

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB

PCH Esmeralda

Rio Bernardo José

Barracão e Pinhal da Serra – RS

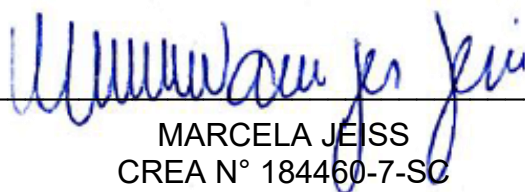
Empresa Proprietária



Órgão Fiscalizador



Responsável Técnico da PCH Esmeralda



MARCELA JEISS
CREA N° 184460-7-SC

CONTROLE DE REVISÃO				
04	Revisão	17/12/2025	Statkraft	Statkraft
03	Revisão	10/01/2025	Statkraft	Statkraft
02	Atualização alterações Lei Federal 12.334 e REN ANEEL 1.064	01/06/2024	Statkraft	Statkraft
01	Alteração de empreendedor	18/04/2019	Prosenge	Statkraft
00	Emissão Inicial	01/11/2013	Estelar	Esmeralda
Rev.	Descrição	Data	Executor	Aprovador

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	--	--

APRESENTAÇÃO

Com a finalidade de atender às disposições dos artigos 6º, 7º, 8º e 17º da Lei Federal nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, e à Resolução Normativa nº 1.064 da ANEEL, de 02 de Maio de 2023, foi organizado o Plano de Segurança da Barragem (PSB) para a PCH Esmeralda.

O Plano de Segurança da Barragem (PSB) é constituído por documentos e informações relevantes para a adequada gestão da segurança das estruturas, as quais, estando em uma base organizada, contribuem para a minimização dos riscos inerentes ao processo de segurança de barragens, permitindo a tomada de decisões em tempo hábil.

O Plano de Segurança não se trata, necessariamente, de um documento físico, mas sim de uma forma de organização e padronização de dados, procedimentos, registros, controles e ações necessários ao gerenciamento de barragens, bem como a disponibilização organizada e atualizada aos seus usuários.

Dessa forma, este documento do Plano de Segurança das Barragens da PCH Esmeralda trata-se da apresentação da organização das informações disponíveis mínimas necessárias para a garantia do atendimento a segurança de barragens e estruturas associadas, tendo de ser considerado todos os documentos a ele anexados e referenciados para um completo domínio sobre o ativo.

O documento está assim dividido:

- Volume I – Informações Gerais
- Volume II – Documentação Técnica
- Volume III – Planos e Procedimentos
- Volume IV – Registros e Controles
- Volume V – Revisão Periódica de Segurança (RPS)
- Volume VI – Plano de Ação de Emergência (PAE)

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	7
2. DADOS TÉCNICOS	8
2.1. Arranjo geral das estruturas.....	8
2.1.1. Barramento	11
2.1.2. Sistema Extravasor	13
2.1.3. Vazão sanitária.....	14
2.1.4. Reservatório.....	15
2.1.5. Sistema de Adução.....	16
2.2. Classificação da Barragem.....	21
2.3. Características Técnicas.....	22
2.4. Projeto como construído	22
2.5. Relatório de compilação e interpretação da instrumentação.....	22
2.6. Critérios de estabilidade global das estruturas de concreto.....	23
2.7. Critérios de dimensionamento geotécnico das barragens de terra.....	24
2.8. Critérios de dimensionamento de filtros e tapetes para controle de percolação.....	25
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	28
3.1. Identificação.....	28
3.2. ART de responsabilidade.....	29
4. MANUAIS.....	30
4.1. Procedimentos dos roteiros de inspeção de segurança	30
4.1.1. Inspeção de Segurança Regular	30
4.1.2. Inspeção de Segurança Especial	30
4.1.3. Inspeção de Segurança Rotineira	31
4.1.3.1. Frequência.....	31
4.1.3.2. Operacionalidade.....	31
4.1.3.3. Armazenamento de dados	31
4.2. Procedimentos dos roteiros de monitoramento	32
4.3. Procedimentos de operação e manutenção.....	33
5. REGRA OPERACIONAL DOS DISPOSITIVOS DE DESCARGA.....	34

6.	ÁREA DE ENTORNO.....	35
7.	PAE	36
8.	RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	36
9.	REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA.....	36
10.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS	36
11.	MAPA DE INUNDAÇÃO	38
11.1.	Estudo de rompimento.....	38
12.	IDENTIFICAÇÃO E DADOS TÉCNICOS DAS ESTRUTURAS	38
12.1.	Características Hidráulico-Hidrológicas.....	38
12.2.	Características Geológicas-Geotécnicas e Sísmicas.....	41
13.	DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE	44
14.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO PSB	44
15.	MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA	44
16.	ART DE ELABORAÇÃO DO PSB	44
	ANEXOS	45
	ANEXO I – Matriz de Classificação	45
	ANEXO II – Ficha técnica	46
	ANEXO III – ART de responsabilidade do PSB	47
	ANEXO IV – Identificação e avaliação dos riscos.....	50
	ANEXO V – Declaração de Condição de Estabilidade.....	54
	ANEXO VI – Responsável Técnico pela elaboração do PSB	55
	ANEXO VII – Manifestação de Ciência do Representante do Empreendedor ...	56
	ANEXO VIII – ART da elaboração do PSB	59
	VOLUME I - INFORMAÇÕES GERAIS	61
1.	FORMULÁRIO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM (FSB).....	61
2.	FICHA TÉCNICA.....	61
3.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	61
	VOLUME II - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	62
1.	PROJETO EXECUTIVO – DESENHOS.....	62
2.	PROJETO EXECUTIVO – RELATÓRIOS TÉCNICOS	101
3.	OBRAS CIVIS – FASE DE OPERAÇÃO	111
4.	ESTUDOS – FASE DE OPERAÇÃO	111

4.1. Gerais	111
4.2. Estudo de Rompimento	112
4.3. Mapas de Inundação	112
5. LEVANTAMENTOS DE CAMPO – FASE DE OPERAÇÃO	115
VOLUME III - PLANOS E PROCEDIMENTOS	116
VOLUME IV - REGISTROS E CONTROLES.....	117
1. RELATÓRIOS DE COMPILAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA INSTRUMENTAÇÃO	117
2. RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR.....	121
3. RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL.....	122
4. RELATÓRIOS DO PROGRAMA DE SEGURANÇA PÚBLICA NO ENTORNO DE BARRAGENS	122
VOLUME V - REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA (RPS)	123
VOLUME VI - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE).....	124

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome da Usina	PCH ESMERALDA
CEG	PCH.PH.RS.028430-0
Empresa Outorgada	<p>Esmeralda S/A (filial) CNPJ: 07.264.588/0002-10 Linha Ponte do Moinho S/N – KM 13 – Pesqueiro – Barracão, RS – CEP: 95.370-000</p> <p>Esmeralda S/A (matriz) CNPJ: 07.264.588/0001-30 Rod. José Carlos Daux – SC 401, km 5, nº 5.500, Cond. Square Corporate, sala 325, Torre Jurerê A – 3º andar – Saco Grande, Florianópolis – SC, CEP: 88.032-005 Telefone: (48) 3877-7100</p>
Representante do empreendedor	<p>Thiago Maciel Tomazzoli Diretor-Presidente CPF: 062.829.149-30 E-mail: thiago.tomazzoli@statkraft.com Telefone: (48) 3877-7100</p>
Responsável Técnico	<p>Marcela Wamzer Jeiss Diretora de Hydro & Segurança de Barragem CREA: 172074-7 SC E-mail: marcela.jeiss@statkraft.com Telefone: (48) 3877-7100</p>

2. DADOS TÉCNICOS

2.1. Arranjo geral das estruturas

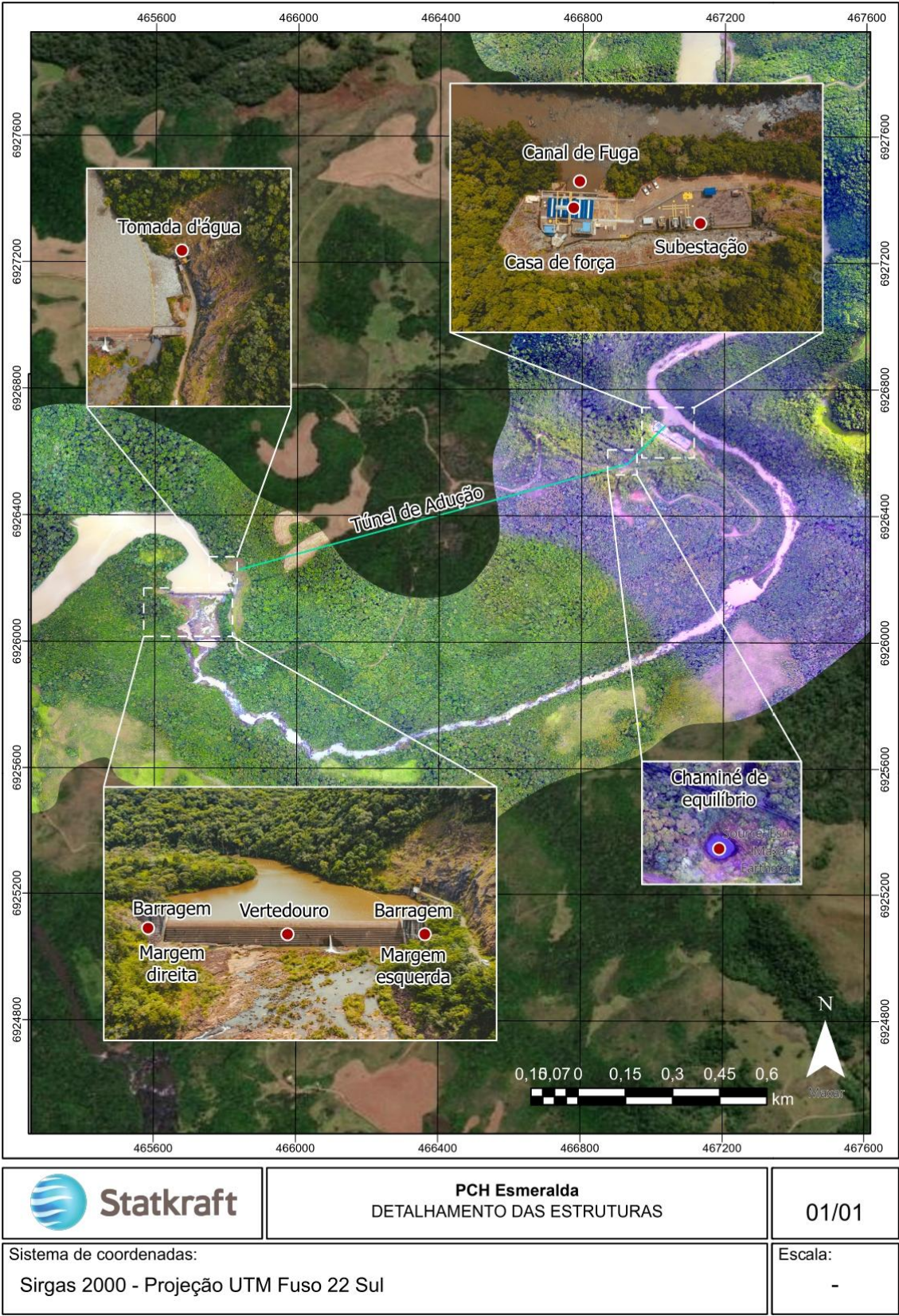
A Pequena Central Hidrelétrica Esmeralda, pertencente à Esmeralda S.A. está localizada no rio Bernardo José, municípios de Barracão e Pinhal da Serra, estado do Rio Grande do Sul. A usina teve início da sua operação em 2006 e possui potência de 22,20 MW.

O arranjo geral do barramento é composto por um vertedouro de soleira livre no leito do rio, barragem de concreto nas margens esquerda e direita, com fechamento em aterro e abraço do contato por enrocamento na margem direita. As principais estruturas que compõem o empreendimento estão apresentadas na Figura 1.

O acesso à PCH Esmeralda é feito a partir da cidade de Barracão - RS, sentido sul, por 6 km, por meio da BR-470 e através de estrada vicinal sentido sudeste por 18 km, conforme Figura 2.

