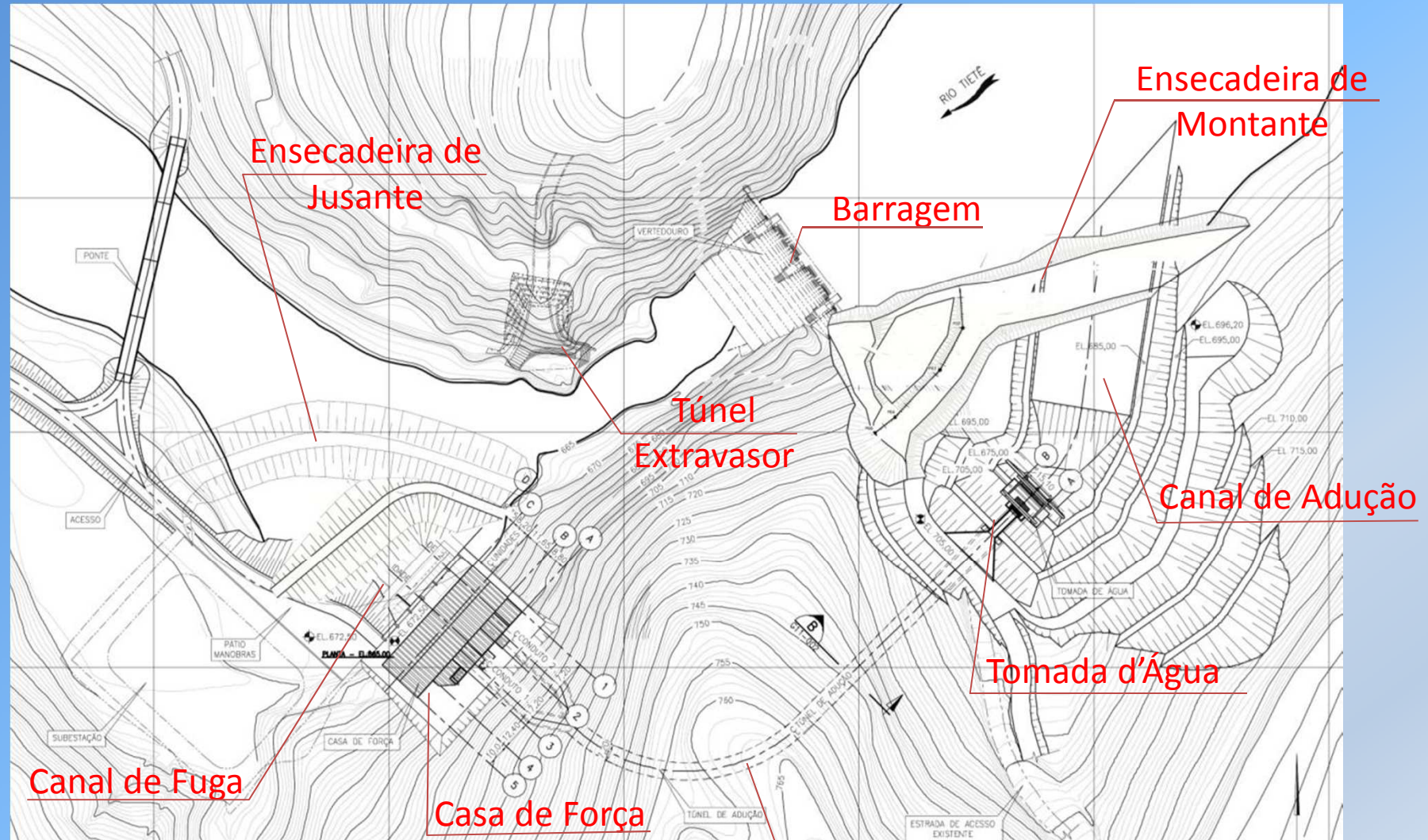


PCH PIRAPORA

PIRAPORA ENERGIA S.A.



Frentes de Serviço



1º Aditivo

- A PCH Pirapora foi integralizada para a Pirapora Energia S.A., com a transferência pela EMAE dos direitos e deveres do contrato de implantação destes ativos através do 1º Instrumento Particular de Aditamento ao Contrato Administrativo.

