



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART de Obra ou Serviço**

14201700000004139000

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Situação da ART em 01/11/2017: Cadastrada

**1. Responsável Técnico**

**MAGDI ABDEL RAOUF GABR SHAAT**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1403836272**

Registro: **MG-9862/D**

Empresa contratada: **SPEC-PLANEJAMENTO, ENGENHARIA, CONSULTORIA**

Registro: **12504**

**EIRELI**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **FUNDAÇÃO RENOVA**

CPF/CNPJ: **25.135.507/0001-83**

Logradouro: **AVENIDA GETÚLIO VARGAS**

Número: **671**

Complemento:

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30112-021**

Contrato: **4800001526**

celebrado em **26/07/2017**

Valor: **R\$ 184.753,80**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Logradouro: **ESTRADA ESTRADA DE ACESSO À SANTANA DO DESERTO**

Número:

Complemento: **KM 12**

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **RIO DOCE**

UF: **MG**

CEP: **35442-000**

Data de Início: **02/10/2017**

Previsão de término: **02/12/2017**

Valor da Obra: **R\$ 184.753,80**

Finalidade: **OUTRO**

Proprietário: **CONSÓRCIO CANDONGA**

CNPJ: **03.836.054/0001-80**

**4. Atividade Técnica**

	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
EXECUÇÃO ESTUDO GERAÇÃO, TRANSF., TRANSMISSÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA GERACAO DE ENERGIA ELETRICA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DO PLANO DE ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE RISOLETA NEVES.

**7. Entidade de classe**

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**9. Informações**

Área de Atuação: **CIVIL;**



FUNDAÇÃO  
**renova**

**PLANO DE ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE RISOLETA NEVES**

**Outubro/2017**



## PLANO DE ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE RISOLETA NEVES

Preparado por:



Belo Horizonte / 2017

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento foi elaborado com o objetivo de apresentar as ações propostas para possibilitar o enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves. Este plano visa demonstrar o Escopo de Trabalho e o Cronograma das atividades para recuperação do reservatório que irão permitir o enchimento do mesmo e a início de operação da UHE Risoleta Neves.

Para cumprimento dos compromissos relativos ao retorno operacional, os trabalhos de recuperação do reservatório foram divididos em Fase 1, objeto deste documento, e Fase 2 cujo objetivo será garantir a continuidade operacional da UHE Risoleta Neves, não sendo tratada neste documento. Dentre os principais serviços necessários estarão a dragagem adicional no reservatório e demais ações necessárias à total recuperação socioambiental.

A Fase 1 consiste em todos os trabalhos necessários para o enchimento do reservatório, ou pelo menos o início do enchimento definitivo e o retorno operacional da UHE Risoleta Neves.

Em resumo, as seguintes atividades são previstas:

- Obras na Área do Reservatório;
- Dragagem do Canal de Fuga e do Tubo de Sucção;
- Instrumentação do Barramento Principal e Casa de Força;
- Recuperação das Unidades Geradoras;
- Adendo ao Projeto Básico da UHE;
- Licenciamento Ambiental.

A contextualização de cada uma das atividades está descrita neste relatório, bem como a caracterização do cronograma previsto para o efetivo início do enchimento do reservatório em julho/2018.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ATIVIDADES PRINCIPAIS .....</b>	<b>5</b>
2.1	Obras na Área do Reservatório .....	5
2.2	Dragagem do Canal de Fuga e do Tubo de Sucção. ....	12
2.3	Instrumentação do Barramento Principal e Casa de Força .....	16
2.4	Recuperação das Unidades Geradoras .....	16
2.5	Adendo ao Projeto Básico da UHE.....	18
2.6	Licenciamento Ambiental .....	18
2.7	Cronograma das Atividades .....	18
2.8	Anexos .....	19

# 1 INTRODUÇÃO

Os trabalhos de recuperação do reservatório foram divididos em Fase 1 e Fase 2.

A Fase 1 consiste em todos os trabalhos necessários para o enchimento do reservatório, ou pelo menos o início do enchimento definitivo e o retorno operacional da UHE Risoleta Neves, objetivo deste relatório. A Fase 2 consiste nos trabalhos a serem elaborados após o retorno operacional da Usina, tais como a dragagem adicional no reservatório e demais ações necessárias à total recuperação sócio ambiental e que garantam a continuidade operacional da UHE Risoleta Neves.

## 2 ATIVIDADES PRINCIPAIS

Apresentamos nos itens a seguir as atividades principais da Fase 1, a serem desenvolvidas, de forma a permitir o início do enchimento do reservatório. As atividades serão divididas em:

- Obras na Área do Reservatório;
- Dragagem do Canal de Fuga e do Tubo de Sucção;
- Instrumentação do Barramento Principal e Casa de Força;
- Recuperação das Unidades Geradoras;
- Adendo ao Projeto Básico da UHE;
- Licenciamento Ambiental.

### 2.1 Obras na Área do Reservatório

A seguir são apresentadas as principais obras a serem executadas na área do Reservatório.

#### 2.1.1 Conclusão dos Barramentos metálicos A, B e C.

A concepção do projeto consiste na implantação de barramentos, submersos, localizados a 400m, 5.100m e 6.400m, respectivamente, em relação ao eixo da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves e com crista na cota 313,0 m, 318,0 m e 322,00 m, respectivamente, tendo como funções a contenção de sedimentos e permitir a dragagem dos sedimentos depositados entre o Barramento A e a Usina para permitir a operação da Usina.

Os Barramentos são constituídos por estruturas metálicas combinadas de estacas prancha, dotadas de encaixe nas extremidades, e estacas tubulares de aço que serão executados com a cravação sucessiva dos perfis encaixados uns aos outros, formando uma parede contínua, mas ao mesmo tempo flexível. Na Figura 2.1 é mostrada uma representação esquemática da solução proposta para os Barramentos.