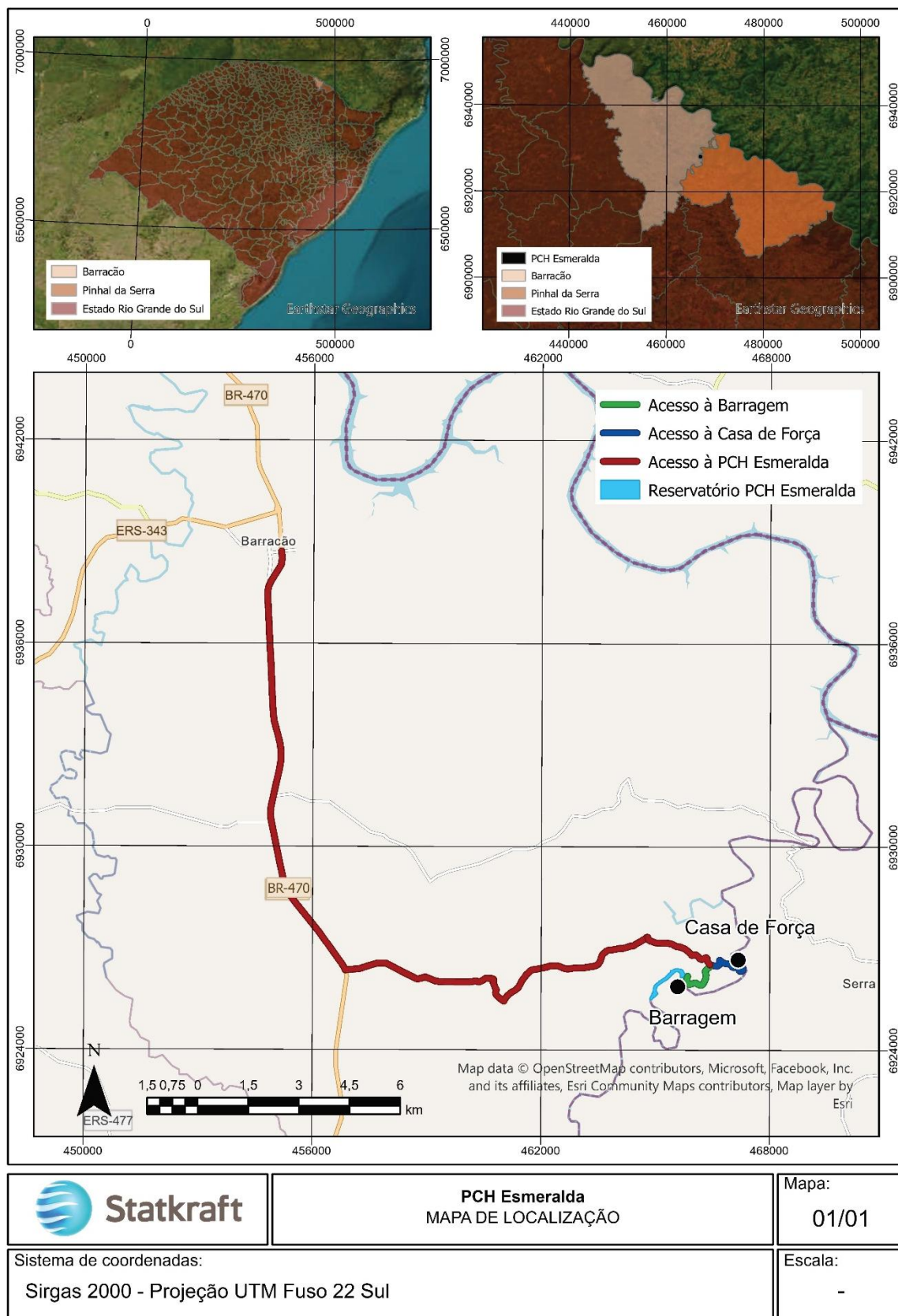
A jusante da PCH Esmeralda, situa-se a PCH Moinho, pertencente à Moinho S.A., e a PCH São Bernardo, de propriedade da CJ Energética, distando aproximadamente 4,5 km e 12,5 km, respectivamente, pelo leito do rio Bernardo José. Não há usinas a montante da PCH Esmeralda.

Figura 1 - Detalhamento das estruturas da PCH Esmeralda



Fonte: Statkraft

Figura 2 - Localização e acesso principal da PCH Esmeralda



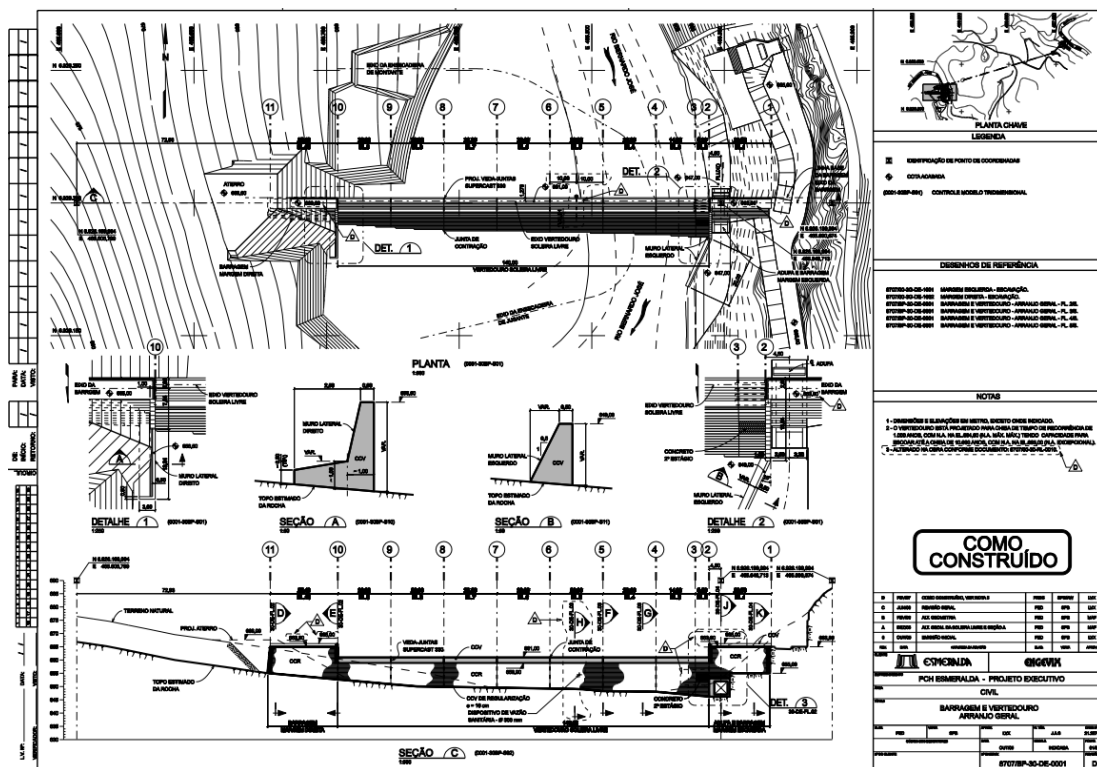
Fonte: Statkraft

2.1.1. Barramento

A barragem é constituída por muros de concreto nas margens esquerda e direita, sendo na margem esquerda com 17,02 m de altura máxima, 7,6 m de largura e 23,50 m de comprimento, e na margem direita com 12,14 m de altura máxima, 4,10 m de largura e 25,48 m de comprimento. A cota de proteção da margem esquerda está na El. 665,17 m (mureta) com cota do coroamento na El. 664,02 m, e na margem direita está na El. 666,24 m (mureta) com cota do coroamento na El. 665,14 m. Os paramentos de montante são verticais e o de jusante com inclinação de 1,0V:0,8H.

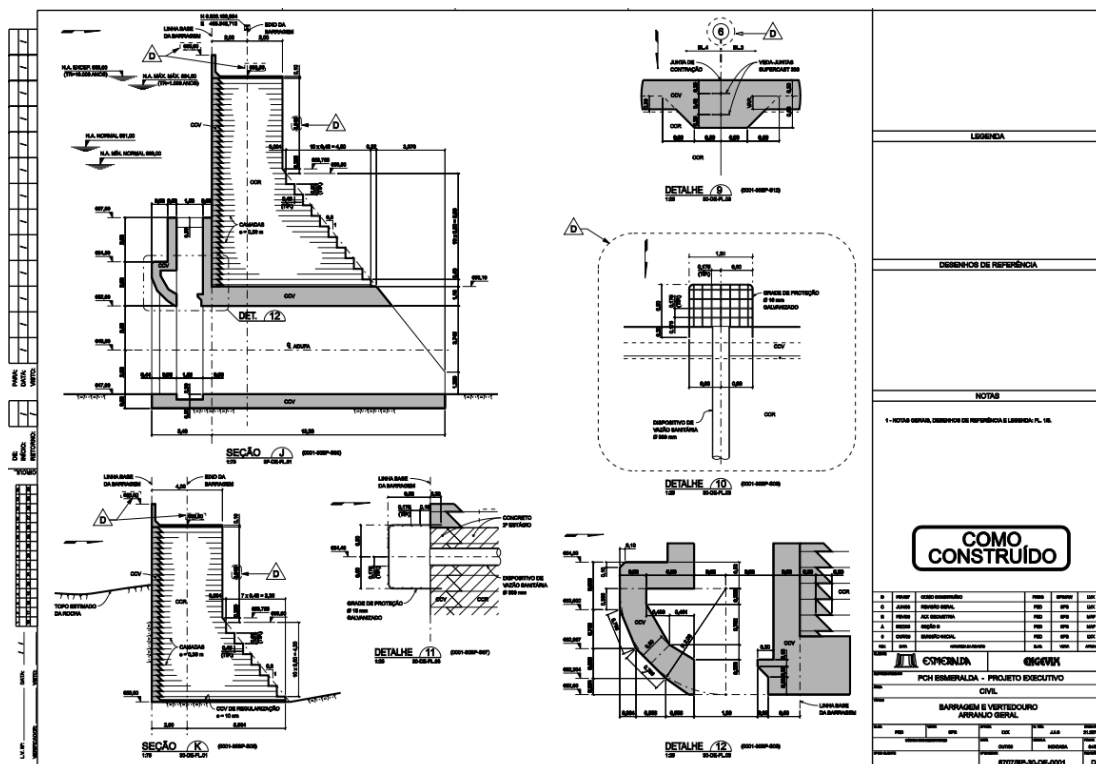
As Figura 3 a Figura 5 apresentam o projeto como construído do barramento e Imagem 1 ilustra a estrutura nas condições atuais.

Figura 3 – Projeto como construído da barragem



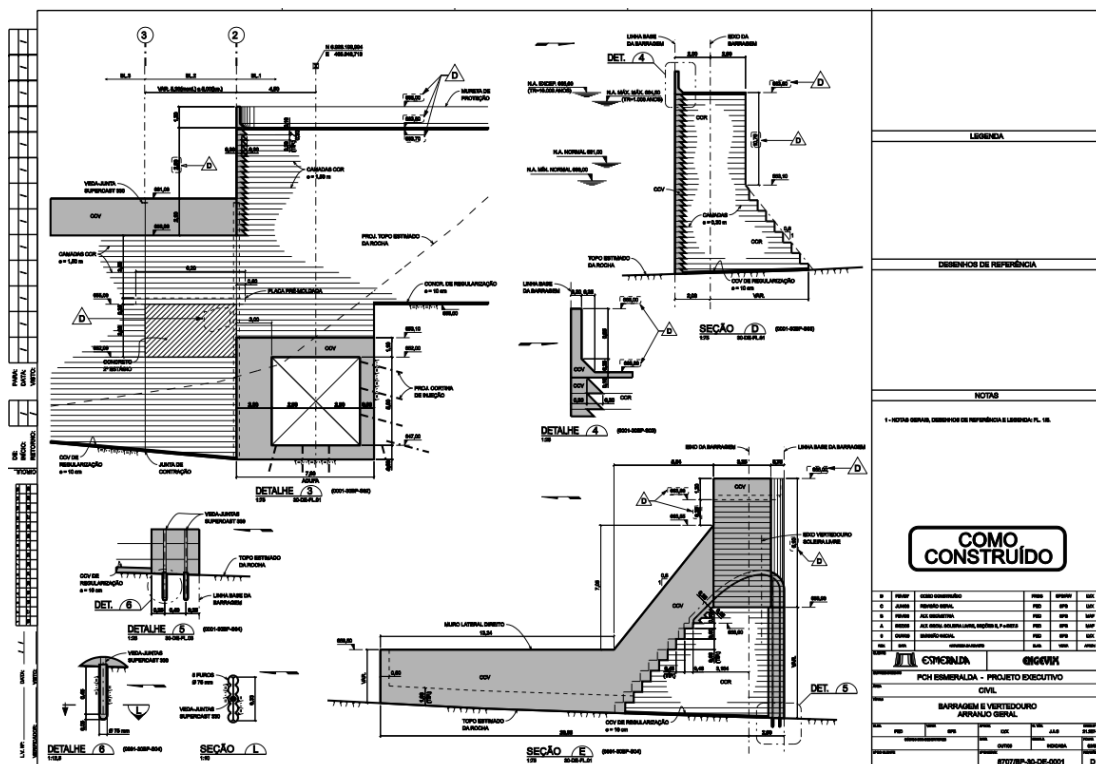
Fonte: 8707-BP-30-DE-0001-FL1-5-D (Engevix, 2007).

Figura 4 – Projeto como construído da barragem: seção margem esquerda



Fonte: 8707-BP-30-DE-0001-FL4-5-D (Engevix, 2007).

Figura 5 – Projeto como construído da barragem: seção margem direita



Fonte: 8707-BP-30-DE-0001-FL2-5-D (Engevix, 2007).