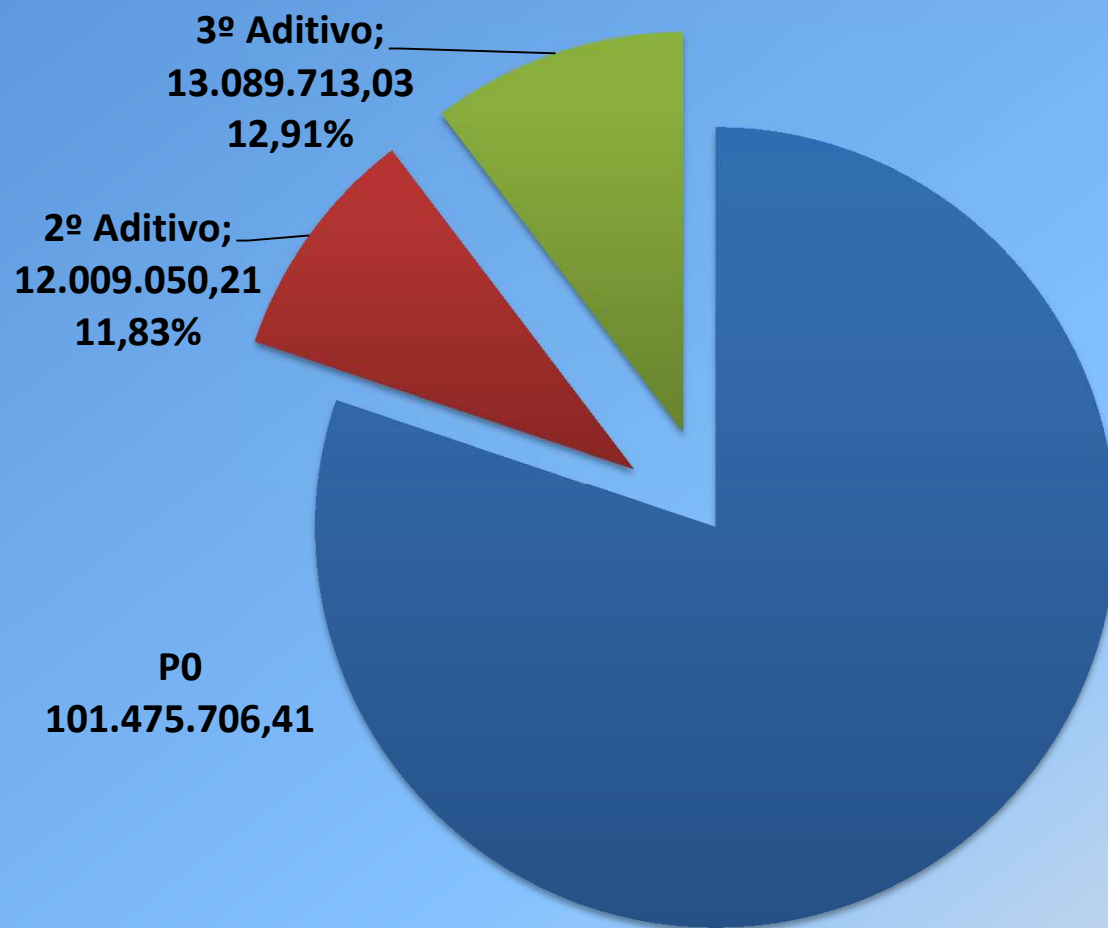
2º Aditivo

- Ensecadeira de Jusante
- Ensecadeira de Montante
- Escavação da Casa de Força
- Escavação da Tomada d'Água
- Tratamento dos Taludes expostos
- Cronograma – jul/14 (+5m)

3º Aditivo

- Deslocamento da Casa de Força
- Tratamento dos Taludes
- Bombeamento – Esgotamento Ensecadeira
- Concretos - Metodologia
- Túnel – Alteração de Traçado e Metodologia
- Peças Fixas e Tubulações Embutidas (ajuste do projeto Básico) – R\$ 193.614,20 (0,19% do P0)
- Novo Prazo – nov/14 (+4m)

3º Aditivo



	% de PO
Peças	0,19%
Tratamento	0,26%
Estrutura CF	0,50%
Esgotamento	1,13%
Prazo	1,57%
Túnel	9,26%
	12,91%

CONTRATO

CONTRATO/ ADITIVO	VALOR (R\$)	% DE PO	PRAZO (meses)	DATA TÉRMINO