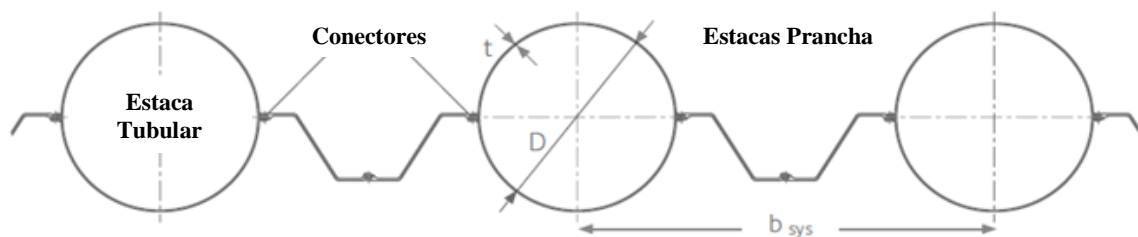


Figura 2.1 - Apresentação esquemática da solução proposta para os Barramentos

No Barramento A, na região central, constatou-se a necessidade da instalação de estroncas metálicas, inclinadas para jusante e apoiadas na rocha, para redução das deformações geradas pelo rejeito/lama e estabilidade global.

Nas ombreiras, a solução proposta consiste apenas a execução dos tubos combinados com estacas pranchas, sem a necessidade da instalação das estroncas.

O Barramento B é constituído por tubos combinados com estacas pranchas, com a instalação de tirantes metálicos inclinados para montante e ancorados na rocha, para redução das deformações geradas pelo rejeito/lama e estabilidade global.

O Barramento C é constituído por duas linhas de contenção, espaçadas de 25m (parede montante e parede jusante), sendo as paredes interligadas no topo por tirantes.

Na região central do Barramento, estas linhas são formadas por tubos combinados com estacas pranchas e na região das ombreiras, as duas linhas serão dotadas apenas de estacas prancha, também interligadas por tirantes.

Os Barramentos A e B já foram concluídos e o Barramento C encontra-se na fase final de construção, conforme mostrado nas fotos 1 a 5.

Nos Anexos 1 e 2 estão apresentadas a planta e a seção longitudinal, indicando a locação dos Barramentos A, B e C.



Foto 1 - Barramento A.



Foto 2 – Barramento B.



Foto 3 – Barramento C, em execução.



Foto 4 – Barramento C, em execução.



Foto 5 – Barramento C, em execução.

2.1.2 Instalação da instrumentação dos Barramentos metálicos e monitoramento dos resultados.

Para a instrumentação dos Barramentos A, B e C, foi elaborada uma Especificação Técnica para instalação de inclinômetros tipo Smart IPI (In Place Inclínometer) completo, incluindo sistema de aquisição de dados, módulo sensor de comunicação, sensores terminais de topo e sistema de rápido acoplamento e sistema de registro de dados, tipo Datalogger, incluindo sensor de interface (Sensor Interface Module - S.I.M.), com capacidade de ligação de até dois ramais de sensores.

Estes instrumentos (inclinômetros) estão em fase de instalação e o controle de deformações, até que eles sejam instalados, está sendo feito com equipamentos topográficos.

É importante ressaltar que durante a operação da Usina, com o reservatório instalado na EL. 327,50, os três barramentos estarão permanentemente inundados e serão também monitorados nesta fase.

### 2.1.3 - Levantamento topobatimétrico e estudos hidrodinâmicos e hidrossedimentológicos

Encontra-se em execução o levantamento topobatimétrico na extensão do Reservatório, de forma a subsidiar o cálculo dos volumes remanescentes para enchimento do Reservatório, assim como os estudos hidrodinâmicos e hidrossedimentológicos.

Um segundo levantamento topobatimétrico deverá ser realizado no final do período chuvoso (abril/maio), antes do enchimento do Reservatório.

### 2.1.4 Plano de Dragagem do Reservatório para a Fase 2

O Plano de Dragagem do reservatório para definição das cotas a serem atingidas com a retirada de sedimentos nos recintos entre Barramento principal (Usina) e o Barramento A, entre o Barramento A e o Barramento B e entre os Barramentos B e C será apresentado em um relatório específico.

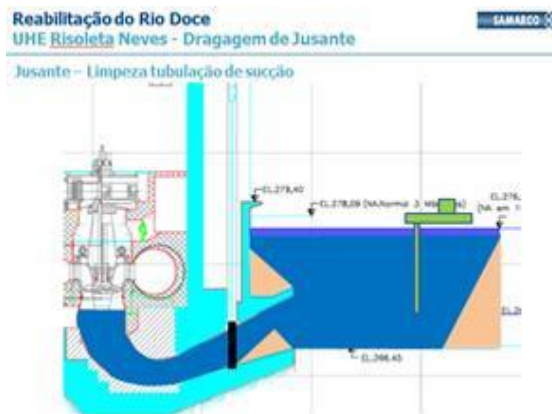
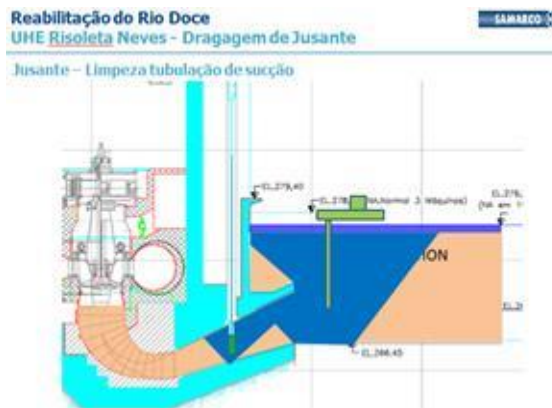
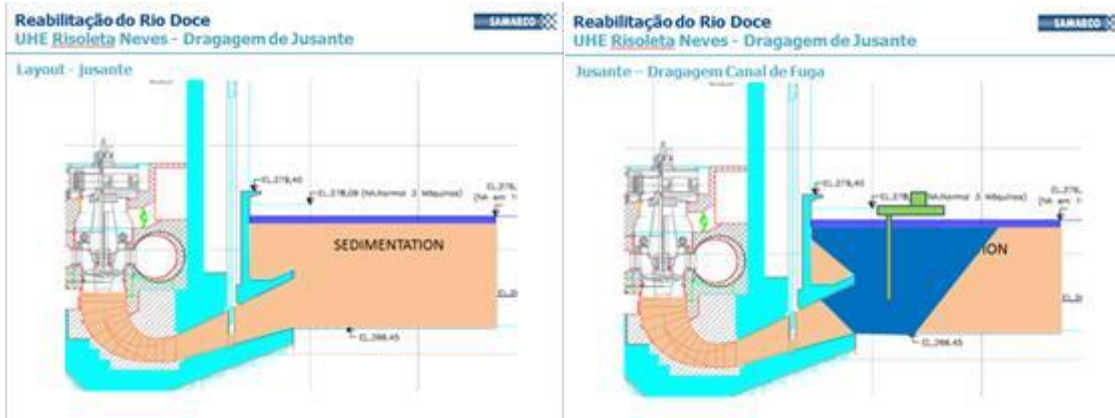
### 2.1.5 Obras na área do Reservatório

