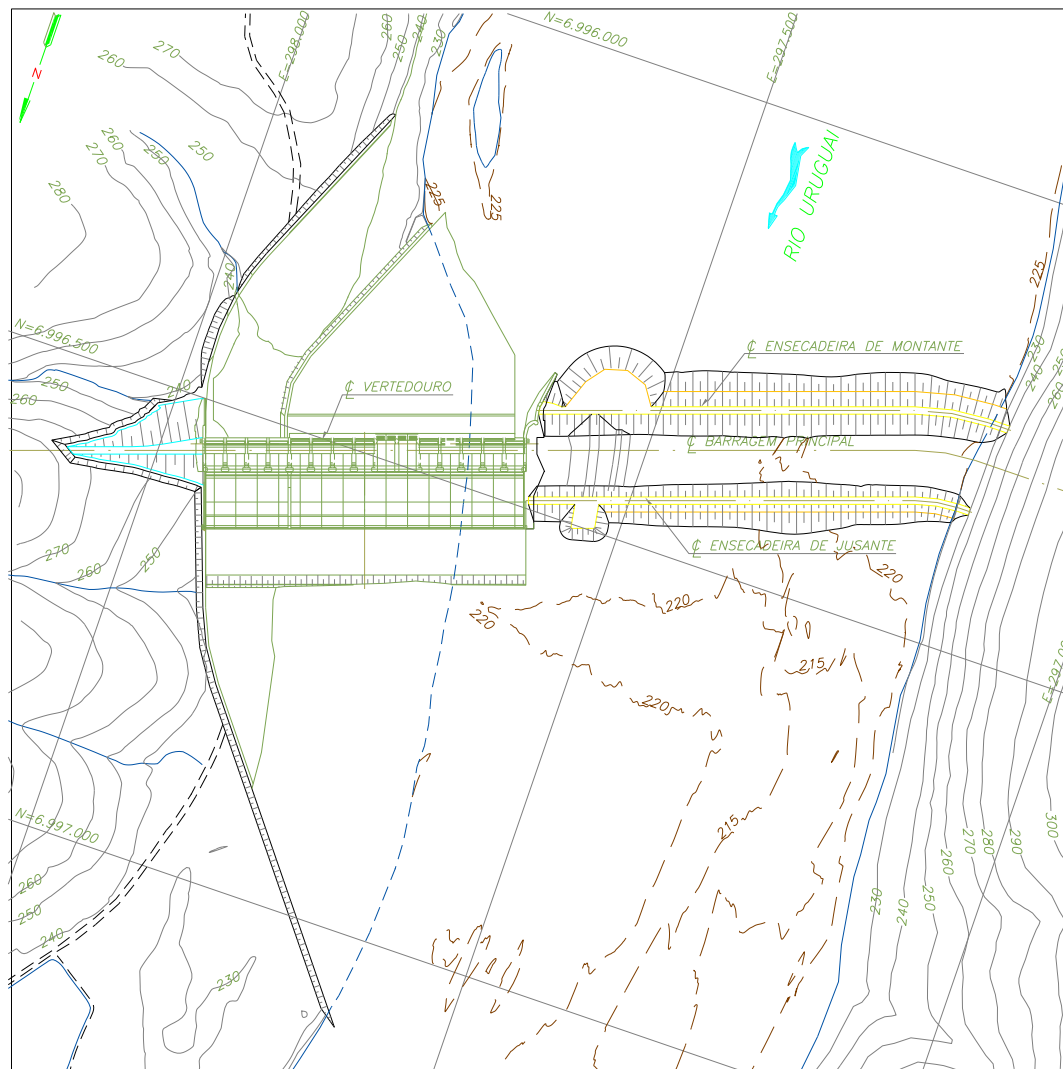


Agosto/2009



Etapa IV

- Remoção da Ensecadeira do Vertedouro;
- Escoamento do Rio pelas Adufas
- Construção das Ensecadeiras no Leito do Rio (Período Seco do 4o. ano de Obra);
- Tratamento da Fundação da Barragem na faixa sob a Ensecadeira de 1a. Fase.