Contrato Inicial	101.475.706,41	100,00%	24	12/02/2014
1º Aditivo	101.475.706,41	100,00%	24	12/02/2014
2º Aditivo	113.484.756,62	111,83%	24+5=29	12/07/2014
3º Aditivo	126.574.469,65	124,73%	29+4=33	12/11/2014

Ensecadeira de Jusante



Limpeza da Fundação –
13/08/12



Lançamento 14/08/12 a
18/08/2012



Coroamento e Desligamento
das Bombas – 20/09/12



Campanha de Sondagens



Ensecadeira Interna – abr/13



Ensecadeira Interna – abr/13

Ensecadeira de Montante



Limpeza da Fundação



Lançamento 05/10/2012 a
30/11/2012



Desestabilização da
Ensecadeira – 30/11/12



Detalhes das Tricas

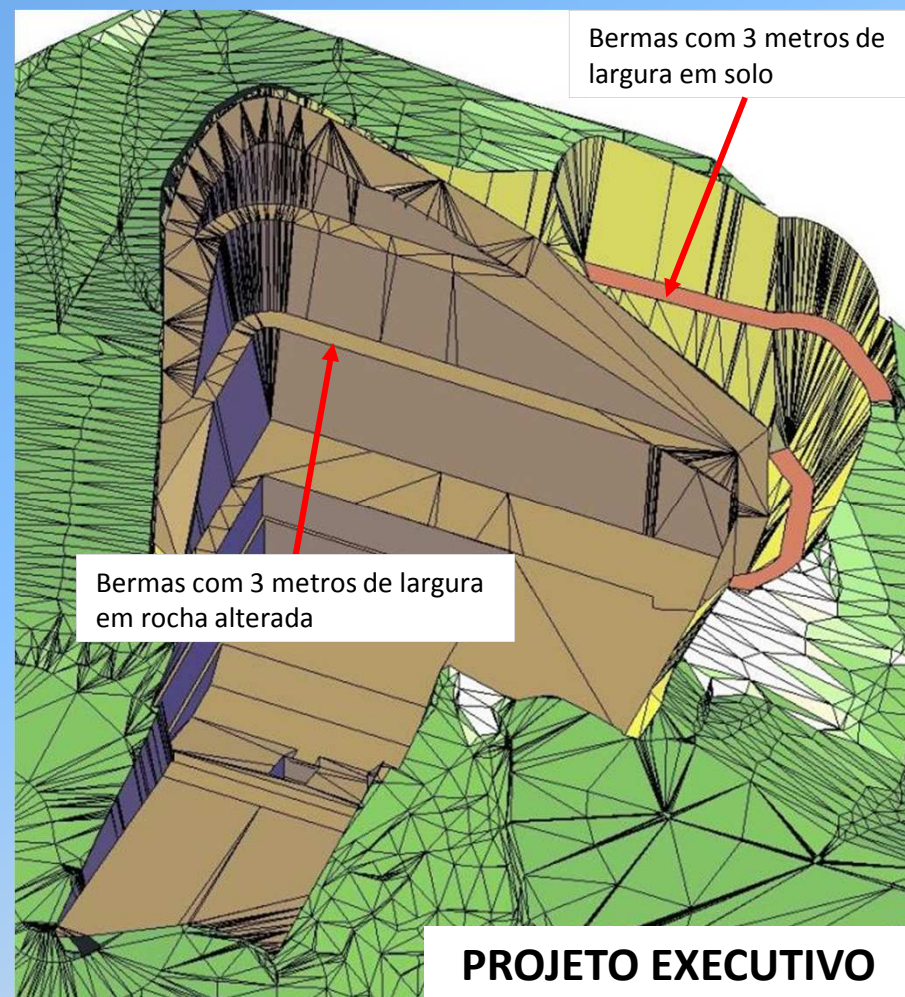
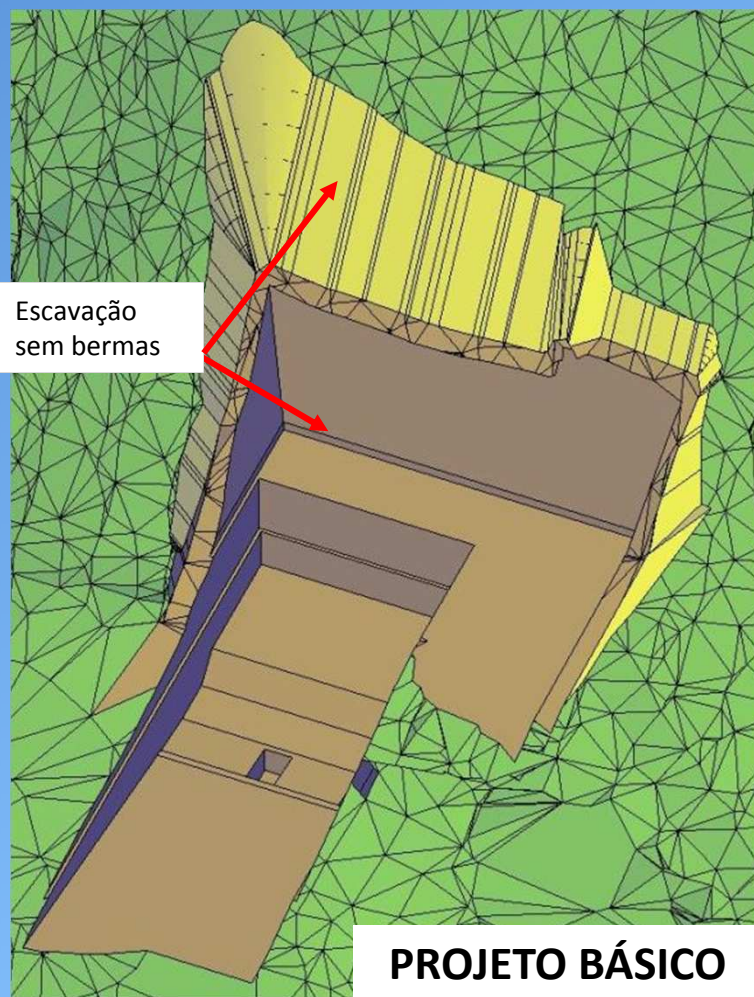