Para permitir o enchimento do reservatório todas as obras referentes à recuperação das margens deverão estar concluídas.

Deverão estar concluídos também todos os trabalhos para permitir os fechamentos do Setor 1, Setor 3, Setor 4, Setor 5, Setor 6, Setor 8 (Velho Soberbo) e Setor 8 (Pilha do Velho Soberbo), conforme mostrados no Anexo 4.

## **2.2 Dragagem do Canal de Fuga e do Tubo de Sucção.**

Para os serviços de dragagem do Canal de Fuga e do Tubo de Sucção da Casa de Força, conforme sequência ilustrada a seguir, e limpeza entre as comportas ensecadeira e comportas vagão da tomada d'água foi elaborado um estudo, considerando a dragagem dos sedimentos para o reservatório da UHE Risoleta Neves.



### Sequência de Dragagem de Jusante

Para este estudo, foi elaborada uma especificação técnica para dragagem dos sedimentos do Canal de Fuga e do interior do Tubo de Sucção da Casa de Força, com a descarga do material no reservatório principal da UHE Risoleta Neves.

Para os serviços de dragagem do Canal de Fuga e do Tubo de Sucção serão utilizadas duas estações de bombeamento. Uma estação será utilizada para a dragagem dos sedimentos depositados

nas ranhuras das comportas e a outra para a dragagem do Canal de Fuga, em frente à saída de cada uma das três Unidades Geradoras.

A estação elevatória responsável pela limpeza do Canal de Fuga, em frente às Unidades Geradoras, será constituída por uma bomba de polpa submersível operada por guindaste móvel a ser posicionado na plataforma jusante da Casa de Força na EL. 292,00.

A estação elevatória responsável pela limpeza das ranhuras será constituída por duas bombas de polpa submersíveis e pelo sistema de hidro jateamento, instalados em um dispositivo metálico, denominado gabarito da comporta ensecadeira. Este gabarito será movimentado pelo pórtico rolante da plataforma de jusante da Casa de Força e nele serão instaladas as duas bombas, de forma simétrica. Além das bombas instaladas nas extremidades laterais do gabarito, deverão ser conectadas as mangueiras do sistema de hidro jateamento.

A Figura 2.2 apresenta os croquis do gabarito e o desenho de arranjo é apresentado no Anexo 4.

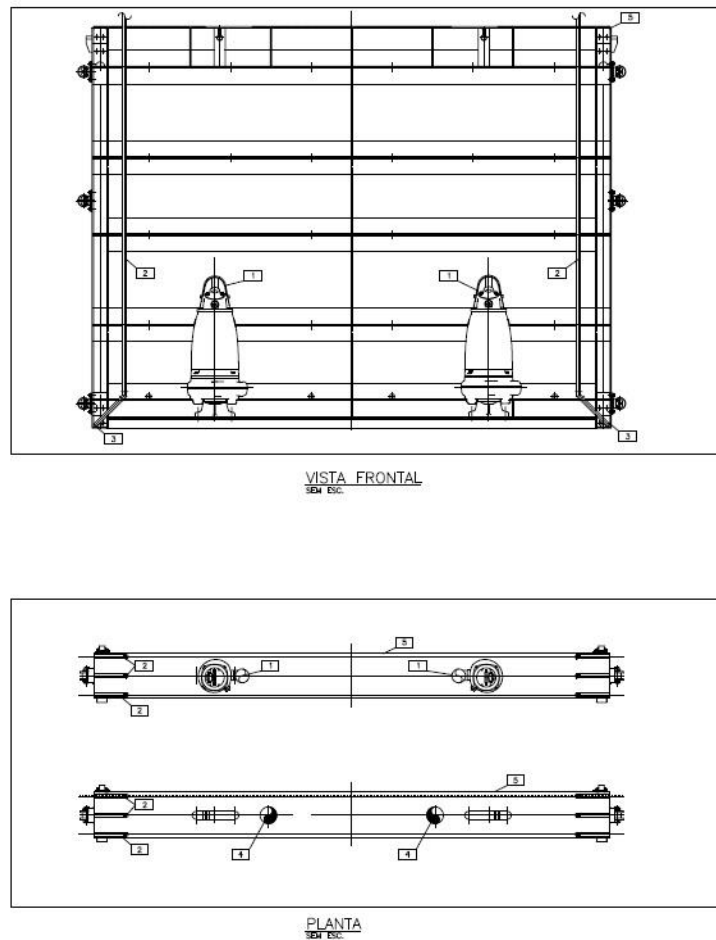


Figura 2.2 – Planta e vista Frontal – Gabarito para Bombeamento

A dragagem dos sedimentos alojados na saída das Unidades Geradoras deverá ser realizada de modo concomitante com a limpeza das ranhuras das comportas.