27/Outubro/2009



27/Outubro/2009

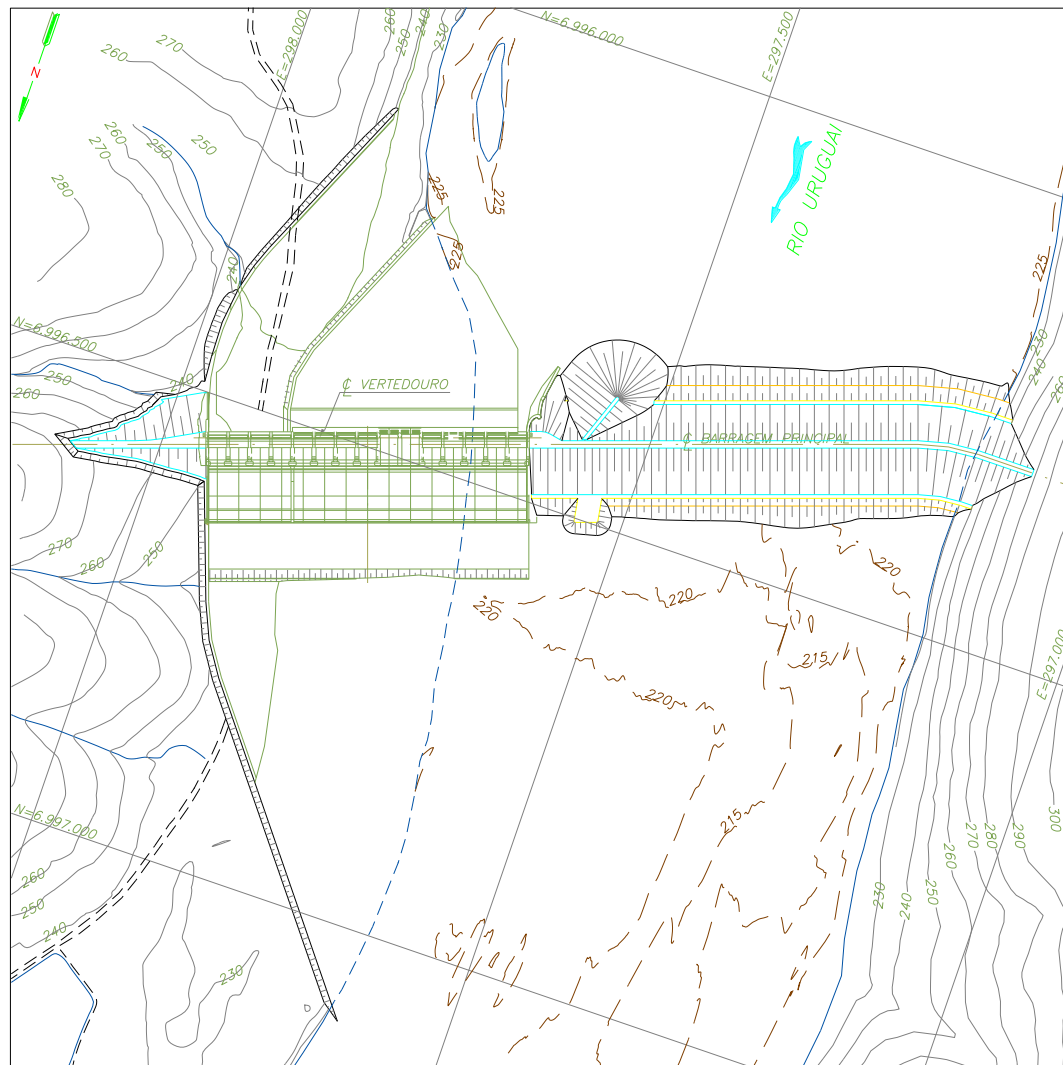


02/Novembro/2009



Etapa V

- Alçamento e Construção da Barragem Principal de Núcleo Asfáltico.





Tipo: de superfície, com controle através de 15 comportas segmento com acionamento hidráulico e 21 adufas de desvio (6,70 x 10,00m).