Cravação das Estacas
Pranchas

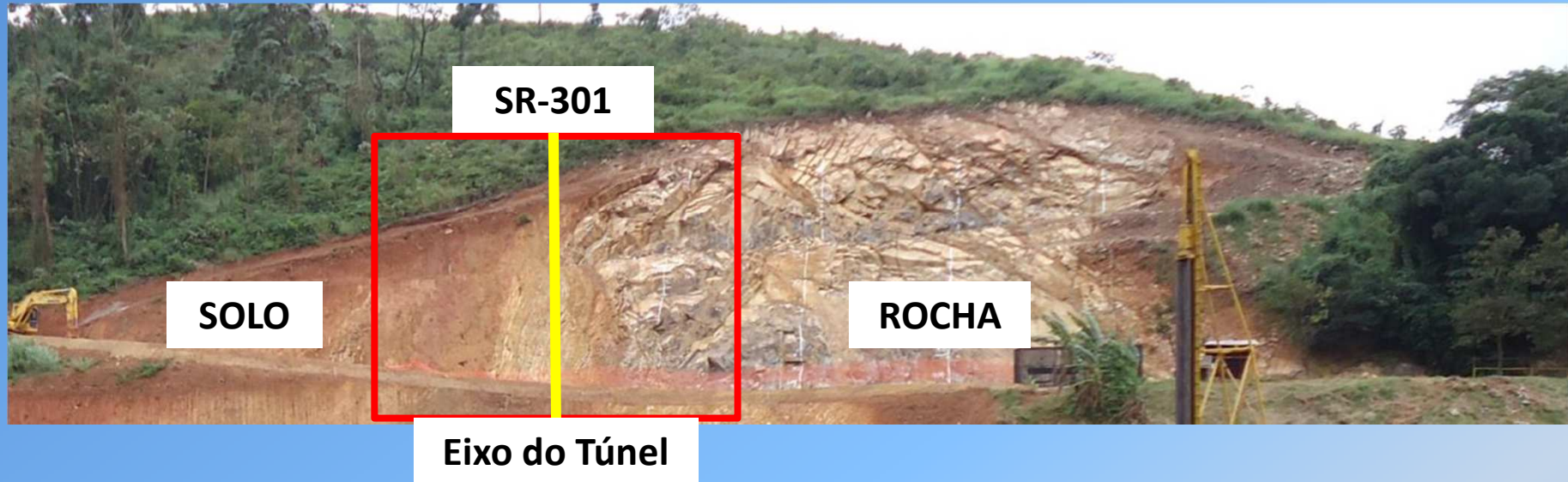


Ensecadeira Finalizada

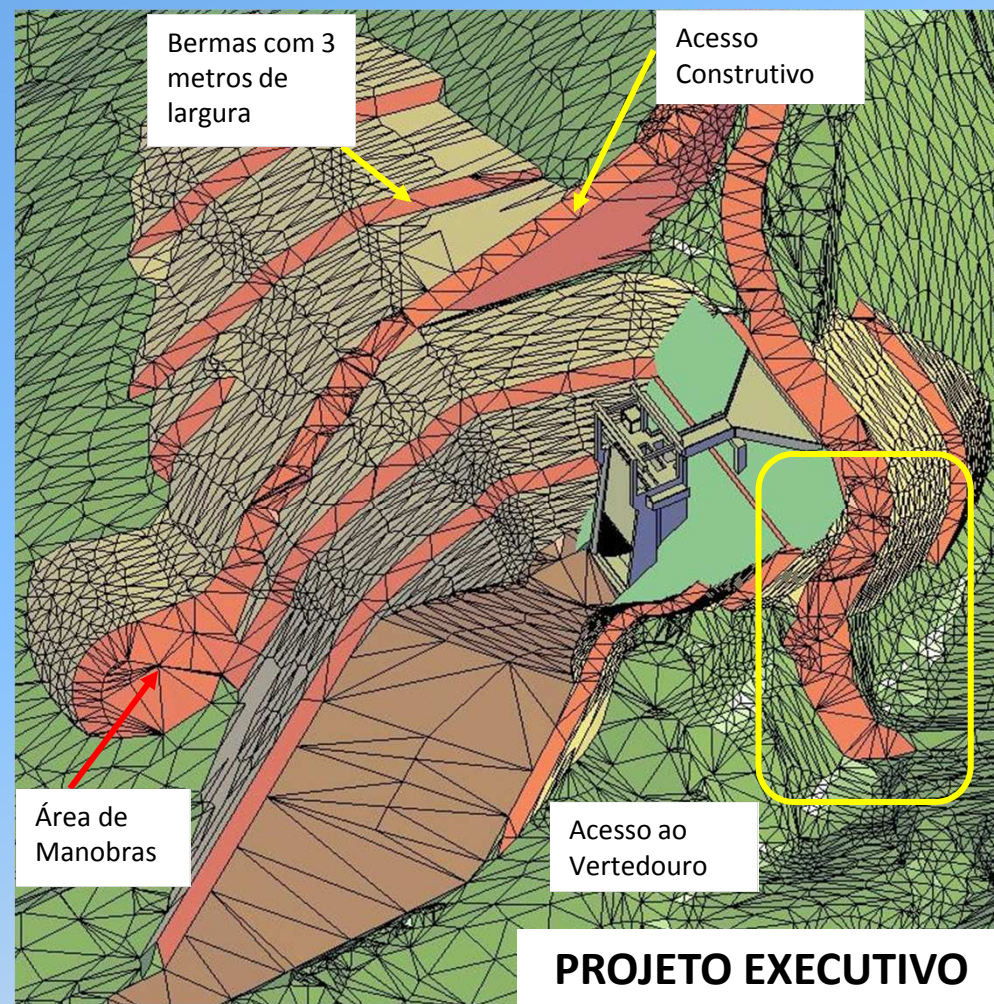
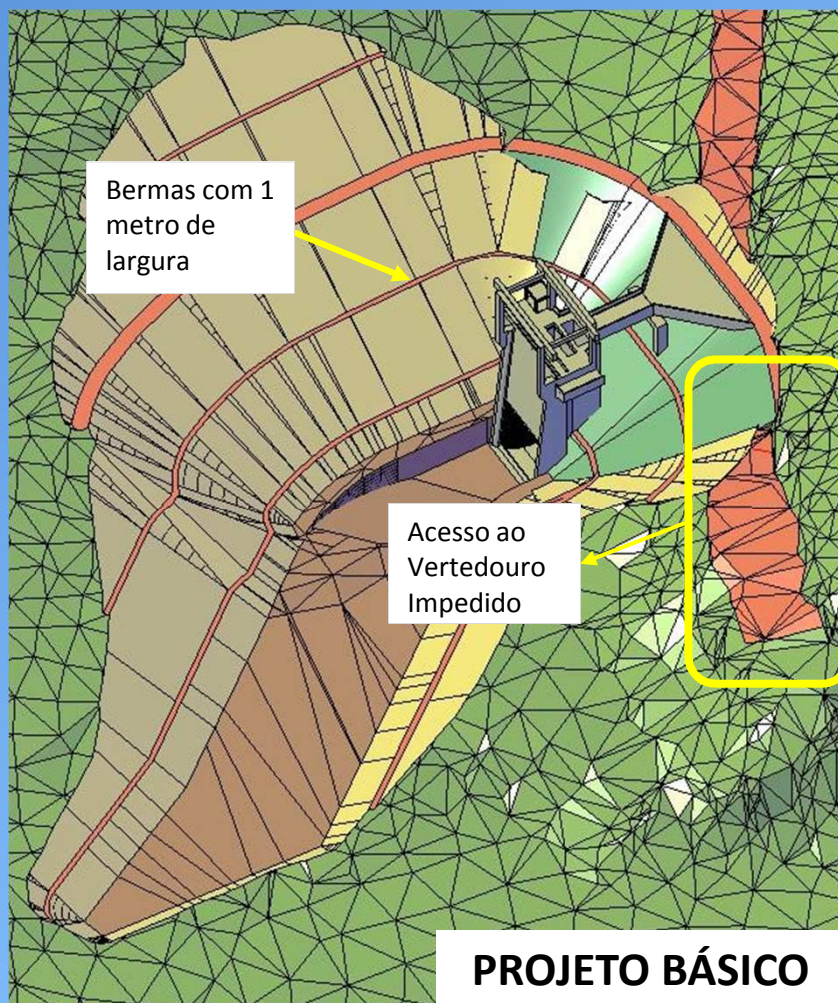
Casa de Força & Canal de Fuga ↻