A tubulação de recalque da dragagem do Canal de Fuga será encaminhada para outras duas bombas de polpa horizontais que deverão ser instaladas em série no sistema. A estação elevatória deverá encaminhar os sedimentos para o reservatório de montante da Casa de Força, na EL. 330,00 m. O caminhamento da tubulação deverá ser feito através das vias de acessos existentes na Usina.

Para a execução da limpeza das ranhuras das comportas deverão ser instalados os equipamentos e realizados o hidro jateamento e o bombeamento dos sedimentos, de forma simultânea. O processo de limpeza das ranhuras das comportas deverá ser executado com a utilização de hidro jateamento, para desagregação de materiais, e utilização de duas bombas de polpa submersíveis ligadas em paralelo para a dragagem.

Após confirmação e liberação da equipe de mergulho, deverá ser feito o fechamento das comportas.

Após o fechamento das seis comportas deverá ser feita a substituição das bombas existentes no poço de esgotamento por bombas submersíveis de polpa, com capacidade para rejeito de minério, e iniciado o processo de retirada dos sedimentos depositados nos Tubos de Sucção, utilizando o sistema de esgotamento já previsto para a Casa de Força.

Os sedimentos serão lançados no Canal de Fuga, de onde, em uma 2ª Fase de dragagem, serão também encaminhados para o reservatório.

O Arranjo Geral da Dragagem para o Reservatório está apresentada no Anexo 5.

Dados básicos de equipamentos e materiais:

- Volume mínimo a ser removido do Canal de Fuga e Tubo de Sucção: 25.000m<sup>3</sup>
- Altura manométrica total: 92 mca;
- Distância de recalque: 380 m;
- Número de bombas para drenagem do Tubo de Sucção: 4, sendo uma reserva;
- Número de bombas auxiliares terrestres: 3, sendo uma reserva.

## **2.3 Instrumentação do Barramento Principal e Casa de Força**

Para permitir o enchimento do reservatório deverão ser resgatados e analisados os projetos de instrumentação do Barramento Principal e da Casa de Força, assim como os Manuais de Operação dos instrumentos.

Se necessário, deverá ser feita uma Especificação Técnica para reparos e/ou substituição de equipamentos de instrumentação.

## **2.4 Recuperação das Unidades Geradoras**

### **2.4.1 Geral**

Descreve-se a seguir os serviços principais de reparos e manutenção das Unidades Geradoras, necessários para a reabilitação e operação da Usina.

#### 2.4.2 Serviços principais a serem executados

Os principais serviços a serem executados para a reabilitação da Usina são:

- Desmontagem parcial das Unidades Geradoras;
- Reabilitação e manutenção de turbina e gerador;
- Reabilitação e manutenção dos equipamentos hidromecânicos (grades, comporta ensecadeira e comportas vagão da Tomada d'água, comportas ensecadeira dos tubos de sucção e comporta ensecadeira e comportas segmento do Vertedouro);
- Inspeção das guias, soleiras e quadro de vedações das ranhuras das comportas;
- Reabilitação e manutenção dos equipamentos de levantamento (pórtico rolante e ponte rolante);
- Serviços auxiliares mecânicos;
- Sistema de filtragem autolimpante;
- Sistema de resfriamento;
- Descida das comportas da Tomada d'água e Casa de Força;
- Montagem das plataformas de manutenção dos tubos de sucção;
- Montagem completa das Unidades Geradoras;
- Ensaio de Comissionamento;
- Fornecimento de Data Book.

#### 2.4.3 Dados da turbina

Os dados principais da turbina são:

- Tipo: KAPLAN vertical
- Número de Unidades: 03
- Potência: 47,6 MW
- Queda: 51,2m

## 2.5 Adendo ao Projeto Básico da UHE

Deverá ser apresentado, para aprovação da ANEEL, um Adendo ao Projeto Básico devido à nova condição do ativo e novo regime de operação da UHE, contendo todas as alterações em relação ao projeto original.

Principais revisões a serem elaboradas:

- Estudo de hidro-sedimentologia;
- Estudo do remanso do reservatório;
- Vida útil do reservatório;
- Curva de enchimento do reservatório;
- Curva-chave do Canal de Fuga;
- Estudos Energéticos.

## 2.6 Licenciamento Ambiental

Apresentam-se a seguir as principais atividades a serem desenvolvidas para obtenção de licenciamentos ambientais necessários para o início do enchimento do reservatório e operação da Usina.

- a) Cumprimento de condicionantes;
- b) Análise de plano de enchimento conforme apresentado na época da LI;
- c) Avaliação de pertinência de planos e programas propostos;
- d) Avaliação de necessidade de retificação da Licença de Operação,
- e) Demais autorizações necessárias (SEMAD, ANA, IBAMA, etc).

## 2.7 Cronograma das Atividades

Apresenta-se a seguir o cronograma das atividades envolvidas, para permitir o início do enchimento do Reservatório.