Vazão de Projeto (QMP): 62.190 m³/s

Largura do Vão: 18,70 m

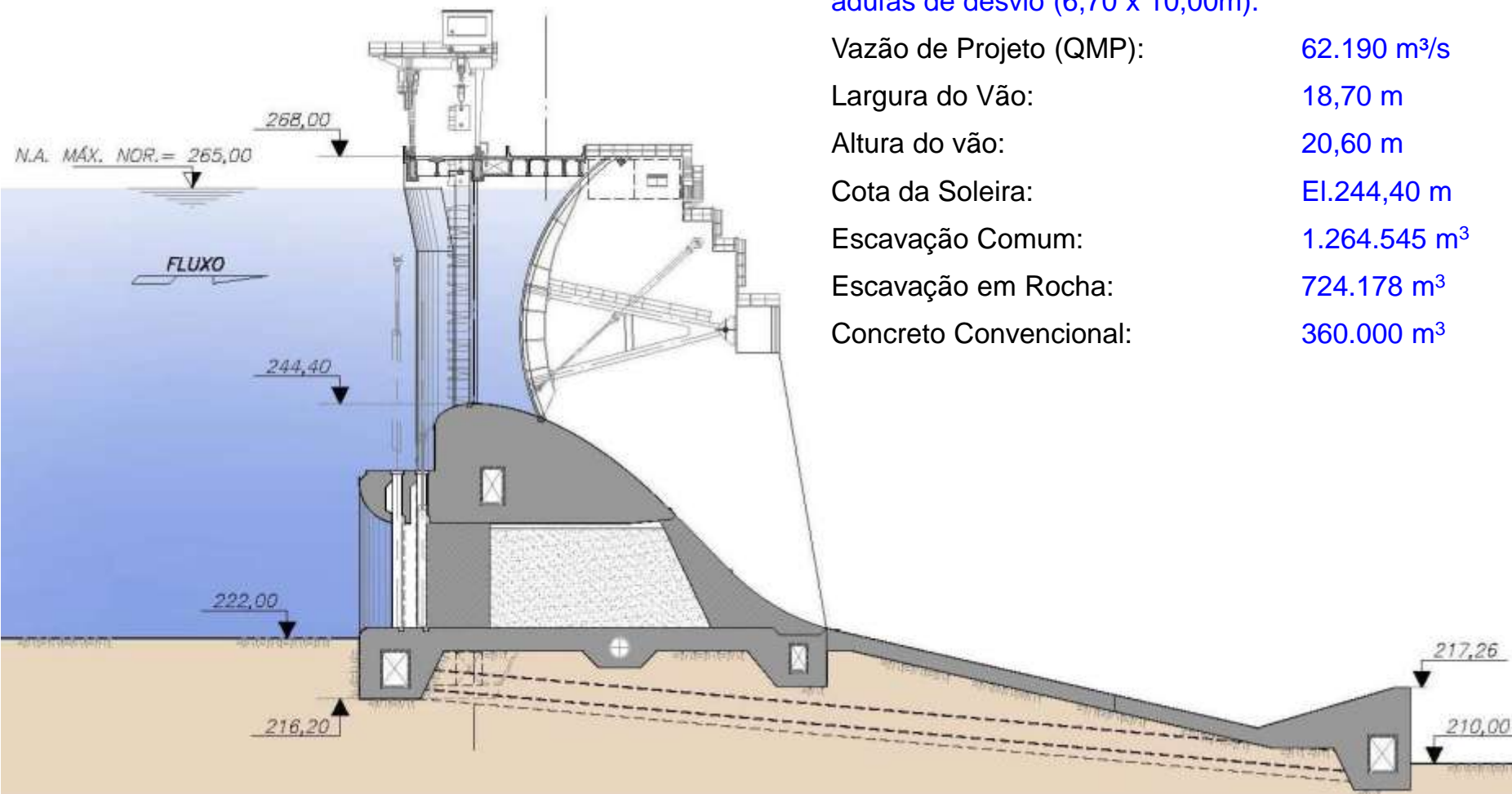
Altura do vão: 20,60 m

Cota da Soleira: El.244,40 m

Escavação Comum: 1.264.545 m³

Escavação em Rocha: 724.178 m³

Concreto Convencional: 360.000 m³





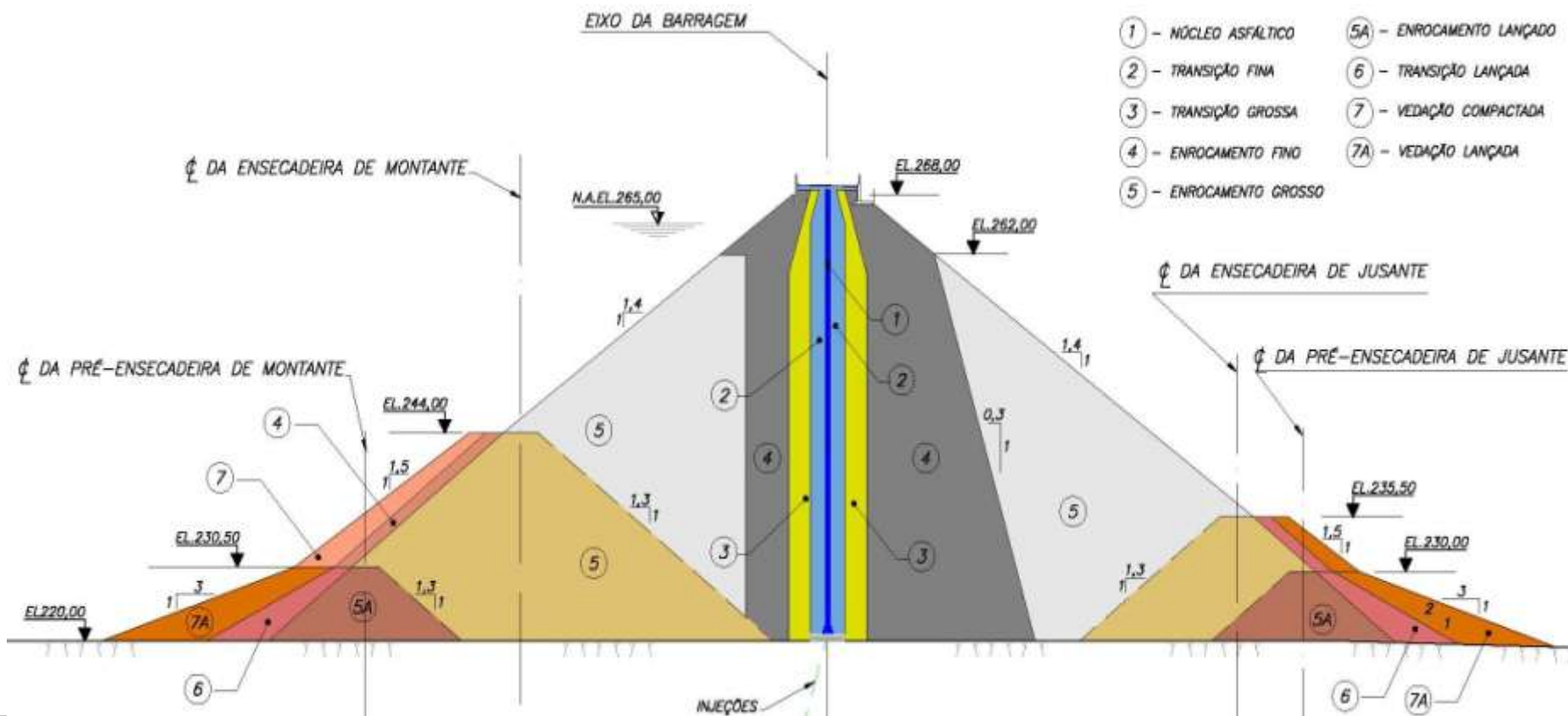




BARRAGEM DE ENROCAMENTO COM NÚCLEO ASFÁLTICO

Tipo:	Enrocamento com Núcleo Asfáltico
Cota do coroamento (no eixo):	El.268,93 m
Borda Livre:	3,40 m
Largura do coroamento:	8,00 m
Altura (média):	47,00 m
Comprimento na crista:	548,00 m
Volume total (com ensecadeiras incorporadas):	1.800.000 m ³

BARRAGEM DE ENROCAMENTO
COM NÚCLEO ASFÁLTICO - SEÇÃO



Abastecimento da Máquina Acabadora

Núcleo Asphaltico

Transição Fina



Execução do Núcleo Asfáltico

Compactação do Núcleo Asfáltico

Compactação Transições Finas





Dezembro/2009



Janeiro/2010



Fevereiro/2010



Março/2010



Abril/2010



Setembro/2010



TÚNEIS DE ADUÇÃO

Tipo:	seção arco – retângulo
Quantidade de túneis:	2 unidades
Seção:	18,00 x 18,15 m
Cota da Soleira:	243,00 m
Comprimento:	391,77 m
Tipo de Escoamento:	Conduto Sob Pressão