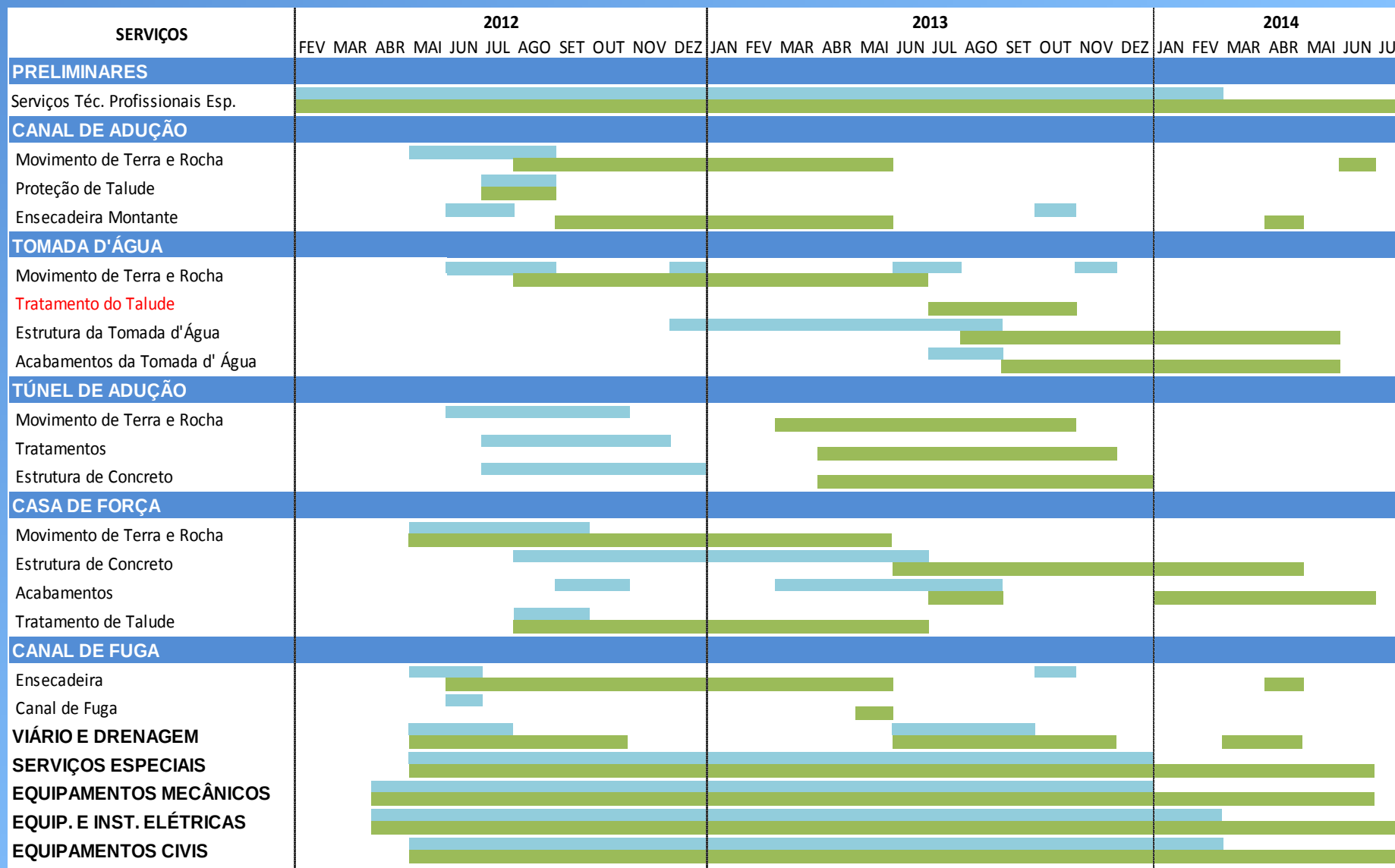
Tratamento de Taludes



Tomada d'Água & Canal de Adução ➡



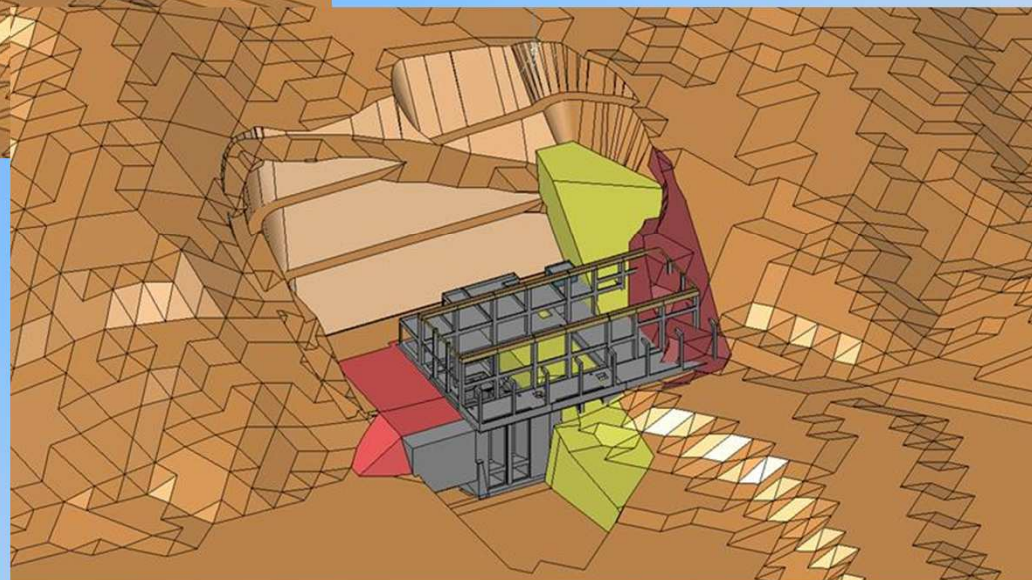
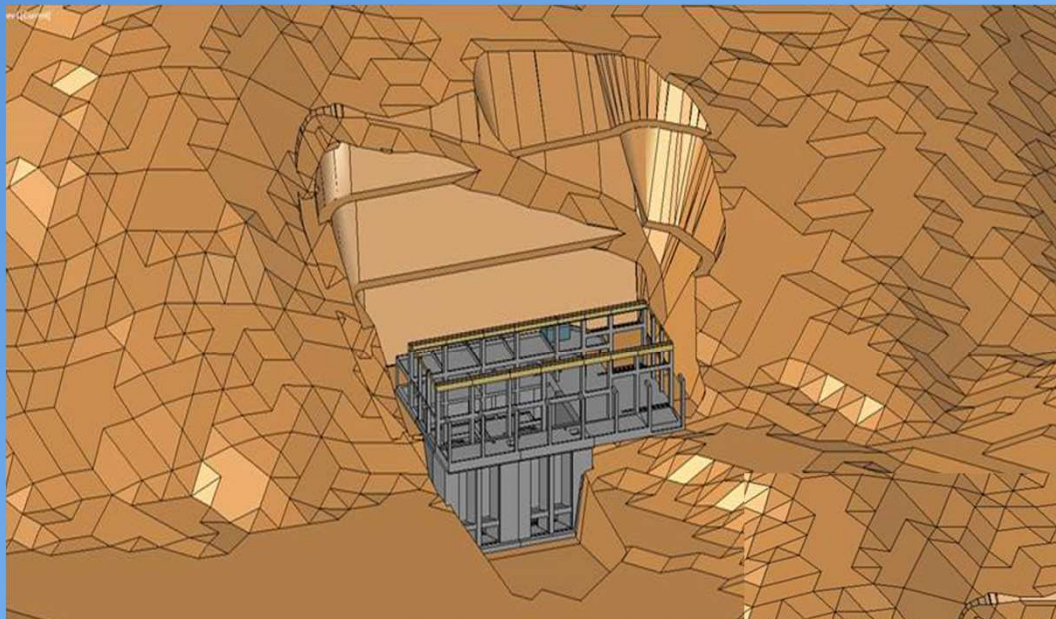
NOVO CRONOGRAMA



Deslocamento da Casa de Força ↻



Deslocamento da Casa de Força ↻



Deslocamento da Casa de Força

Benefícios:

- Início imediato das escavações (ganho de 1 mês no cronograma)
- Redução do risco de “piping” (percolação pela ensecadeira)
- Melhores condições para praça de trabalho