Atividades	out/17	nov/17	dez/17	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18
Licença Ambiental										
Conclusão do Barramento A										
Conclusão do Barramento B										
Conclusão do Barramento C										
Instalação da Instrumentação nos Barramentos										
Levantamentos topobatimétricos										
Plano de Dragagem - Fase 2										
Obras na área do reservatório										
Dragagem do Tubo de Sucção										
Dragagem do Canal de Fuga										
Instrumentação do Barramento Principal e Casa de Força										
Reabilitação das Unidades Geradoras										
Adendo ao Projeto Básico - Aprovação na ANEEL										

## 2.8 Anexos

Anexo 1 – Desenho S0867B01-1-G11-EST-0012 - Barramentos A, B e C – Planta;

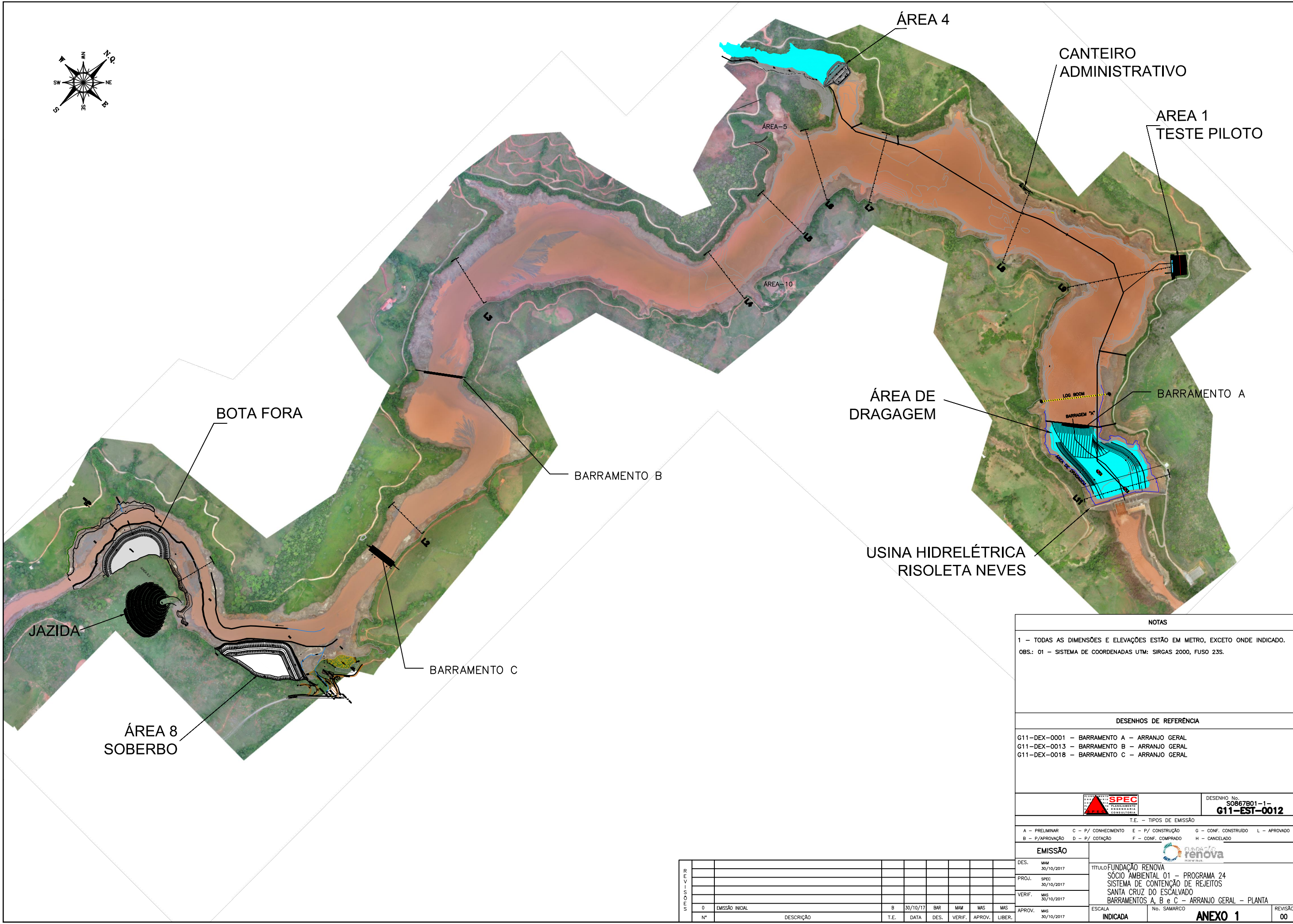
Anexo 2 – Desenho S0867B01-1-G11-EST-0013 - Barramentos A, B e C – Seção Longitudinal;

Anexo 3 – Localização dos Barramentos e Setores;

Anexo 4 – Gabarito – Croquis;

Anexo 5 – Dragagem para o reservatório – Planta.

**ANEXO 1 – DESENHO S0867B01-1-G11-EST-0012 – BARRAMENTOS**



**NOTAS**


1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.  
 OBS.: 01 - SISTEMA DE COORDENADAS UTM: SIRGAS 2000, FUSO 23S.

---

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

G11-DEX-0001 - BARRAMENTO A - ARRANJO GERAL  
 G11-DEX-0013 - BARRAMENTO B - ARRANJO GERAL  
 G11-DEX-0018 - BARRAMENTO C - ARRANJO GERAL