Imagem 1 – Arranjo geral da barragem

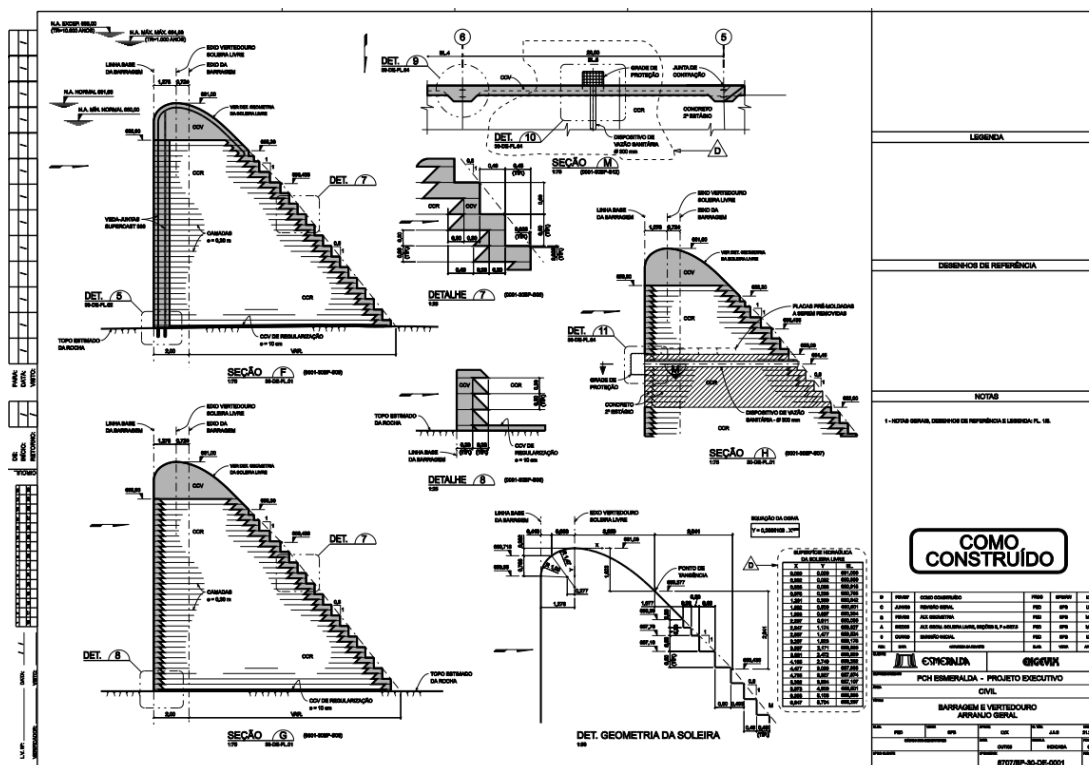


2.1.2. Sistema Extravasor

O sistema extravasor da PCH Esmeralda é composto por um vertedouro de concreto tipo CCR em seu núcleo e convencional nas extremidades, situado no leito do rio, do tipo soleira livre com 139,70 m de comprimento. A estrutura possui paramento de montante vertical e superfície de escoamento em perfil tipo Creager, com soleira na El. 661,08 m. A calha do vertedouro possui degraus e inclinação 0,8V:1,0H.

A Figura 6 apresenta o projeto como construído do vertedouro.

Figura 6 – Projeto como construído o vertedouro: seção



Fonte: 8707-BP-30-DE-0001-FL3-5-D (Engevix, 2007).

2.1.3. Vazão sanitária

O barramento possui em sua porção central uma tubulação de vazão sanitária. Esta tubulação tem função de manter a quantidade mínima de água no leito do rio. A vazão sanitária definida no projeto executivo para o rio Bernardo José é de 0,50 m³/s. A Imagem 2 ilustra a condição atual da estrutura.

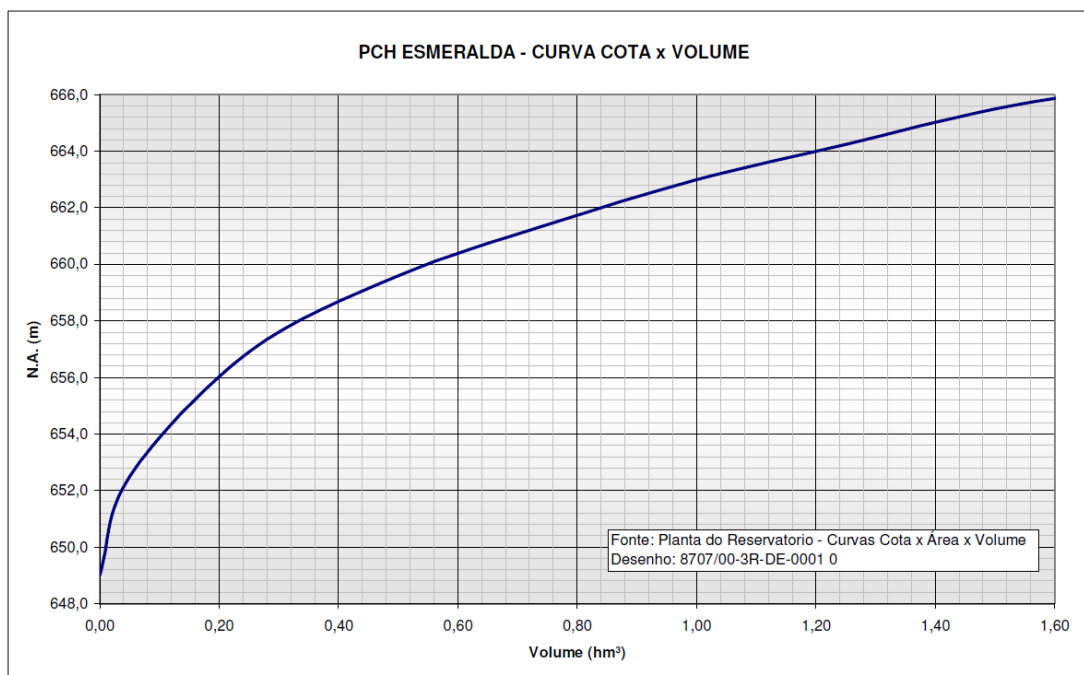
Imagem 2 – Vazão sanitária



2.1.4. Reservatório

O reservatório funciona a fio d'água e tem capacidade de acumulação de cerca de 0,70 hm³ até o NA normal (661,05 m) ocupando uma área de 0,14 km², de acordo com a curva cota x volume do manual de operação do reservatório. A Figura 7 apresenta a curva cota x volume do reservatório.

Figura 7 – Curva Cota x Volume do reservatório



Fonte: MOR-VII-S02 (Enex, 2007)

2.1.5. Sistema de Adução

O sistema de adução é composto pela tomada d'água, túnel de adução, chaminé de equilíbrio, e dois condutos forçados até chegar à casa de força.

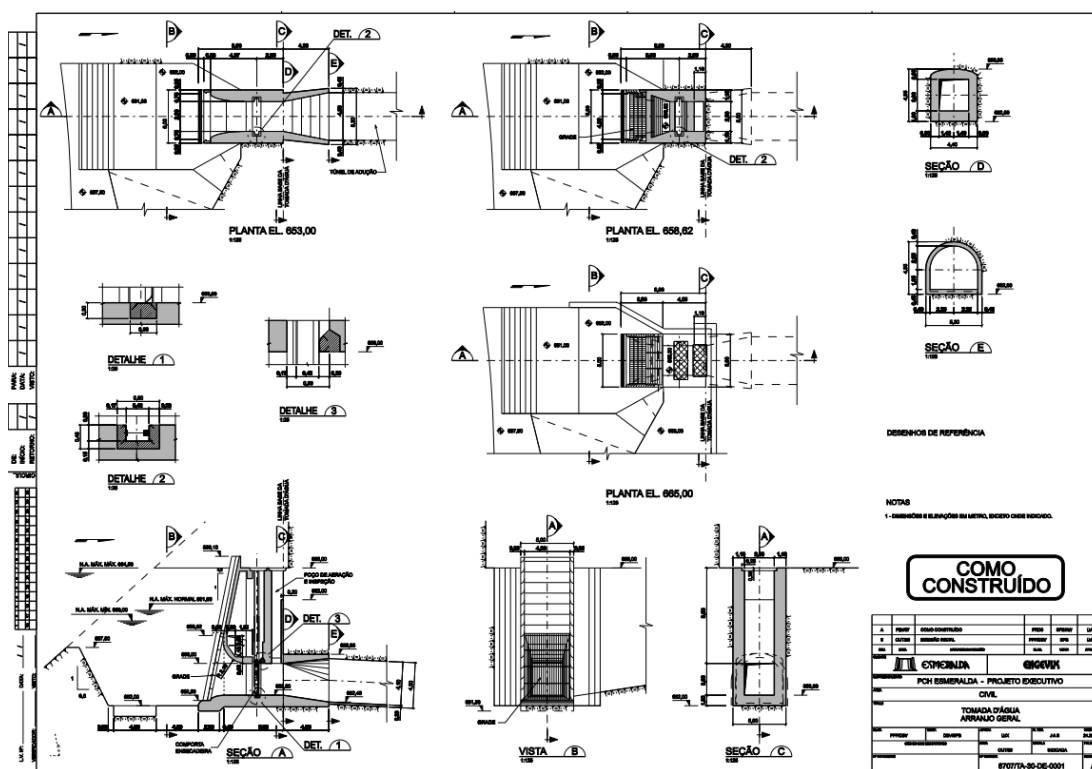
A tomada d'água encontra-se a montante do eixo do barramento na margem esquerda do reservatório, é constituída por uma estrutura de concreto, escavado em rocha, com 12,00 m de altura máxima, 5,80 m de largura e 10,30 m de comprimento. O coroamento da estrutura foi estabelecido na El. 665,00 m.

A partir da tomada d'água, o fluxo é conduzido por um túnel de adução com seção arco retangular de 4,50 m (L) x 4,30 m (H), o túnel não apresenta declividade nos primeiros 392,80 m e então passa a ter 7,57% de declividade nos próximos 762,99 m até a chaminé de equilíbrio.

A chaminé de equilíbrio é escavada em rocha, com cerca de 74,00 m de altura, diâmetro externo de 15,0 m por 20 m, e então diâmetro interno de 4,50 m por cerca de 54 m.

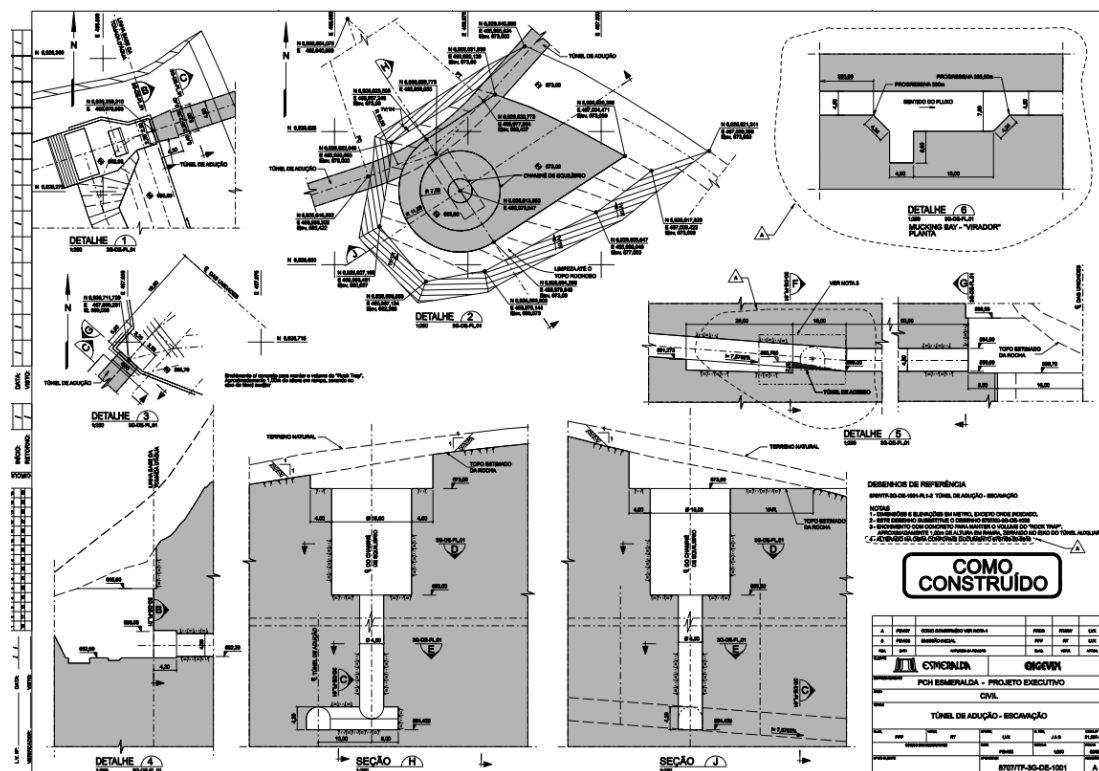
Então são mais 41,64 m na mesma declividade até um *rock-trap* de 20,0 m de comprimento, 2,0 m de altura e 4,50 m de largura, para evitar carreamento de material para dentro das turbinas. O trecho em blindagem inicia após o *rock-trap* com uma transição de 10,0 m seguido por mais 50,00 m de blindagem dentro do túnel. O conduto forçado possui diâmetro de 3,00 m até sua bifurcação, no final do túnel de adução, em dois condutos com 2,1 m de diâmetro para duas unidades geradoras. A Figura 8 apresenta o projeto como construído da tomada d'água, a Figura 9 o projeto como construído da chaminé de equilíbrio, a Figura 10 o circuito de adução e a Figura 11 o conduto forçado.