Tratamento de Taludes – CF

Adição de tratamento abaixo da Cota 671,40 (linha vermelha)

Valor: R\$ 901.870,77 (0,90% do P0) – 306,23% de Q0



Tratamento de Taludes – CA



Alteração de tipo de tratamento abaixo da Cota 695 (linha vermelha)

Valor: - R\$ 655.090,38 (-0,65% do P0)



Esgotamento da Ensecadeira

Permanência em razão da dilatação do prazo (4 meses – 2880h)

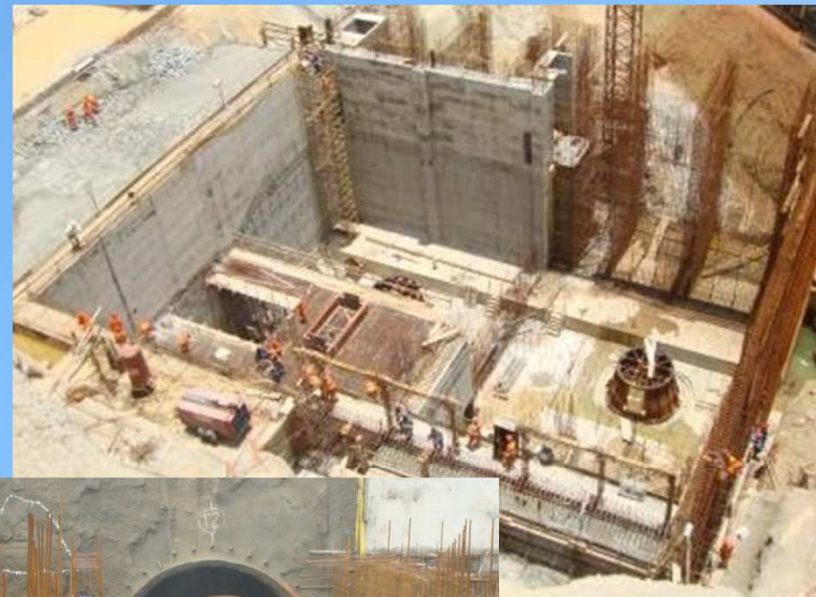
Valor: R\$ 1.149.350,40 (1,13% em relação ao P0)



Concretos - Metodologia



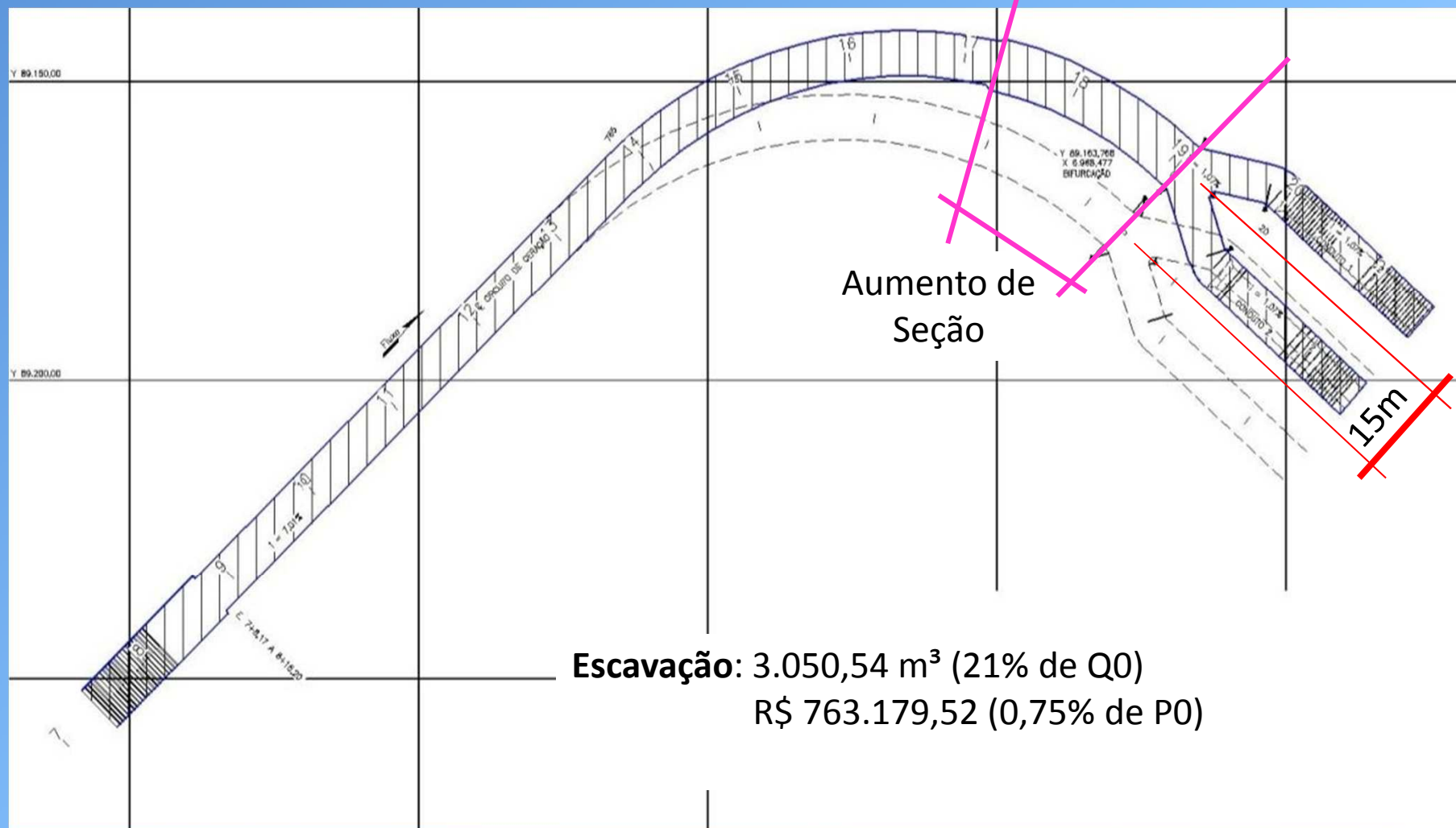
Adaptação da metodologia executiva
Valor: R\$ 510.465,60 (0,50% do P0)



PIRAPORA ENERGIA S.A.