---



**SPEC**  
PLANEJAMENTO  
 EXECUÇÃO  
 CONSULTORIA

DESENHO No.  
**SO867B01-1-  
 G11-EST-0012**

T.E. - TIPOS DE EMISSÃO

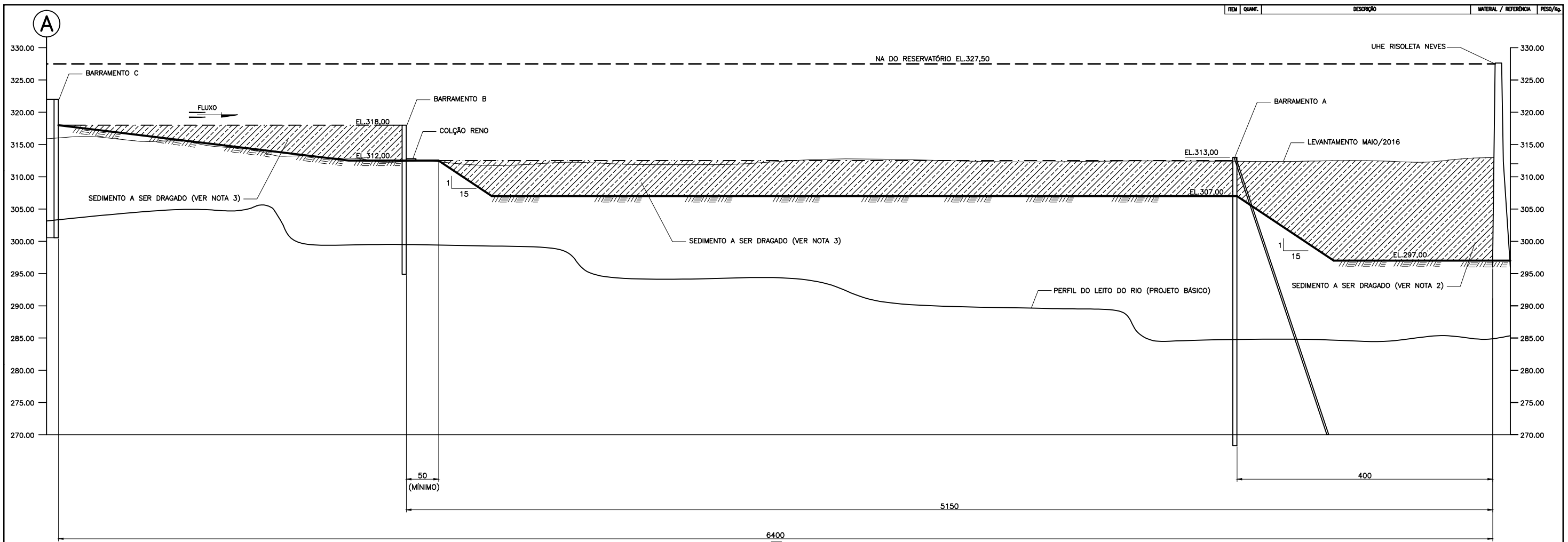
A - PRELIMINAR	C - P/ CONHECIMENTO	E - P/ CONSTRUÇÃO	G - CONF. CONSTRUÍDO	L - APROVADO
B - P/APROVAÇÃO	D - P/ COTAÇÃO	F - CONF. COMPRADO	H - CANCELADO	

---

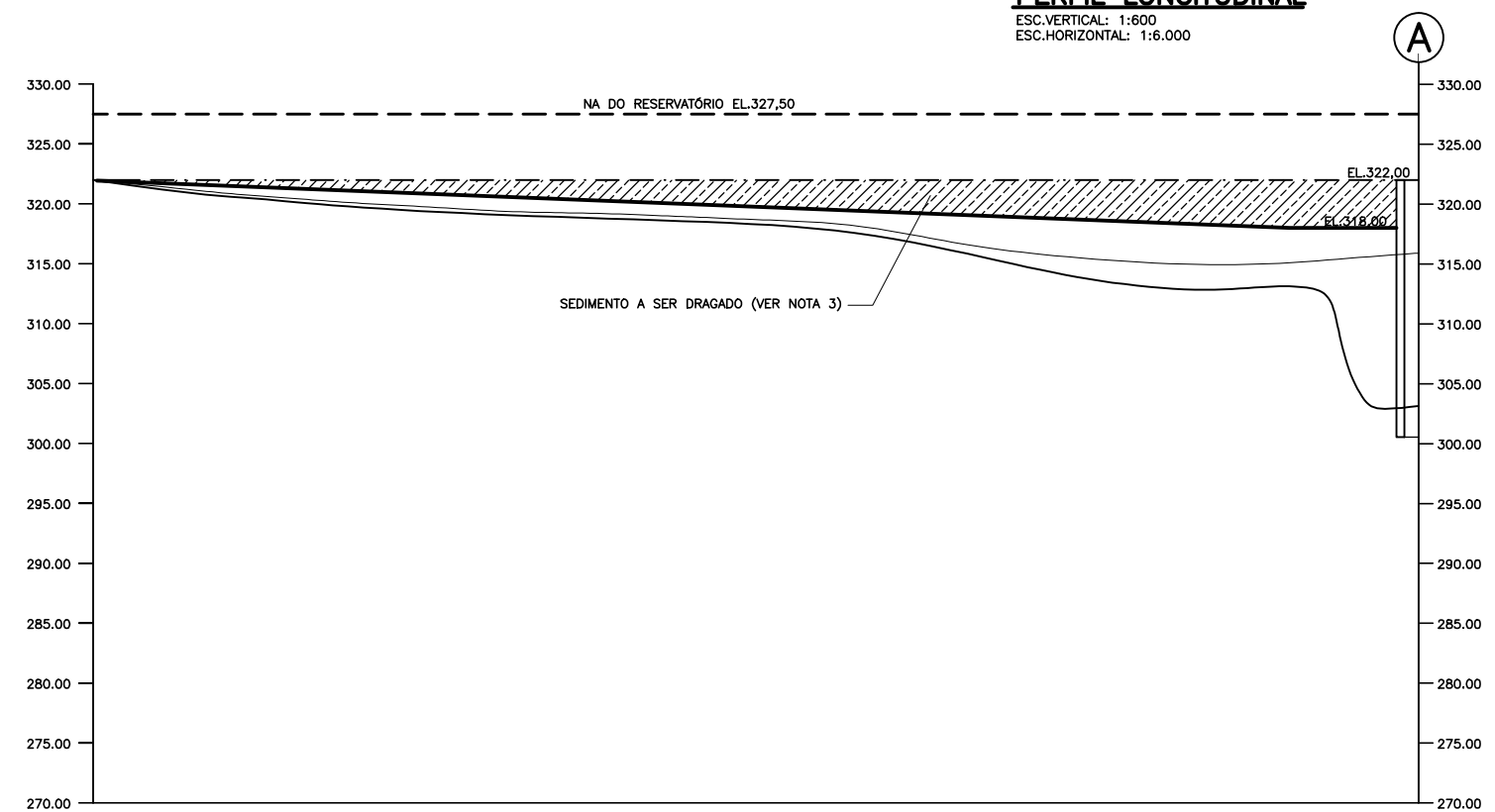
EMISSÃO		renova	
DES.	MM	TÍTULO FUNDAÇÃO RENOVA SÓCIO AMBIENTAL 01 - PROGRAMA 24 SISTEMA DE CONTENÇÃO DE REJEITOS SANTA CRUZ DO ESCALVADO BARRAMENTOS A, B e C - ARRANJO GERAL - PLANTA	
PROJ.	30/10/2017		
VERIF.	30/10/2017		
APROV.	30/10/2017		
ESCALA No. SAMARCO <b>INDICADA</b>		<b>ANEXO 1</b>	REVISÃO <b>00</b>