Figura 8 – Projeto como construído da tomada d'água



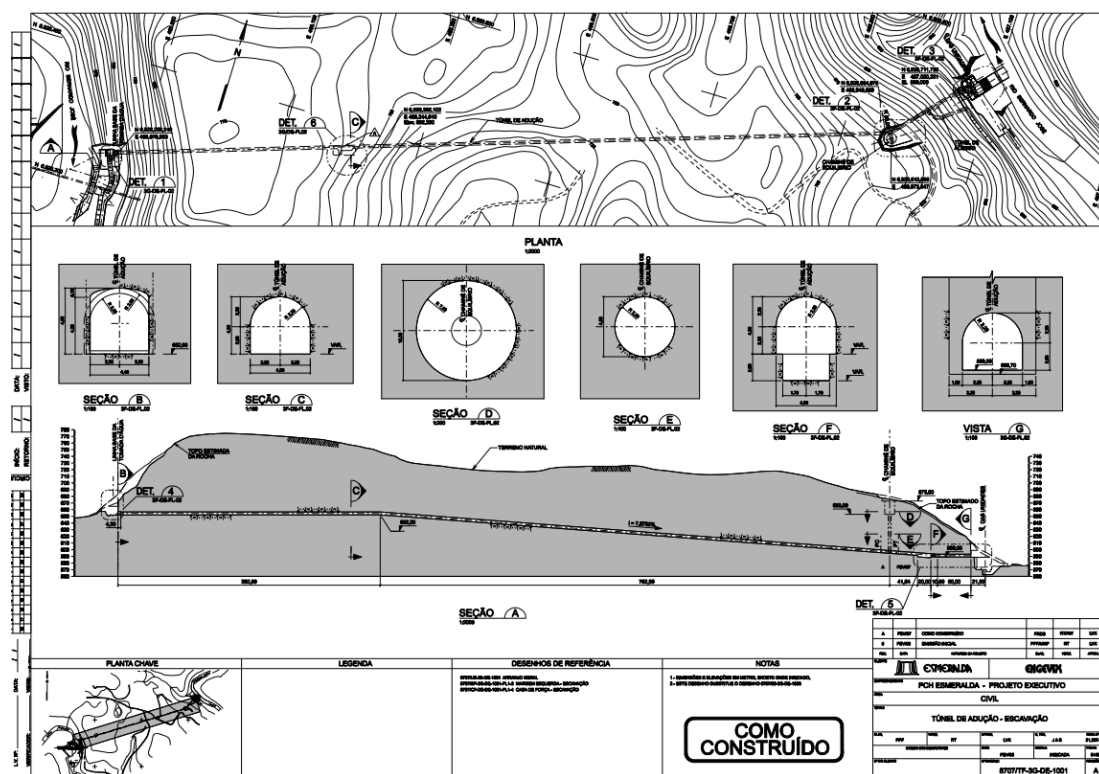
Fonte: 8707-TA-30-DE-0001-A (Engevix, 2007).

Figura 9 – Projeto como construído da chaminé de equilíbrio



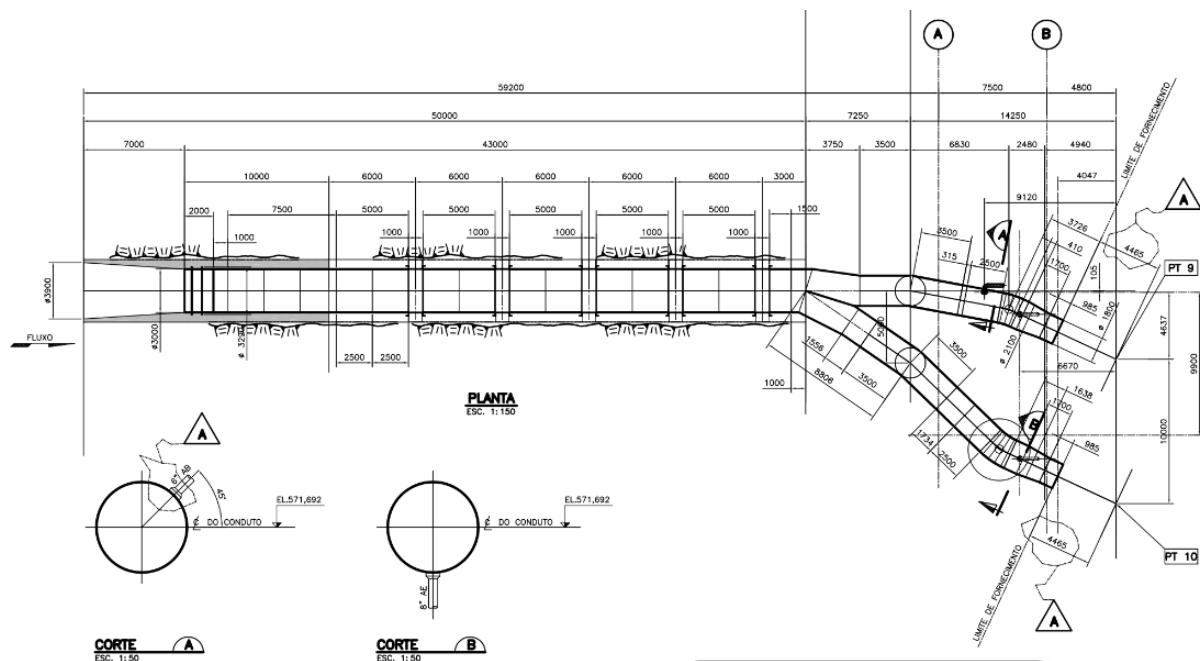
Fonte: 8707-TF-3G-DE-1001-FL1/2-A (Engevix, 2007).

Figura 10 – Projeto como construído do circuito de adução



Fonte: 8707-TF-3G-DE-1001-FL2/2-A (Engevix, 2007).

Figura 11 – Projeto como construído do conduto forçado

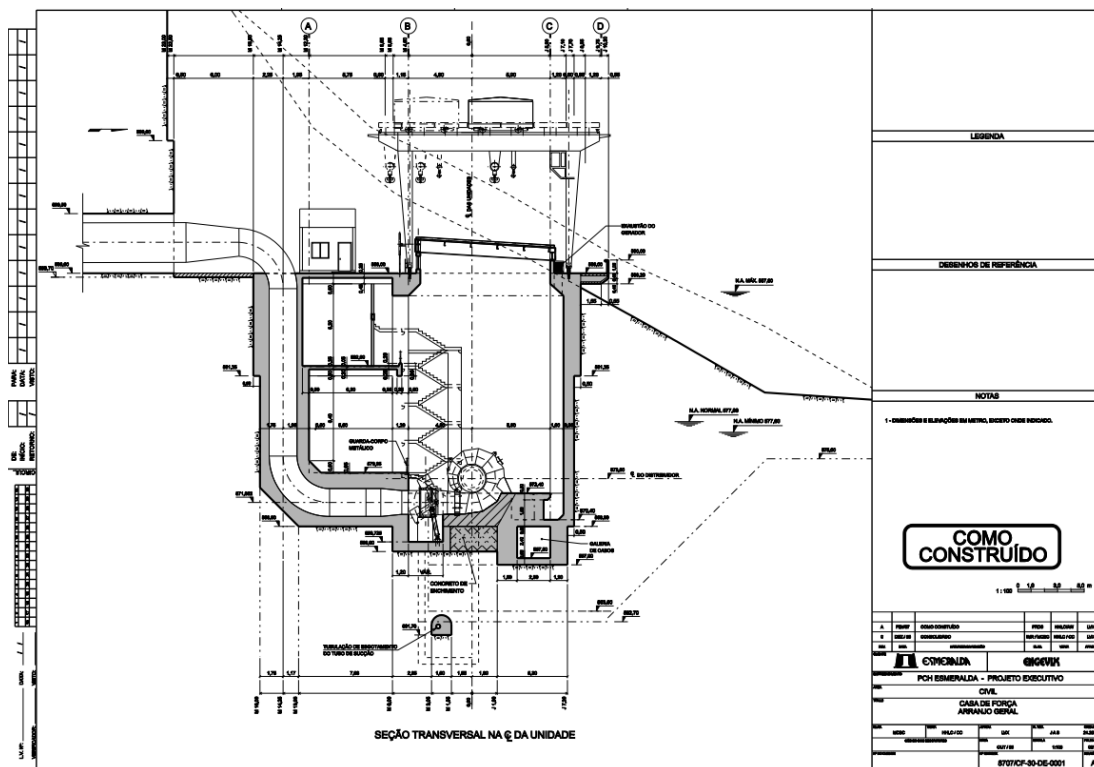


Fonte: 8707-02-4D-DE-0010-A (Engevix, 2007).

A casa de força é do tipo semi abrigada, possui 2 unidades geradoras do tipo Francis de eixo horizontal, com potencial nominal de 11,10 MW cada, que aproveita uma queda de 83,70 m. A cota de proteção, dimensionada para suportar uma cheia de 1.000 anos de recorrência, encontra-se na El. 589,00 m.

O canal de fuga tem uma largura de 17,70 m. O nível de água normal no canal de fuga está na El. 577,80 m e o nível de água máximo maximorum de projeto encontra-se na El. 587,60 m. A Figura 12 apresenta o projeto como construído da casa de força e a Imagem 3 a situação atual da casa de força e canal de fuga.

Figura 12 – Projeto como construído da casa de força



Fonte: 8707-CF-30-DE-0001-FL3/16-A (Engevix, 2007).

Imagem 3 - Arranjo geral da casa de força



2.2. Classificação da Barragem

A Tabela 1 a seguir apresenta a classificação da PCH Esmeralda de acordo com a matriz de classificação da barragem constante no Anexo I, a partir das constatações observadas durante o ciclo da última Inspeção de Segurança Regular.

Tabela 1 - Classificação da PCH Esmeralda

Categoria de Risco		Pontos
1	Características Técnicas (CT)	16
2	Estado de Conservação (EC)	03
3	Plano de Segurança de Barragens (PSB)	02
Pontuação Total (CRI) = CT + EC + PSB		21
Dano Potencial Associado		Pontos
Dano Potencial Associado (DPA)		08
Resultado		
Categoria de Risco		Baixo
Dano Potencial Associado		Baixo
Classe da Barragem		C
Ano de Referência		2025

No Volume I – Informações Gerais, é arquivado o Formulário de Segurança de Barragem (FSB).

2.3. Características Técnicas

O Quadro 1 apresenta um resumo das características técnicas do barramento da PCH Esmeralda.

Quadro 1 – Resumo das características técnicas

Características Técnicas	
[2.3] Cota do coroamento/proteção (m) Barragem (estruturas) de Concreto	665,17(ME) / 666,24(MD)
[2.4] Borda livre (m) Barragem (estruturas) de Concreto	0,51 (ME) / 1,58 (MD)
[2.5] Largura da crista (m)	7,60 (ME)/ 4,10 (MD)
[2.6] Comprimento total da crista (m)	188,98
[2.7] Altura máxima do maciço (m)	17,02
[2.8] Material de construção das estruturas do barramento	CCR
[2.9] Idade (a partir do 1º enchimento) (anos)	19
[2.10] Tempo de Recorrência (TR) do dimensionamento das estruturas extravasoras (anos)	1.000
[2.11] Vazão de projeto para dimensionamento das estruturas extravasoras (m³/s)	2.498,00
[2.12] Mês/Ano de atualização dos estudos hidrológicos de cheia	03/2021
[2.13] Dimensões úteis dos dispositivos extravasores (m)	139,70

No Anexo II e Volume I – Informações Gerais encontra-se a Ficha Técnica da PCH Esmeralda.

2.4. Projeto como construído

No Volume II – Documentação Técnica é apresentada a lista mestra dos desenhos existentes para a PCH Esmeralda, assim como armazenados todos os respectivos arquivos.

2.5. Relatório de compilação e interpretação da instrumentação

No Volume IV – Registros e Controles é apresentada a lista dos relatórios de compilação e interpretação da instrumentação da PCH Esmeralda, assim como armazenados os respectivos arquivos.