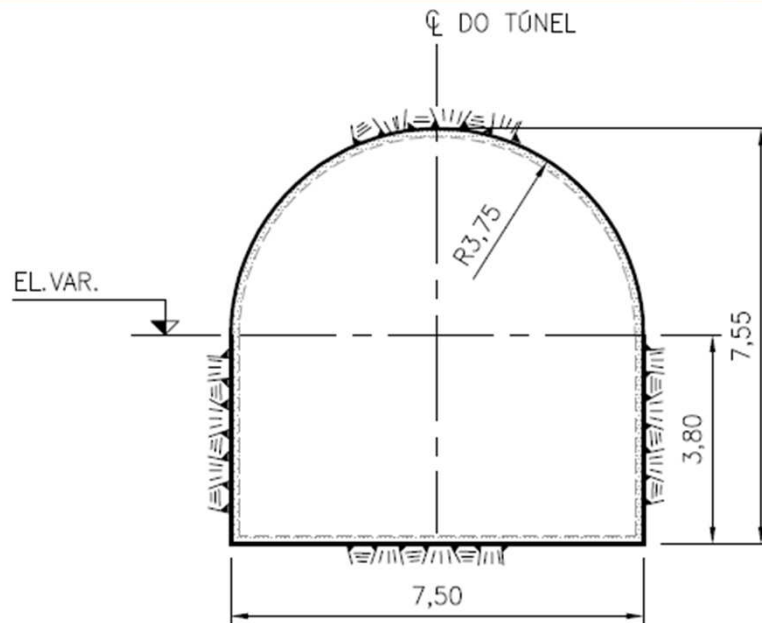


Túnel de Adução - Geometria



Túnel de Adução - Geometria

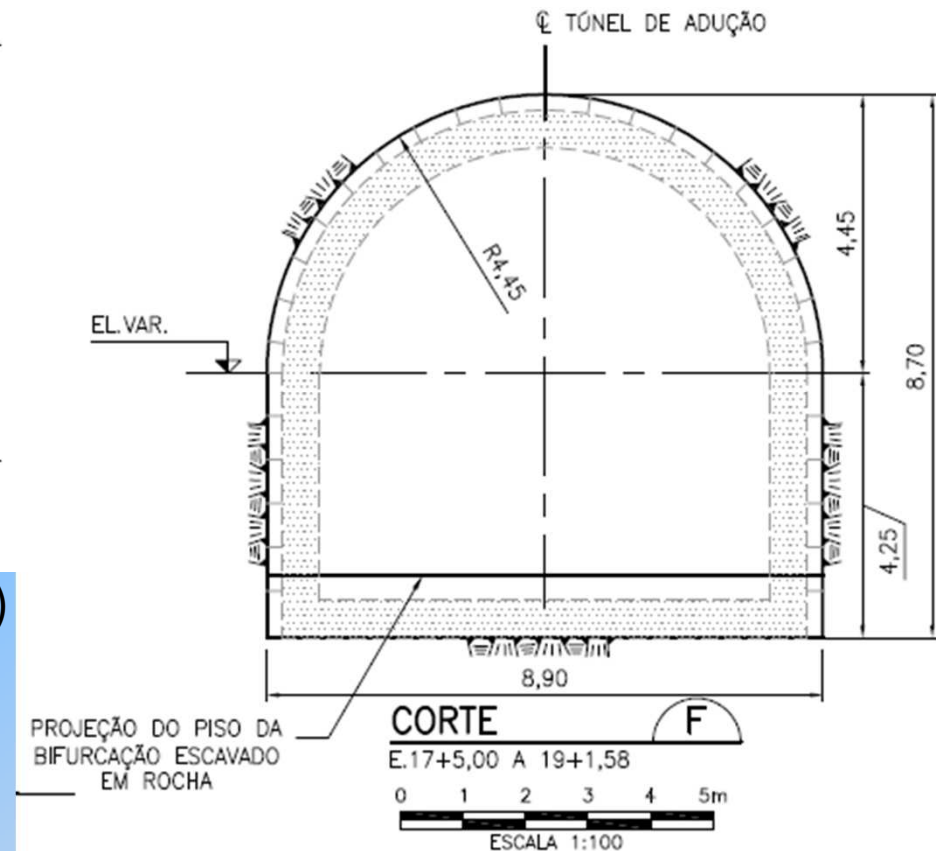
Aumento da Seção entre as estacas 17+5,00 a 19+1,58



Estrutura : R\$ 1.093.049,63 (1,08% de P0)
Concreto: 1.504,85 m³ (156,76% de Q0)
Formas: 1.030,60 m² (117,38 de Q0)
Aço CA50: 36.807kg (29,60% de Q0)

Obs.: As quantidades Q0 consideram também o aumento de escavação no túnel

PIRAPORA ENERGIA S.A.



Túnel de Adução - Enfilagens



Enfilagens e Injeção (R\$ 2.719.021,29 – 2,68% do P0) – Total = 1760 m

Montante (Total 620m de enfilagem):

1º Lance - 25 furos com 10 metros

2º Lance – 25 furos com 10 metros

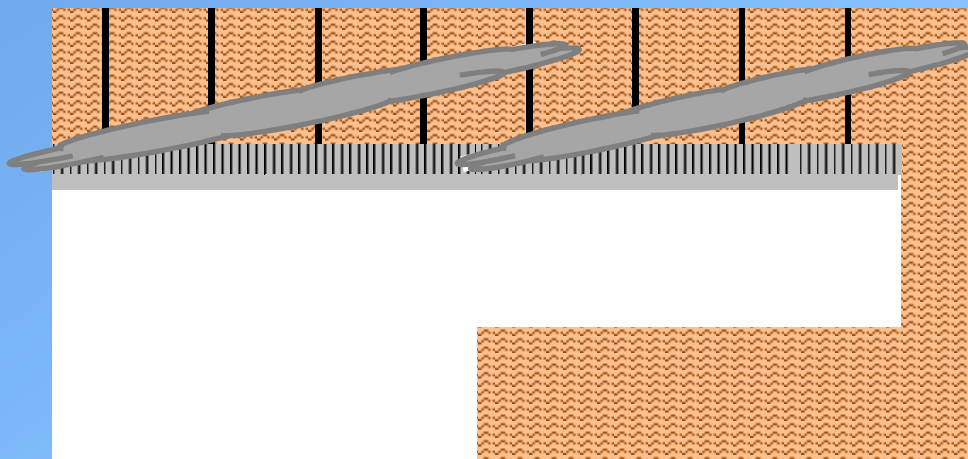
3º Lance – 12 furos com 10 metros

Jusante (2 túneis – Total 1140 m de enfilagem):