N°	DESCRIÇÃO	T.E.	DATA	DES.	VERIF.	APROV.	LIBER.
0	EMISSÃO INICIAL	B	30/10/17	BAR	MM	MS	MS

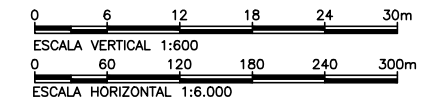
**ANEXO 2 – DESENHO S0867B01-1-G11-EST-0013 – BARRAMENTOS A, B e C –  
SEÇÃO LONGITUDINAL**



**PERFIL LONGITUDINAL**  
 ESC.VERTICAL: 1:600  
 ESC.HORIZONTAL: 1:6.000



**PERFIL LONGITUDINAL (CONTINUAÇÃO)**  
 ESC.VERTICAL: 1:600  
 ESC.HORIZONTAL: 1:6.000



**NOTAS**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - SEDIMENTO A SER DRAGADO PARA INÍCIO DE OPERAÇÃO DA UHE RISOLETA NEVES.
- 3 - SEDIMENTO A SER DRAGADO CONFORME PROGRAMAÇÃO A SER ESTABELECIDADA E SEÇÕES BATIMÉTRICAS EXECUTADAS.

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**

- G11-DEX-0001 - BARRAMENTO A - ARRANJO GERAL
- G11-DEX-0013 - BARRAMENTO B - ARRANJO GERAL
- G11-DEX-0018 - BARRAMENTO C - ARRANJO GERAL



DESENHO No.  
 50867B01-1-  
**G11-EST-0013**

T.E. - TIPOS DE EMISSÃO

- A - PRELIMINAR C - P/ CONHECIMENTO E - P/ CONSTRUÇÃO G - CONF. CONSTRUÍDO L - APROVADO
- B - P/APROVAÇÃO D - P/ COTAÇÃO F - CONF. COMPRADO H - CANCELADO

**EMISSÃO**

DES. MAM  
 30/10/2017  
 PROJ. SPEC  
 30/10/2017  
 VERIF. MAS  
 30/10/2017

renova  
 TÍTULO FUNDAÇÃO RENOVA  
 SÓCIO AMBIENTAL 01 - PROGRAMA 24  
 SISTEMA DE CONTENÇÃO DE REJEITOS  
 SANTA CRUZ DO ESCALVADO  
 BARRAMENTOS A, B e C-ARRANJO GERAL-PERFIL RESERVATÓRIO

Nº	EMISSÃO INICIAL	T.E.	DATA	DES.	VERIF.	APROV.	LIBER.
0	EMISSÃO INICIAL	B	30/10/17	BAR	MAM	MAS	MAS

APROV. MAS 30/10/2017  
 ESCALA No. SAMARCO  
**ANEXO 2** 00

## **ANEXO 3 - LOCALIZAÇÃO DOS BARRAMENTOS E SETORES**

## Mapa de referência



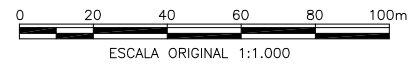
## **ANEXO 4 – GABARITO – CROQUIS**



## **ANEXO 5 – DRAGAGEM PARA O RESERVATÓRIO – PLANTA**



IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS		
EQUIPAMENTOS	QUANT.	
1 BOMBA DE POLPA SUBMERSÍVEL P/ LIMPEZA DAS RANHURAS DAS COMP.	2	
2 BOMBA DE POLPA SUBMERSÍVEL P/ LIMPEZA CANAL DE FUGA	1	
3 BOMBA POLPA HORIZONTAL (BOOSTER AUX.) LIMPEZA DAS RANHURAS	2	
4 BOMBA POLPA HORIZONTAL (BOOSTER AUX.) LIMPEZA CANAL DE FUGA	2	
5 GERADOR DIESEL P/ BOMBA HORIZONTAL LIMPEZA DAS RANHURAS	2	
6 GERADOR DIESEL P/ BOMBA HORIZONTAL LIMPEZA CANAL DE FUGA	2	
7 TUBULAÇÃO FLEXÍVEL DE ALTA PRESSÃO Ø8" LIMPEZA DAS RANHURAS	380m	
8 TUBULAÇÃO FLEXÍVEL DE ALTA PRESSÃO Ø8" LIMPEZA CANAL DE FUGA	380m	



- NOTAS**
- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
  - SISTEMA DE COORDENADAS UTM: SIRGAS 2000, FUSO 23S
  - PONTO DE REFERÊNCIA: JA66 N=7.764.188,260 E=724.648,019 Z=336,567
  - VOLUMES DE SEDIMENTOS A SEREM REMOVIDOS :
    - CANAL DE FUGA = 10.000 m<sup>3</sup>
    - 3 UNIDADES GERADORAS = 1500 m<sup>3</sup>