2.6. Critérios de estabilidade global das estruturas de concreto

A PCH Esmeralda possui as estruturas da barragem e vertedouro em concreto. Para a verificação da estabilidade das estruturas, foram adotadas as premissas conforme documento de referência ESM-BA-30-MC-001-01, apresentadas na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 – Parâmetros dos materiais

Parâmetro	Material	Valor
Ângulo de atrito	Basalto/concreto	49,7°
Coesão	Basalto/concreto	12 tf/m ²
Pressão admissível na fundação	Basalto/concreto	100 km/cm ² = 10 MPa
Peso específico	Água	10,00 kN/m ³
	Concreto CCV Superfície Hidráulica	23,00 kN/m ³
	Concreto CCV Enchimento maciço barragem	22,70 kN/m ³
	Concreto CCR	23,80 kN/m ³

Fonte: Holanda Consultoria, 2022

Os casos de carregamento estudados para a estabilidade dos blocos são listados na Tabela 3, conforme memória de cálculo mais recente.

Tabela 3 – Casos de carregamento utilizados

Caso	Descrição das Combinações
CCN	Caso de Carregamento Normal: NA. de Montante no Nível Máximo Normal - El. 661,05 m NA. de Jusante no pé de jusante da estrutura
CCE1	Caso de Carregamento Excepcional 1: NA. de Montante no Nível Máximo Maximorum - El. 664,66 m NA. de Jusante no Nível Máximo Maximorum – El. 653,30 m
CCE2	Caso de Carregamento Excepcional 2: NA. de Montante no Nível Máximo Normal - El. 661,05 m NA. de Jusante no pé de jusante da estrutura Ocorrência de Sismo

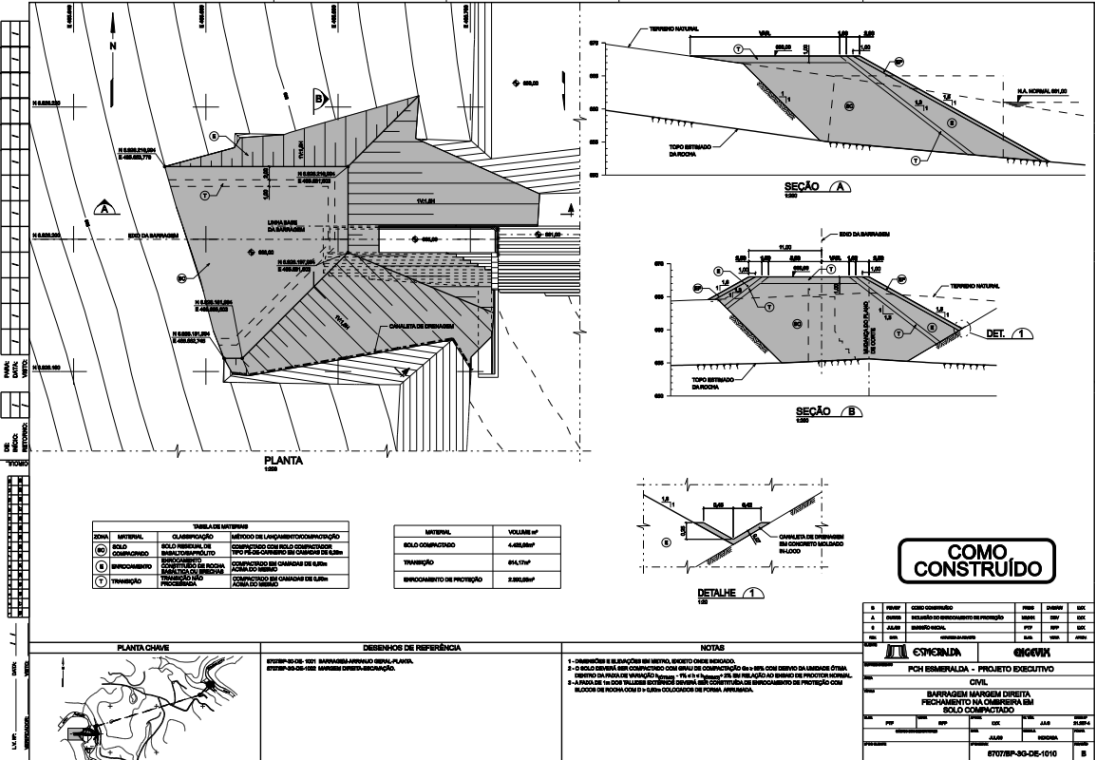
Caso	Descrição das Combinações
CCL1	Caso de Carregamento Limite: NA. de Montante no Nível Máximo Maximorum - El. 664,66 m NA. de Jusante no Nível Máximo Maximorum– El. 653,30 m Ocorrência de Sismo Fonte: ESM-BA-30-MC-001-01 (Statkraft, 2023)

De acordo com a memória de cálculo de estabilidade (ESM-BA-30-MC-001-01) realizada pela Statkraft em 2023, atesta-se que a estrutura do vertedouro da PCH Esmeralda é estável perante os Critérios de Projeto Civil da Eletrobrás (2003) e as Diretrizes para estudos e projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas da Eletrobrás (2000), não sendo necessária nenhuma ação de adequação estrutural para as atuais características técnicas observadas.

2.7. Critérios de dimensionamento geotécnico das barragens de terra

Para o fechamento da barragem de concreto da margem direita, foi implantada um aterro de conformação, conforme ilustrado na Figura 13, a seguir.

Figura 13 – Projeto executivo da barragem de fechamento da margem direita



Fonte: 8707-BP-3G-DE-1010-B (Engevix, 2007).

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	--	--

Quanto à estabilidade dessas estruturas, não se faz necessária sua avaliação a partir de modelos numéricos. O aterro possui pequena altura e está apoiada em um trecho mais elevado da fundação, portanto, não está sujeita ao carregamento imposto pelo reservatório nas condições normais de operação.

2.8. Critérios de dimensionamento de filtros e tapetes para controle de percolação

O regime de percolação pela fundação do barramento é condicionado pela carga plena do reservatório atuando imediatamente a montante e pelo nível d'água de jusante controlado pela descarga vertente, portanto, não há presença de dispositivos de alívio de subpressão na fundação da estrutura de concreto, como galeria de desvio.

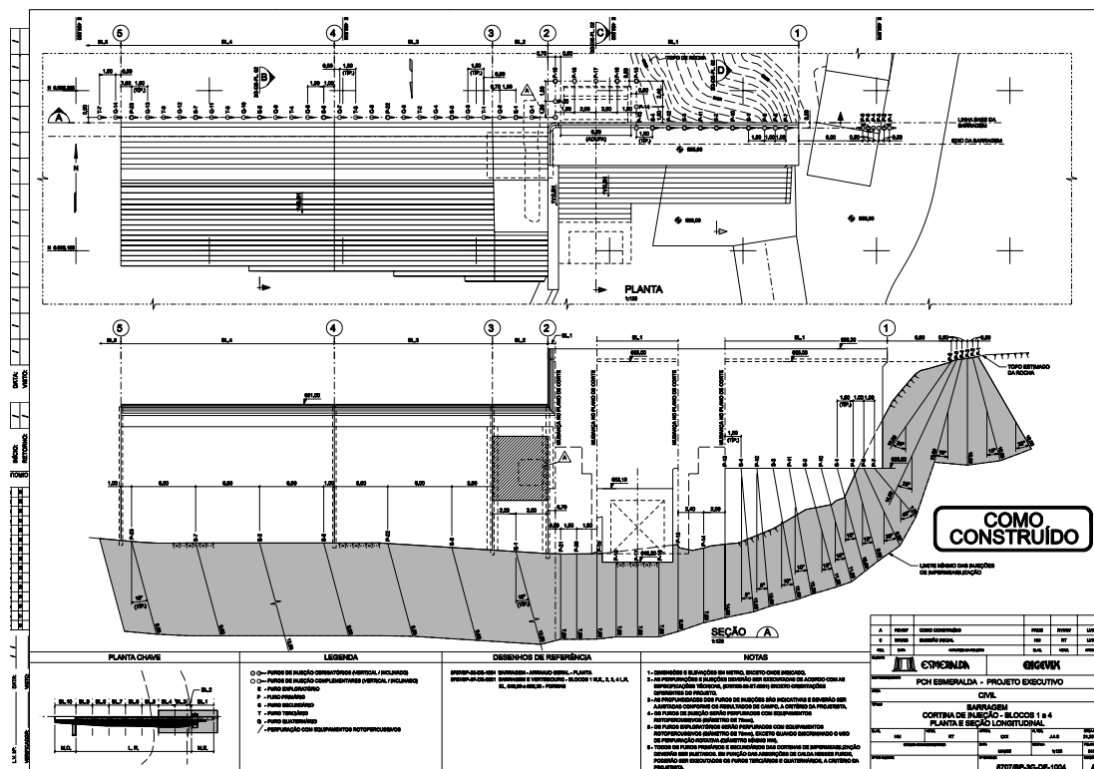
Com relação aos condicionantes de fluxo pelo maciço de fundação, pode-se destacar o fraturamento da rocha junto à superfície, decorrente do alívio de tensões no basalto. Entretanto, tais condicionantes foram passíveis de controle mediante remoção superficial da rocha e aplicação de tratamentos adequados, conforme apresentado adiante.

Como medida de controle de percolação pela fundação foi adotado um projeto de injeções de impermeabilização, sendo constituído de furos exploratórios e furos complementares até ordem quaternária.

É possível constatar uma extensão suficiente da cortina de injeções para contemplar a zona de fraturamento superficial do maciço, assim como zonas preferenciais de fluxo eventuais identificadas, sendo dado destaque para concentração de injeções na região da margem esquerda, blocos 1 e 2, por se tratar de zona com maior fraturamento decorrente da geologia e relaxamento do maciço devido escavação a fogo para implantação da estrutura de desvio.

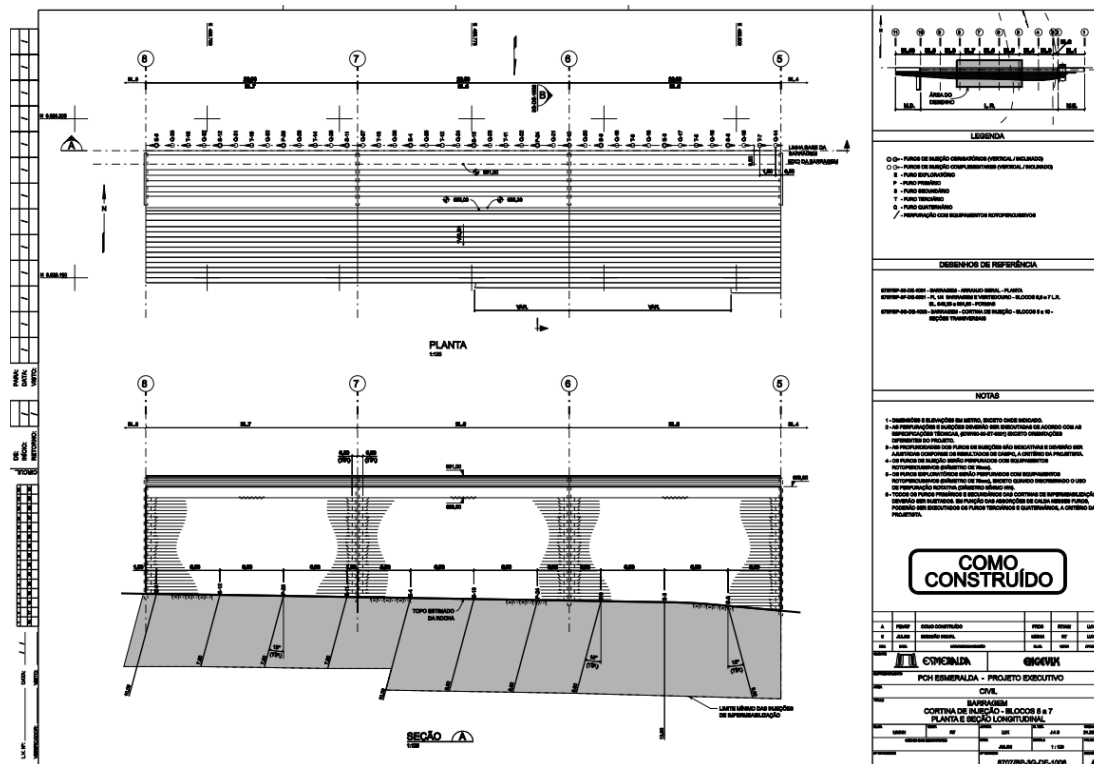
As Figura 14 a Figura 16 apresentam os projetos como construído da cortina de injeções de impermeabilização da fundação do barramento.