1º Lance – 19 furos com 10 metros

2º Lance – 19 furos com 10 metros

3º Lance – 19 furos com 10 metros



1º) Enfilagem

2º) Injeção de calda de cimento com pressão

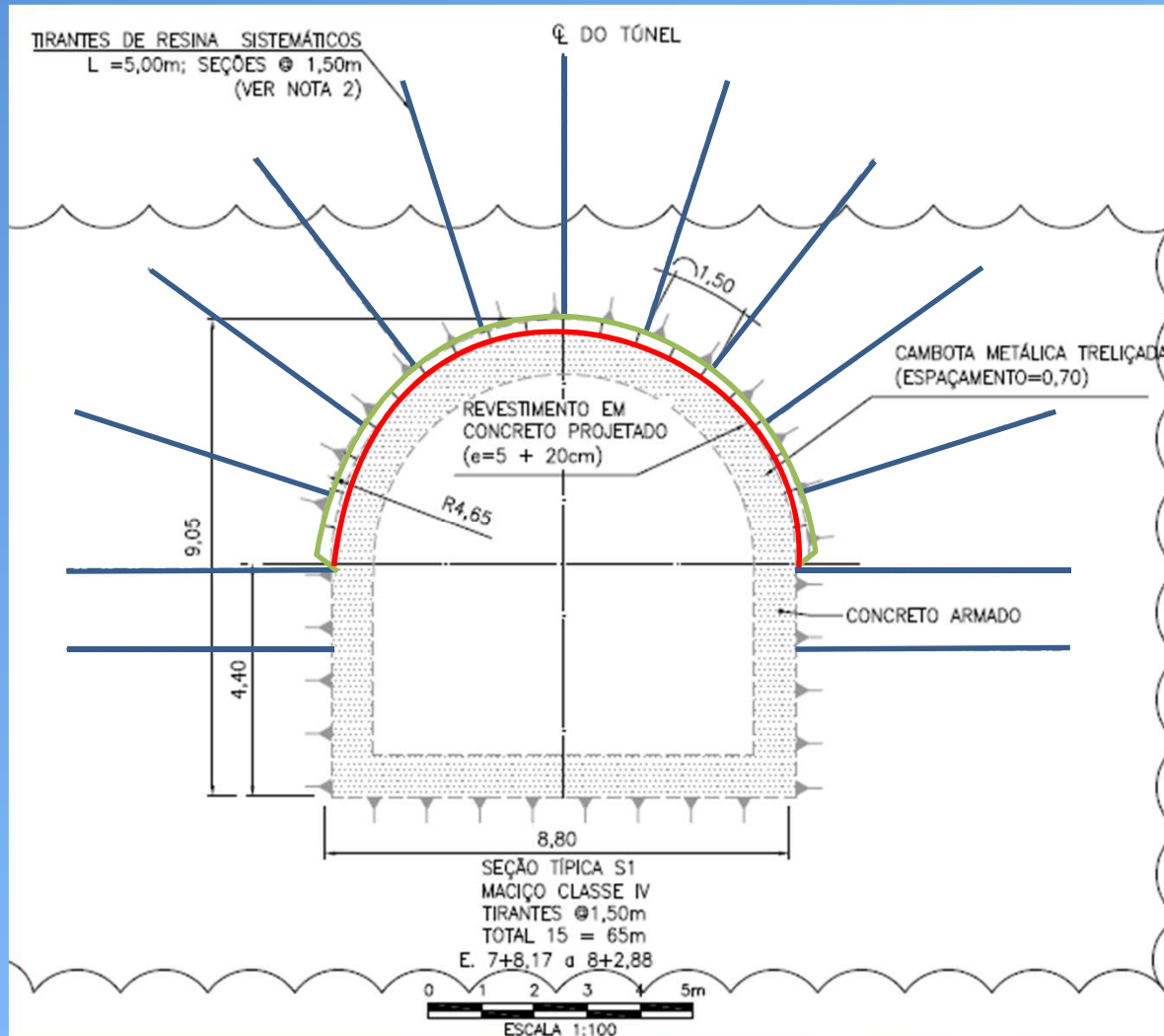
3º) Escavação a frio – avanço reduzido

4º) Instalação das cambotas metálicas

5º) Instalação dos Tirantes

6º) Projetado

Túnel de Adução - Tratamento



Tratamento

Cambotas: 37.600kg
(1.567% de Q0)

Tirantes: 1.500 unidades de
5m (1.035% de Q0)

Projetado: 1.300 m³
(213,11% de Q0)

R\$ 4.700.136,00 (4,63% de
P0)

Instrumentação: R\$ 120.838,72
(0,12% de P0)

Túnel de Adução - Resumo



SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% DE PO
Escavação	763.179,52	0,75%
Estrutura	1.093.049,63	1,08%
Enfilagens	2.719.021,29	2,68%
Tratamentos	4.700.136,00	4,63%
Instrumentação	120.838,72	0,12%
TOTAL	9.396.225,16	9,26%

Túnel de Adução



PIRAPORA ENERGIA S.A.



Prorrogação de Prazo



- Prorrogação de prazo contratual : 4 meses (nov/14):
 - Serviços Técnicos Especializados: ATO (R\$515.675,00 – 0,51% do P0)
 - Operação e Manutenção do Canteiro de Obras (R\$ 829.752,28 – 0,82% do P0)
 - Montagem de Equipamentos Eletromecânicos (R\$ 246.850,00 – 0,24% do P0)

Cronograma Proposto



Frentes	Término		
	Cronograma Original	Cronograma 2º Aditivo	Cronograma 3º Aditivo
Túnel de Adução	21/12/2012	15/02/2014	22/04/2014
Casa de Força	15/12/2013	11/03/2014	30/07/2014
Tomada d'Água	23/10/2013	12/07/2014	23/09/2014
Viário (Ponte)	28/09/2012	26/12/2013	01/11/2014

Marcos	Data Término
Casa de Força	30/07/2014
Tomada d' Água	23/09/2014
UG 01	15/10/2014
UG 02	31/10/2014