CANAL DE ADUÇÃO

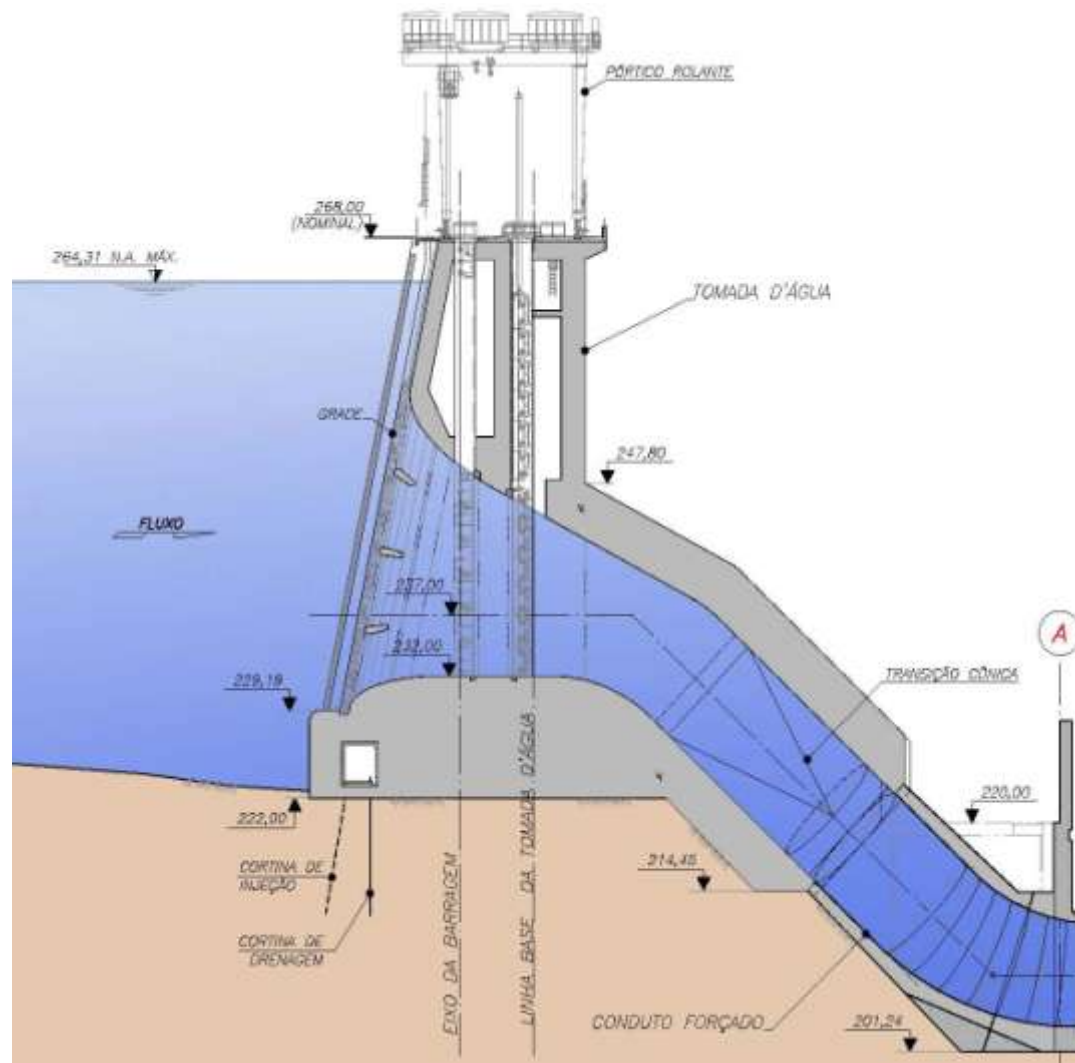
Comprimento:	690,00 m
Seção	variável
Escavação Comum (Túneis + Canal):	195.000 m ³
Escavação em Rocha (Túneis + Canal):	1.454.527 m ³