Figura 14 – Cortina de injeções: barragem da margem esquerda



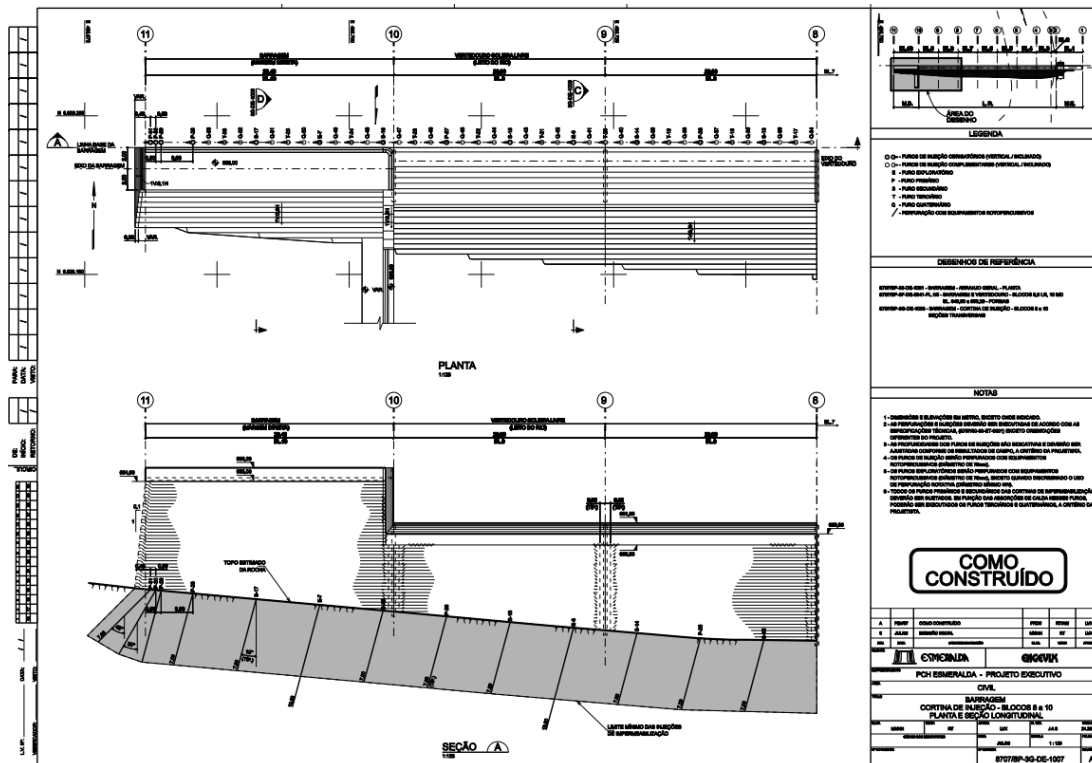
Fonte: 8707/BP-3G-DE-1004-A (Engevix, 2007)

Figura 15 - Cortina de injeções: vertedouro



Fonte: 8707/BP-3G-DE-1006-A (Engevix, 2007)

Figura 16 - Cortina de injeções: barragem da margem esquerda



Fonte: 8707/BP-3G-DE-1007-A (Engevix, 2007)

Alternativamente, como forma de tratamento de fundação, foi empregado um aterro de fechamento junto à ombreira direita, que atua como elemento de vedação no entorno da barragem de concreto, conforme ilustrado na Figura 13.

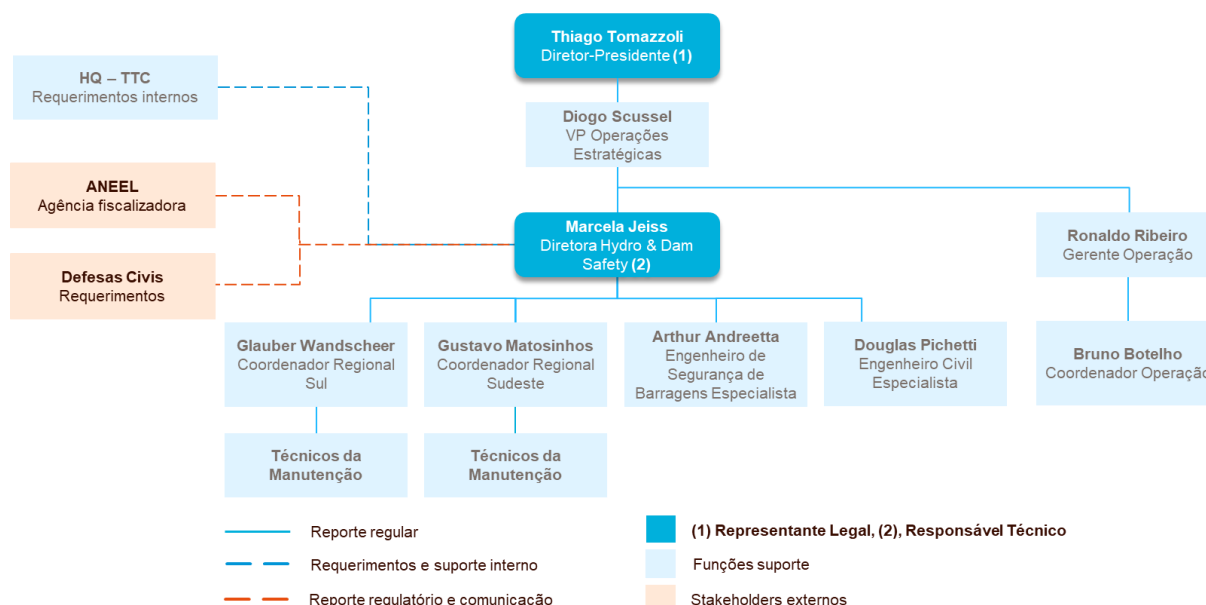
Ainda, embora tenha sido empregado este aterro no encontro da barragem de concreto com a ombreira direita, é razoável afirmar que o fluxo pela fundação da barragem ocorre em sua integralidade através da rocha, pois a solução aplicada na ombreira corresponde a uma reconstituição da encosta.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1. Identificação

Os membros da equipe de segurança de barragens ficam locados na diretoria de Hydro & Segurança de Barragens, dentro da área de Operações Estratégicas, com reporte direto ao Vice-presidente da área. A equipe de segurança de barragens tem a responsabilidade de coordenar, supervisionar e providenciar soluções às atividades previstas no Plano de Segurança da Barragem. A estrutura macro de organização adotada segue o fluxograma apresentado na Figura 17, a seguir.

Figura 17 – Estrutura organizacional



A Tabela 4 apresenta a identificação dos componentes da equipe, suas respectivas qualificações profissionais, tipo de vínculo, registros de classe e tipo de ART.

Tabela 4 – Equipe de segurança de barragens

Nome	Qualificação	Função	Vínculo	Registro de Classe	ART
Marcela Jeiss	Engenheira Civil	Diretora de Hydro & Segurança de Barragens	CLT	Nível superior	Cargo e Função – RT
Arthur Andreetta	Engenheiro Civil	Engenheiro Especialista de Segurança de Barragens	CLT	Nível superior	Obra e Serviço
Douglas Pichetti	Engenheiro Civil	Engenheiro Especialista Civil	CLT	Nível superior	-

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

A equipe própria de segurança de barragens é responsável pela elaboração e atualização do Plano de Segurança da Barragem (PSB) e do seu Plano de Ação de Emergência (PAE). Os engenheiros também são os responsáveis pela realização das inspeções visuais e emissão dos Relatórios de Inspeção de Segurança Regular, conforme periodicidade definida pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023.

Demais atividades específicas, como as Inspeções de Segurança Especial (ISE), Revisões Periódicas de Segurança (RPS), e estudos técnicos pontuais, são feitos a partir de contratações de consultorias específicas e especializadas nos respectivos assuntos.

3.2. ART de responsabilidade

No Anexo III encontra-se a ART de Cargo e Função do Responsável Técnico pela Segurança da Barragem da PCH Esmeralda.

4. MANUAIS

No Volume III – Planos e Procedimentos é apresentada a lista dos documentos de operação da PCH Esmeralda, assim como armazenados os respectivos arquivos.

4.1. Procedimentos dos roteiros de inspeção de segurança

4.1.1. Inspeção de Segurança Regular

As Inspeções de Segurança Regular (ISR) abrangem todas as estruturas do barramento e demais estruturas associadas, com o objetivo de retratar suas condições de segurança, conservação e operação, em atendimento as exigências do artigo 9º da Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, sendo realizadas a cada ciclo de classificação da barragem, e sempre que houver alteração do nível de segurança, respeitando o prazo máximo de 18 meses entre inspeções.

As atividades de conservação e as recomendações de monitoramento apontadas pelos Relatórios de Inspeção de Segurança Regular são averiguadas por meio das inspeções rotineiras, de modo a acompanhar a evolução ou não dos pontos de monitoramento/ocorrências ao longo do ano, durante os ciclos das ISRs.

4.1.2. Inspeção de Segurança Especial

As Inspeções de Segurança Especial (ISE) visam manter ou restabelecer o nível de segurança da barragem à categoria normal, sendo realizada por equipe multidisciplinar de especialistas, em substituição a ISR, sempre que houver alteração para o nível de segurança do barramento nas categorias alerta ou emergência, ou após ocorrência de evento excepcional, tais como abalo sísmico, galgamento, cheia ou operação hidráulica dos extravasores em condições excepcionais.

A ISE deve ser realizada em até 10 dias contados a partir do dia em que o nível de segurança foi alterado ou a partir do dia da ocorrência de evento excepcional.

O prazo para elaboração do relatório e conteúdo mínimo é aquele disposto no §2º do artigo 9º da Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, tendo como referência o evento motivador, a ser detalhado no relatório.

4.1.3. Inspeção de Segurança Rotineira

4.1.3.1. Frequência

As inspeções rotineiras são realizadas desde o ano de 2019 com frequência mensal e atualmente são realizadas pela equipe própria de técnicos da Statkraft. O período de realização das inspeções rotineiras entre o último ciclo de Inspeção de Segurança Regular (ISR) até o mês de realização da Inspeção de Segurança Regular do ano vigente é analisado e considerado na elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular do ano vigente.

4.1.3.2. Operacionalidade

As inspeções rotineiras são realizadas pelos técnicos da usina, assessorados pelo sistema de gestão da plataforma de serviços Atalayas da Exiti Soluções Digitais Ltda.

O empreendimento possui ficha de inspeção (*check-list*) padronizada, que engloba todos os pontos de monitoramento do barramento e estruturas associadas. A situação dos pontos de monitoramento/ocorrências é apresentada com registros fotográficos de cada inspeção e é avaliada de acordo com as seguintes descrições: NI (Não inspecionado), NE (Não existente), Primeira Vez (PV), Aumentou (AU), Permaneceu Constante (PC), Diminuiu (DI) e Desapareceu (DS).

Os *check-lists* são realizados via aplicativo *mobile*, com funcionalidade *off-line*. As respostas são então atualizadas automaticamente no sistema *web*, onde são disparadas notificações da realização da atividade e no caso de alguma anormalidade observada.

No sistema *web* é possível realizar a avaliação da inspeção realizada, por meio da análise das respostas dadas e fotos registradas.

4.1.3.3. Armazenamento de dados

O armazenamento dos dados é feito em nuvem, por meio da plataforma *web* do sistema Atalayas. Todas as respostas dadas e fotos registradas são passíveis de serem exportados em formato de relatório, caso haja o interesse.

4.2. Procedimentos dos roteiros de monitoramento

O acompanhamento e monitoramento da PCH Esmeralda é realizado por meio do plano de instrumentação, composto pelos instrumentos apresentados na Tabela 5 a seguir. A tabela traz a informação do tipo do instrumento existente, local de instalação, quantidade, situação (se ativo ou desativado) e frequência de leitura.

Tabela 5 – Plano de Instrumentação da PCH Esmeralda

Instrumento	Sigla	Localização	Quantidade	Situação	Frequência de leitura
Piezômetro Elétrico	PZE	Vertedouro	4	Ativo	Mensal*

*As leituras são realizadas automaticamente a cada 30 (trinta) minutos e armazenadas em um *datalogger*, sendo coletadas mensalmente.

O plano de instrumentação apresentado é complementado por meio de inspeções visuais rotineiras mensais e regulares anuais, para acompanhamento da segurança da barragem e estruturas anexas.

Os instrumentos existentes encontram-se em boas condições, sendo adequados e suficientes para o monitoramento das estruturas, sem a necessidade de alterações físicas ou da frequência de leitura.

4.2.1. Operacionalidade

O monitoramento é realizado pelos técnicos da usina, por meio de equipamentos de leitura adequados para cada tipo de instrumento, e assessorados pelo sistema de gestão da plataforma de serviços Atalayas da Exiti Soluções Digitais Ltda.

As leituras são realizadas automaticamente a cada 30 (trinta) minutos, por meio de armazenamento no *datalogger*, com funcionalidade *off-line*. As leituras são atualizadas no sistema *web* mensalmente, onde são disparadas notificações da realização das atividades e no caso de alguma anormalidade observada.

No sistema *web* é possível realizar a avaliação do histórico de leitura dos instrumentos, por meio do seu comportamento através da análise gráfica.

4.2.2. Armazenamento de dados

O armazenamento dos dados é feito em nuvem, por meio da plataforma *web* do sistema Atalayas. Todos os dados coletados e seu histórico são passíveis de serem exportados em planilha do Excel, caso haja o interesse.