**DESENHOS DE REFERÊNCIA**



DESENHO No. SOB67B01-1-  
**G11-EST-0010**

T.E. - TIPOS DE EMISSÃO  
 A - PRELIMINAR C - P/ CONHECIMENTO E - P/ CONSTRUÇÃO G - CONF. CONSTRUÍDO L - APROVADO  
 B - P/APROVAÇÃO D - P/ COTAÇÃO F - CONF. COMPRADO H - CANCELADO

EMISSÃO		TÍTULO	
DES. SNE	06/10/17	FUNDAÇÃO RENOVA	
PROJ. SPEC	06/10/17	SÓCIO AMBIENTAL 01 - PROGRAMA 23 - MANEJO DE REJEITOS	
VERIF. JFRL	06/10/17	SANTA CRUZ DO ESCALVADO	
APROV. MAS	06/10/17	ESTUDO DA CONCEPÇÃO BÁSICA	
		SERVIÇOS DE LIMPEZA DOS TUBOS DE SUÇÃO E CANAL DE FUGA	
		ESCALA INDICADA	No. FUNDAÇÃO RENOVA ANEXO 5
			REVISÃO 00

**PLANTA**  
ESC. 1:1.250

REVISÃO	EMISSÃO INICIAL	B	06/10/17	SNE	JFRL	MAS	MAS
N°	DESCRIÇÃO	T.E.	DATA	DES.	VERIF.	APROV.	LIBER.
00	EMISSÃO INICIAL	B	06/10/17	SNE	JFRL	MAS	MAS

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA SAMARCO  
 MANEJO DE REJEITOS E ÁGUA POTÁVEL S/A  
 OBRAS DE MANEJO DE REJEITOS S/A  
 SUA AUTORIZAÇÃO.

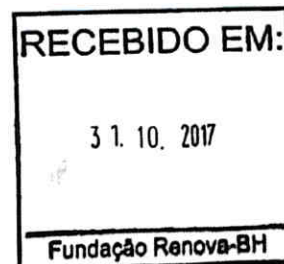
ESPESORES DE LINHAS DA SAMARCO  
 1 - VERTICAL = 0,5mm  
 2 - HORIZONTAL = 0,25mm  
 3 - CHAMADA = 0,25mm  
 4 - MARGEM = 0,25mm  
 5 - DIMENSÃO = 0,25mm  
 6 - DIMENSÃO = 0,25mm

ESPESORES DE LINHAS DE  
 DESENHO SAMARCO  
 20 21 22  
 23 24 25

Rio Doce, 30 de outubro de 2017

CC-GG nº 053/2017  
Fundação Renova  
Avenida Getúlio Vargas, 671, 4º andar – Bairro Funcionários  
Belo Horizonte/MG  
At.: Sr. Roberto Waack - Diretor Presidente

Samarco Mineração S.A  
Rua Paraíba, 1122, 9º ao 10º andar – Bairro Funcionários  
Belo Horizonte/MG  
At.: Dr. Roberto Lucio Nunes Carvalho - Diretor Presidente



Ref.: Obras de recuperação do reservatório da UHE Risoleta Neves - Cronograma

Prezados Srs. Roberto Waack e Roberto Carvalho,

Conforme notificação enviada em 23/10/2017, verifica-se que nos últimos dois anos desde o acidente com a barragem de Fundão, a Samarco Mineração e Fundação Renova vem procedendo a recorrentes e sucessivas reprogramações do cronograma original, em cujo qual a finalização das intervenções ocorreria em 24/12/2016, tornando frágeis e temerárias suas promessas apresentadas, dentre outros, junto à ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica e CIF - Comitê Interfederativo Federal, uma vez que reiteradamente descumpridas.

Além do descumprimento dos marcos destacados nesses cronogramas, o que por si só já torna pouco crível qualquer data apresentada, é importante frisar que nenhum deles contempla todas as etapas necessárias à recuperação da UHE Risoleta Neves, como exemplo, a chamada *Definição Fase 2 – Retirada de todo o rejeito/lama do reservatório*, ou seja, o plano para a retirada dos rejeitos que ultrapassem os 400m próximos à barragem, tratados como dragagem emergencial.

Assim, não obstante já tenham se passado quase dois anos do acidente, até o presente momento não foram iniciadas tratativas ou mesmo estudos que tenham por objetivo a **retirada da integralidade dos rejeitos depositados no reservatório da UHE Risoleta Neves**, o que é inadmissível. Esta foi, inclusive, a informação fornecida pela própria Fundação, em reunião realizada no último dia 27/10/2017, na qual foi apresentado novo cronograma, supostamente repactuado, o qual igualmente não contempla todas as etapas e serviços necessários para recuperação da usina.

Conforme registrado na reunião “supra” citada, reiteramos que o Consórcio Candonga não reconhece quaisquer projetos ou cronogramas que não contemplem as medidas e planos de retirada da integralidade dos rejeitos depositados em decorrência do acidente da Barragem de Fundão, e que, por conseguinte, não prevejam também a regularização junto à ANEEL e aos órgãos ambientais competentes das alterações realizadas no reservatório e na usina.



Deste modo, informamos que não é possível evoluir em qualquer ação relacionada ao citado cronograma apresentado em 27/10/2017, seja para validação de licenciamento ambiental ou de suposto planejamento das ações para enchimento do reservatório ou para formulação do projeto básico a ser submetido à ANEEL, já que, para que tais etapas sejam alcançadas, é fundamental o conhecer todas as intervenções que serão necessárias à retirada da integralidade dos rejeitos, o que já foi objeto de inúmeras cobranças por parte do Consórcio.

Sendo o que nos apresenta para o momento.

Cordialmente,



Gilson Ferreira Ogando  
Diretor de Operações