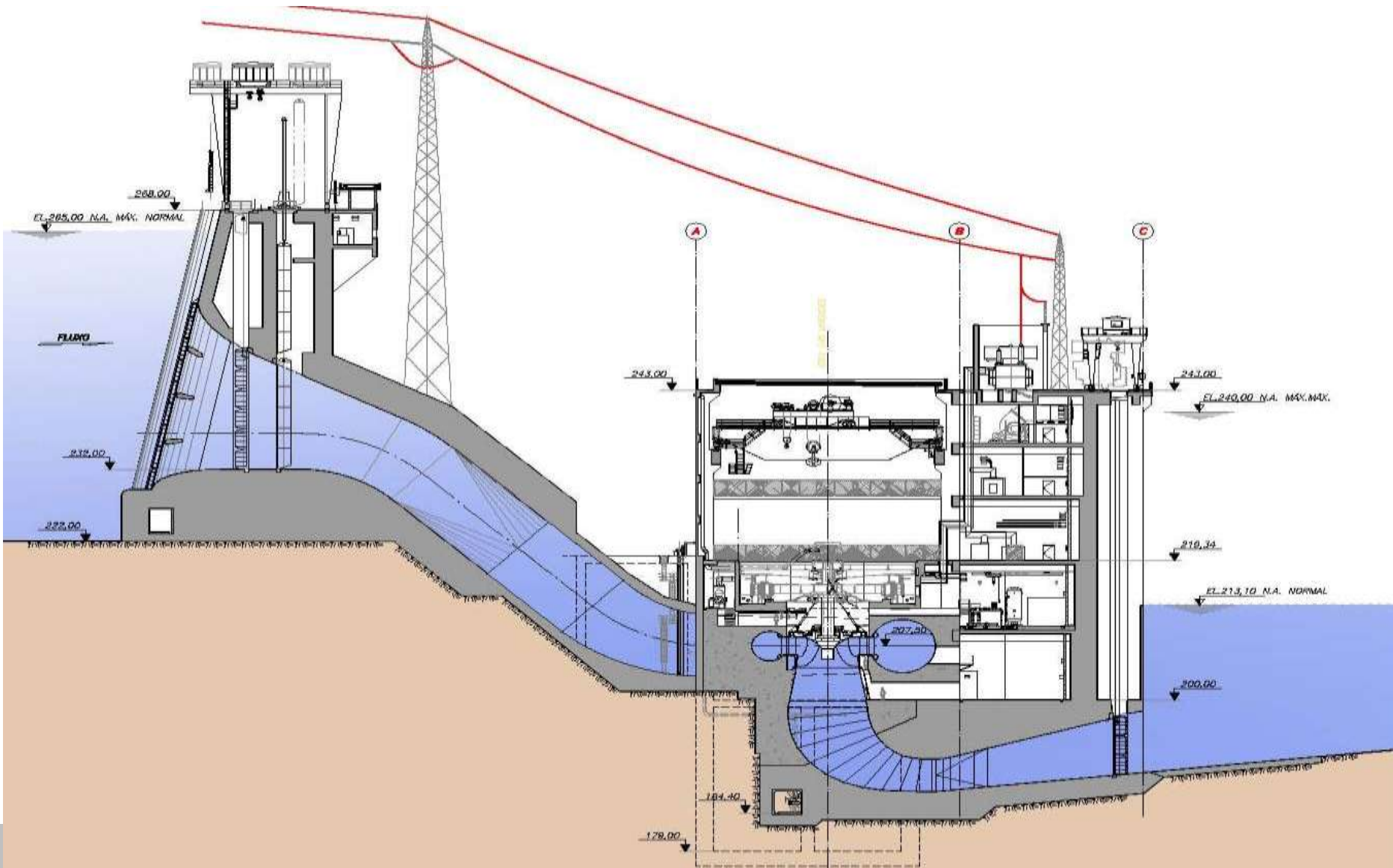
TOMADA D'ÁGUA

Tipo:	2 blocos de gravidade em concreto
Cota do coroamento:	El.268,00 m
Largura do coroamento:	19,76 m
Altura:	44,00 m
Comprimento de cada bloco:	42,70 m