4.2.3. Calibração e aferição dos instrumentos ativos

A calibração e aferição dos instrumentos ativos da PCH Esmeralda foi realizada durante sua implantação, conforme Commetro - Relatório de Instrumentação - Statkraft - PCH Esmeralda - 2025 - R0.

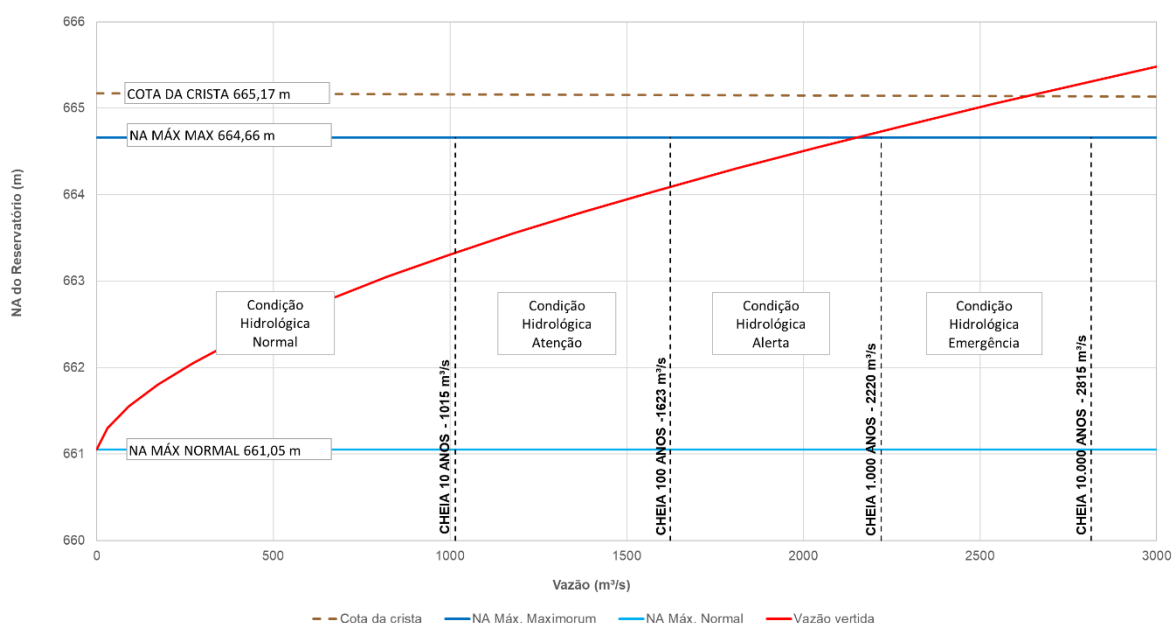
4.3. Procedimentos de operação e manutenção

Além dos procedimentos de segurança de barragens, são realizadas rotineiramente as ações necessárias de operação e manutenção geral da usina. Está disponível para a equipe da usina uma pasta com diversos procedimentos e formulários de manutenção e operação de equipamentos elétricos e mecânicos. Dentre eles, há formulários de calibração dos equipamentos, de registro de ocorrências operacionais, de limpeza, ensaios e inspeções preditivas de equipamentos elétricos e mecânicos. Também foram elaborados procedimentos de manutenção do conduto forçado, da casa de força e de seus equipamentos, das comportas, dos limpa grades, de circuitos e disjuntores, do gerador, dos medidores de nível e painéis, de turbinas, entre outros relacionados à Operação e Manutenção.

5. REGRA OPERACIONAL DOS DISPOSITIVOS DE DESCARGA

O sistema extravasor da PCH Esmeralda é composto por um vertedouro de soleira livre, dessa forma, a regra operacional dos dispositivos de descarga é dada pela geração elétrica da usina e atende a curva de operação apresentada na Figura 18 a seguir.

Figura 18 - Curva de Operação da barragem da PCH Esmeralda



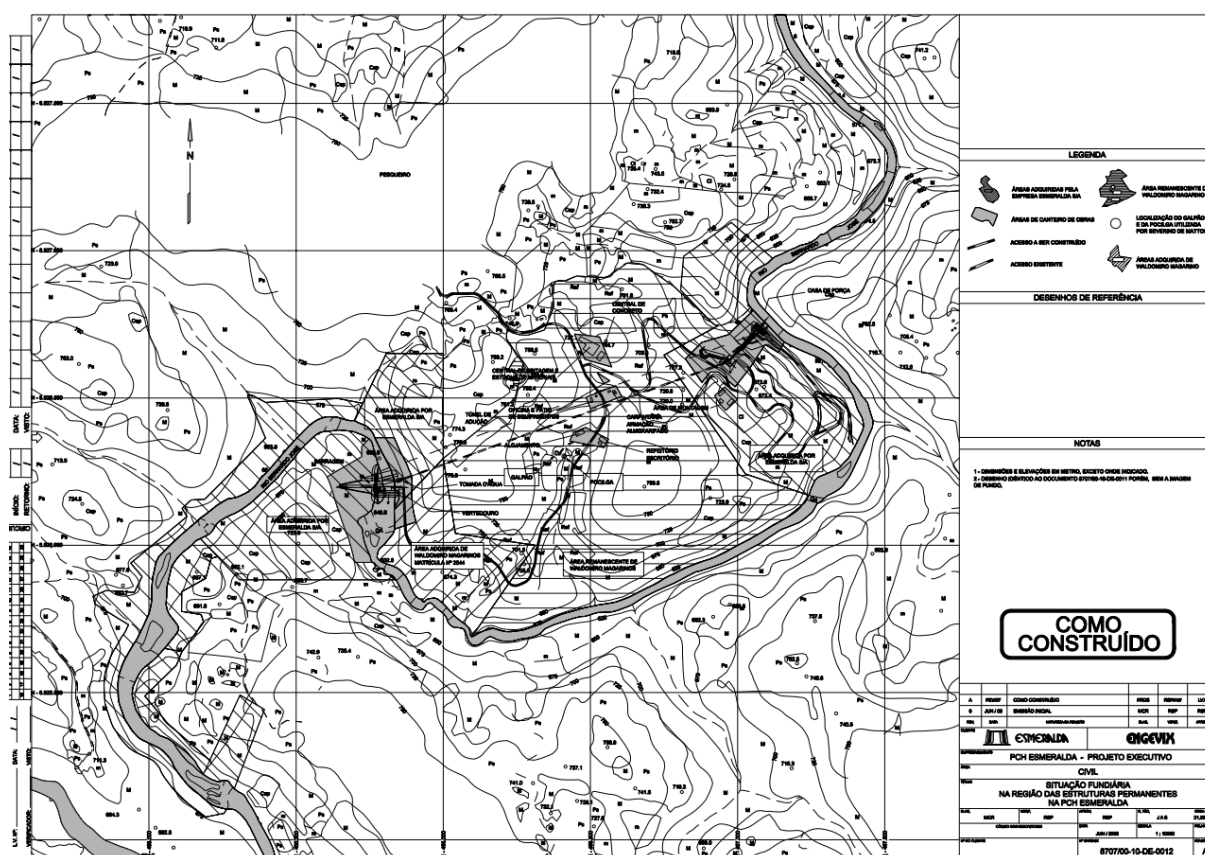
No Volume III – Planos e Procedimentos é apresentada a lista dos documentos de operação da PCH Esmeralda, assim como armazenados os respectivos arquivos.

6. ÁREA DE ENTORNO

A Statkraft possui o Programa de Segurança Pública no entorno de barragens, que tem como objetivo reconhecer, gerenciar e tratar os riscos na região de entorno das estruturas, definidos pelos riscos de acidentes ou incidentes em que um cidadão/público encontra decorrente da presença ou da operação e manutenção do reservatório, barragem e estruturas associadas. Para tanto, são identificadas as Zonas Potenciais de Risco (ZPR) identificadas na Figura 19 a seguir.

No Volume III – Planos e Procedimentos é apresentado o procedimento do Programa de Segurança Pública no entorno de barragens da Statkraft, assim como arquivado o respectivo arquivo, e no Volume IV – Registros e Controles é apresentado os relatórios produzidos para a PCH Esmeralda, assim como arquivados os respectivos arquivos.

Figura 19 – Áreas de proteção junto às estruturas



Fonte: 8707-00-10-DE-0012-A (Engevix, 2007)

7. PAE

Segundo a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, art. 13, §1º, a elaboração do PAE é obrigatória para:

- I. Todas as barragens classificadas como médio e alto dano potencial associado; ou*
- II. Barragens classificadas como A ou B segundo a matriz de classificação.*

Dessa forma, como a PCH Esmeralda, atualmente, se encontra com dano potencial associado baixo e classificada como C segundo a matriz de classificação, o PAE não se faz obrigatório para este empreendimento.

8. RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

No Volume IV – Registros e Controles é apresentada a lista dos relatórios de inspeção de segurança da PCH Esmeralda, assim como armazenados os respectivos arquivos.

9. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA

No Volume V – Revisão Periódica de Segurança é apresentada a lista dos relatórios produzidos durante a Revisão Periódica de Segurança (RPS) da PCH Esmeralda, assim como armazenados os respectivos arquivos.

10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

Os riscos identificados e avaliados para a PCH Esmeralda são apresentados no Quadro 2 distribuídos conforme modos de falha possíveis: hidráulica (galgamento), erosão interna e instabilização. Para cada modo de falha, é apresentado possíveis causas daquele cenário de acidente ou desastre e suas principais evidências a serem diagnosticadas em campo.

No Anexo IV encontra-se a identificação e avaliação dos riscos possíveis de serem mapeados no barramento da PCH Esmeralda.

Quadro 2 – Identificação e avaliação dos riscos

Modo de Falha	Causa	Evidências ¹
Hidráulica (Galgamento)	Volume de amortecimento insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
	Obstrução do sistema extravasor	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de objetos, troncos, animais, solo, etc. dentro e/ou na entrada do sistema extravasor • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
	Vazões acima da capacidade do extravasor	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
Percolação não controlada de água (píping)	Gradientes hidráulicos elevados	<ul style="list-style-type: none"> • Surgências de água • Carreamento de partículas • Variação das poropressões (leitura dos piezômetros)
Instabilização	Baixa resistência do material de fundação	<ul style="list-style-type: none"> • Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes • Surgimento de trincas • Subsidência(s) • Visualização de superfície crítica de ruptura
	Presença ou surgimento de plano de deslizamento preferencial na fundação	<ul style="list-style-type: none"> • Deslizamento diferencial entre blocos, detectado através de monitoramento • Surgimento de fissuras no concreto ou evolução de fissuras pré-existentes • Surgimento de pontos de ruptura no concreto ou agravamento de rupturas pré-existentes • Aparecimento ou intensificação de infiltrações de água nas estruturas • Desalinhamento ou emperramento de comportas
	Eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes • Surgimento de trincas • Subsidência(s) • Visualização de superfície crítica de ruptura
	Elevação do NA no reservatório acima do NA máximo maximorum	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação vertical da estrutura, detectada através de monitoramento • Fissuras no concreto ou evolução de fissuras pré-existentes • Pontos de ruptura no concreto ou agravamento de rupturas pré-existentes • Infiltrações de água nas estruturas
	Ocorrência de combinação de carregamentos que favoreçam o tombamento da estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Desalinhamento ou emperramento de comportas

¹ As evidências para cada causa apresentada são somente um indicativo inicial, devendo ser avaliado, por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.

11. MAPA DE INUNDAÇÃO

11.1. Estudo de rompimento

No Volume II – Documentação Técnica é apresentado o Estudo de Rompimento do barramento da PCH Esmeralda, com a indicação da metodologia e software adotados e os critérios, premissas e parâmetros utilizados para a elaboração dos mapas de inundação, como os mapas de inundação propriamente ditos, tanto para a propagação das cheias naturais (TR 10, 100, 1.000 e 10.000 anos), quanto para os cenários de ruptura *sunny day* (dia de sol considerando a vazão média de longo termo) e *rainy day* (dia de chuva referente a vazão de projeto), assim como arquivados os respectivos arquivos.