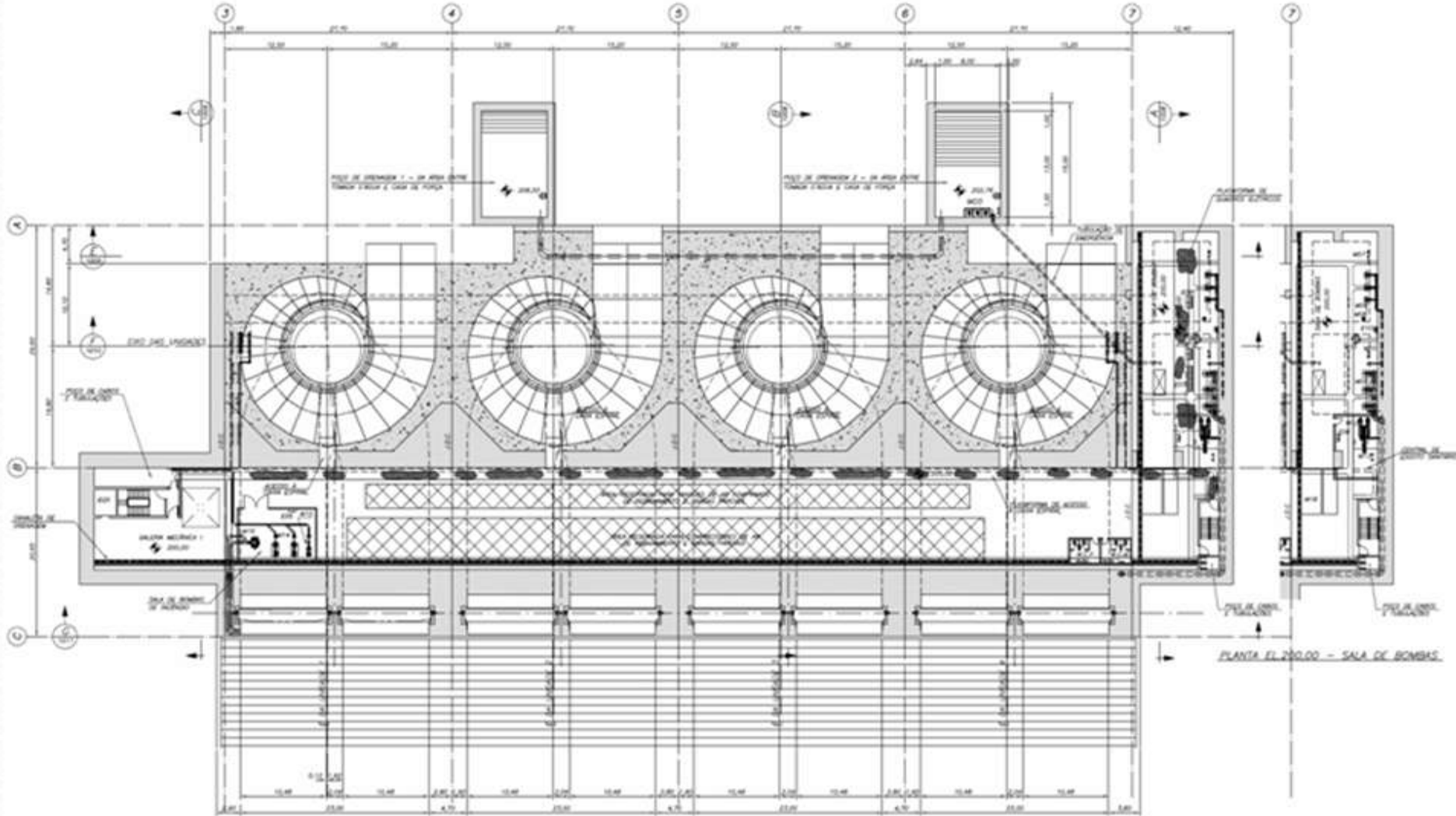
CONDUTOS FORÇADOS

Tipo:	em chapas de aço soldadas embutidas em concreto
Quantidade:	4 unidades
Diâmetro Interno:	10,00 m
Comprimento de cada conduto:	26,90 m



CASA DE FORÇA – Características Principais

Tipo:	Abrigada
Potência Instalada:	855 MW
Número de Unidades Geradoras:	4
Comprimento Total:	175,90 m
Comprimento da Área de Montagem:	55,40 m
Largura:	28,60 m
Tipo de Turbina:	Francis, de eixo vertical
Queda Líquida de Referência:	49,80 m
Rotação Síncrona:	90,00 rpm
Tipo de Gerador:	síncrono, trifásico, 60Hz
Potência Aparente Unitária:	225 MVA
Fator de Potência:	0,95











Julho/2009



Abril/2011



13/04/2011















**53º Congresso Brasileiro do Concreto
IBRACON**

Eng. Gustavo Araujo Rodrigues

Construções e Comércio Camargo Corrêa

e-mail: garodrigues@camargocorrea.com

www.camargocorrea.com.br