12. IDENTIFICAÇÃO E DADOS TÉCNICOS DAS ESTRUTURAS

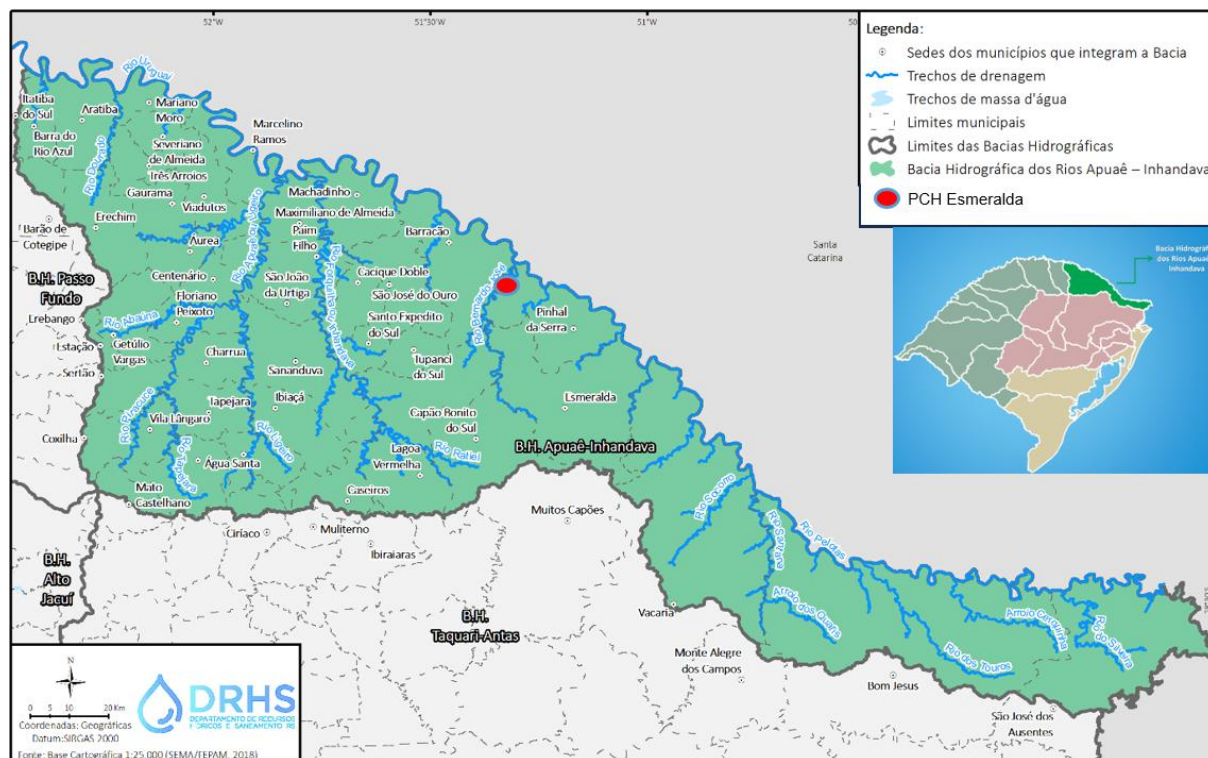
12.1. Características Hidráulico-Hidrológicas

A PCH Esmeralda está situada no rio Bernardo José, pertencente à sub-bacia dos Rios Apuaê-Inhandava e inserida na bacia hidrográfica do rio Uruguai.

A bacia hidrográfica do rio Bernardo José está localizada na região norte do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas 27°43' a 28°11' de latitude Sul e 51°15' a 51°29' de longitude Oeste, conforme ilustrada na Figura 20.

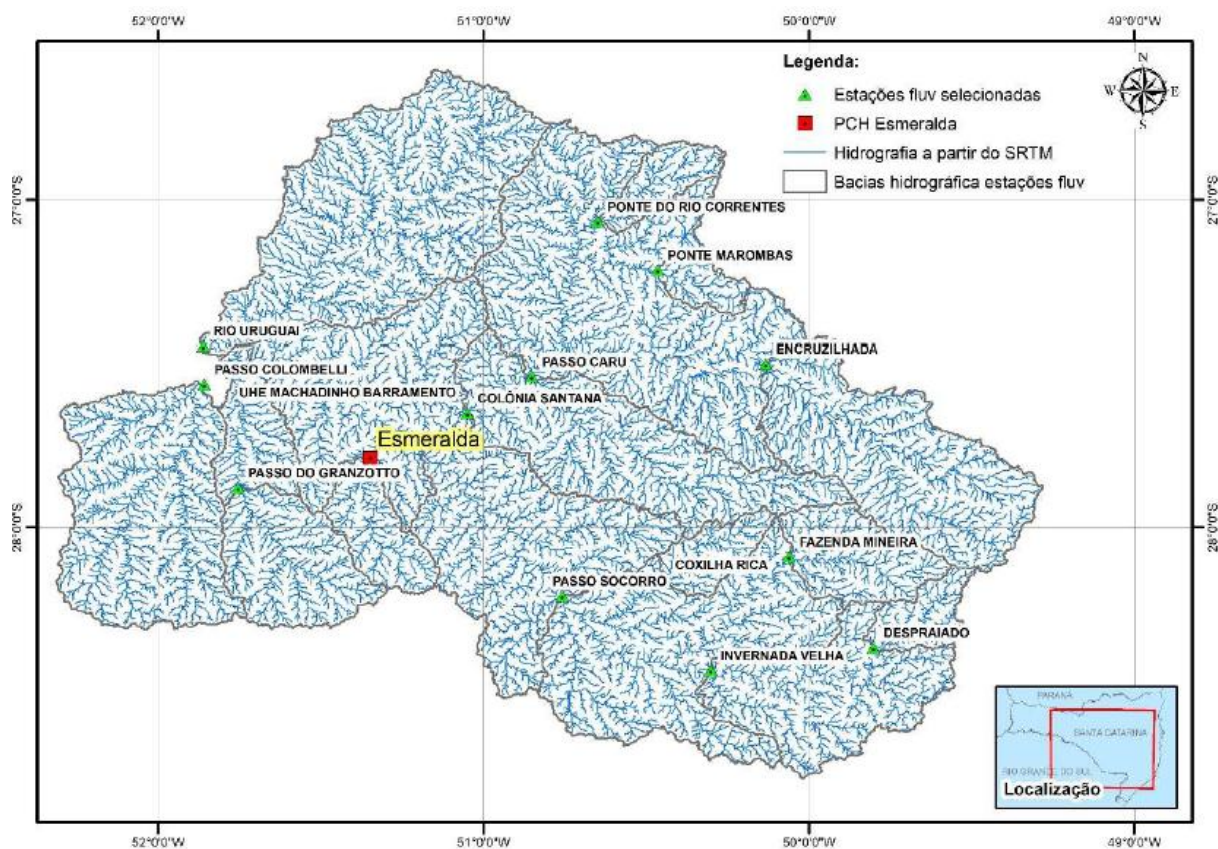
O rio Bernardo José apresenta dois trechos distintos: o trecho inicial, que cobre quase $\frac{3}{4}$ do comprimento do rio, possui baixa declividade e áreas de banhado com diversos pequenos afluentes, resultando em boa drenagem; e o trecho final, a partir da elevação de 700 m até a foz, caracterizado por vales profundos e encaixados, diversas cachoeiras e alta declividade.

Figura 20 – Bacia hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava



A partir de pesquisa realizada no Hidroweb, de responsabilidade da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), foram inventariadas seis estações fluviométricas com longo histórico de dados disponíveis de vazão próximas ao empreendimento, utilizadas para determinação das vazões afluentes à PCH Esmeralda, conforme indicado na Figura 21.

Figura 21 – Estações fluviométricas utilizadas como referência



Fonte: P.015179 – VT-001 – PCH Esmeralda – Etapa 1 Verificação do Vertedouro (Tractebel, 2020)

O Quadro 3 apresenta o inventário das estações fluviométricas utilizadas como referência para determinação das vazões afluentes à PCH Esmeralda nos estudos pretéritos.

Quadro 3 – Inventário de estações fluviométricas

Código	Nome da estação	Rio	Área de drenagem (km ²)
72430000	Passo do Granzotto	Forquilha	1621
71496000	Ponte das Correntes	Correntes	538
71490000	Ponte Marombas	Marombas	355
71350000	Encruzilhada	Canoas	3338
70500000	Coxilha Rica	Pelotinhas	552
70100000	Despraiado	Pelotas	534

O Quadro 4 apresenta um resumo das características hidráulico-hidrológicas do barramento da PCH Esmeralda.

Quadro 4 – Resumo das características hidráulico-hidrológicas

Características Hidráulico-hidrológicas	
Área de drenagem* ¹ (km ²)	849,40
Qmlt* ¹ (m ³ /s)	24,50
Qprojeto* ² (m ³ /s)	2.498 (TR 1.000 anos)
Qcapacidade de descarga* ³ (m ³ /s)	2.220,00 (TR 1.000 anos)
Montante* ³	
NA normal (m)	661,05
NA máximo maximorum (m)	664,66
Jusante* ²	
NA normal (m)	648,50
NA máximo maximorum (m)	653,30

*¹ Informações referentes ao estudo hidrológico mais atual: P.015179 – VT-001 – PCH Esmeralda – Etapa 1 Verificação do Vertedouro (Tractebel, 2020).

*² Valores com base nos dados de projeto executivo.

*³ Informações referentes ao estudo hidrológico mais atual: CA-001-2021

12.2. Características Geológicas-Geotécnicas e Sísmicas

A área abrangendo a barragem/vertedouro e circuito de adução encontra-se inserida no domínio dos derrames de basaltos da Formação Serra Geral. Todas as estruturas de concreto foram fundadas em rocha basáltica competente, assim como o túnel de adução foi implantado através de maciço rochoso com características geomecânicas adequadas.

A maioria dos derrames basálticos se caracteriza por uma zona de basalto denso na parte inferior e central, com algumas vesículas na base e uma zona de basalto vesículo-amigdaloidal na porção superior, com um horizonte de brecha basáltica (pouco espessa), constituída por fragmentos de basalto envolvidos e cimentados por minerais secundários. Cabendo salientar a existência comum de descontinuidades nas zonas de contato entre derrames.

As margens do rio Bernardo José são formadas por uma sequência de derrames com espessura variável de 15 a 30 m. O capeamento de solo nas encostas é de espessura reduzida no local do aproveitamento.

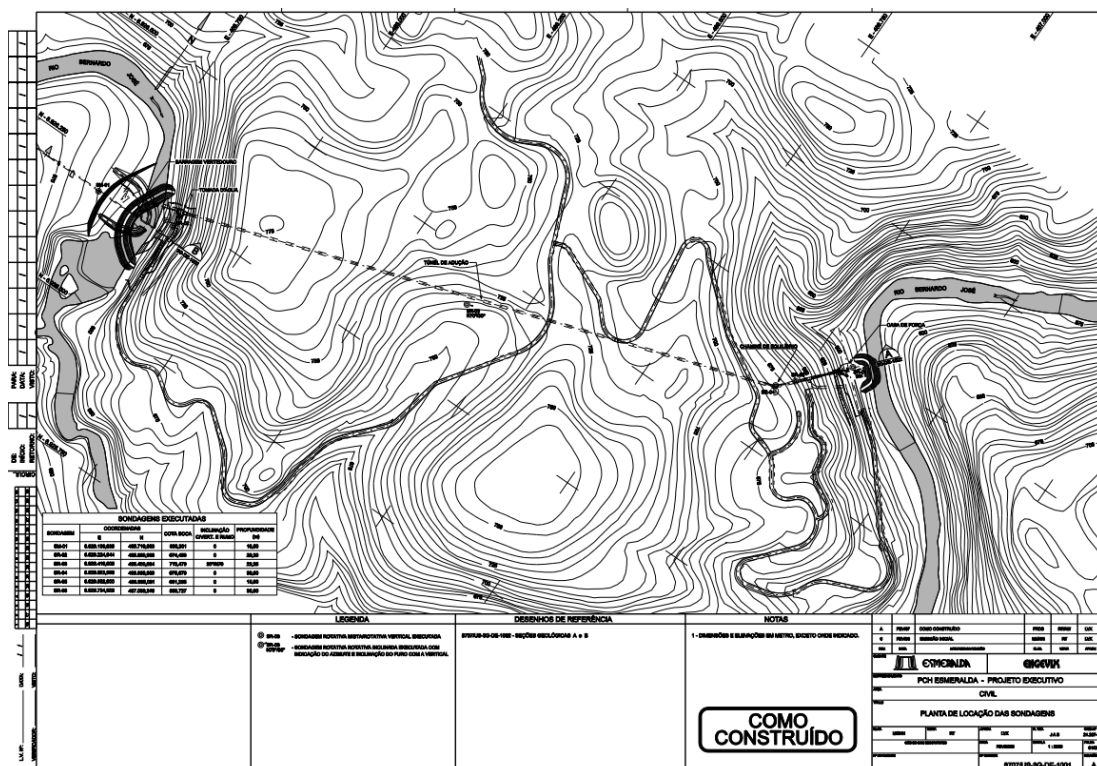
De modo geral, são boas as condições de fundação oferecidas pelas rochas basálticas, exceto em alguns locais situados dentro ou próximo de zonas de fraturamento intenso, onde podem ocorrer espessas coberturas de solo residual e rocha alterada.

Associa-se a estas particularidades das rochas basálticas, a superfície de contato entre derrames e outras descontinuidades, tais como juntas, falhas e sistemas de fraturamento.

O maciço rochoso, próximo ao seu topo, geralmente se encontra fraturado devido à formação de juntas de alívio. Todas as estruturas de concreto foram fundadas em rocha basáltica competente, assim como o túnel de adução foi implantado através de maciço rochoso com características geomecânicas adequadas.

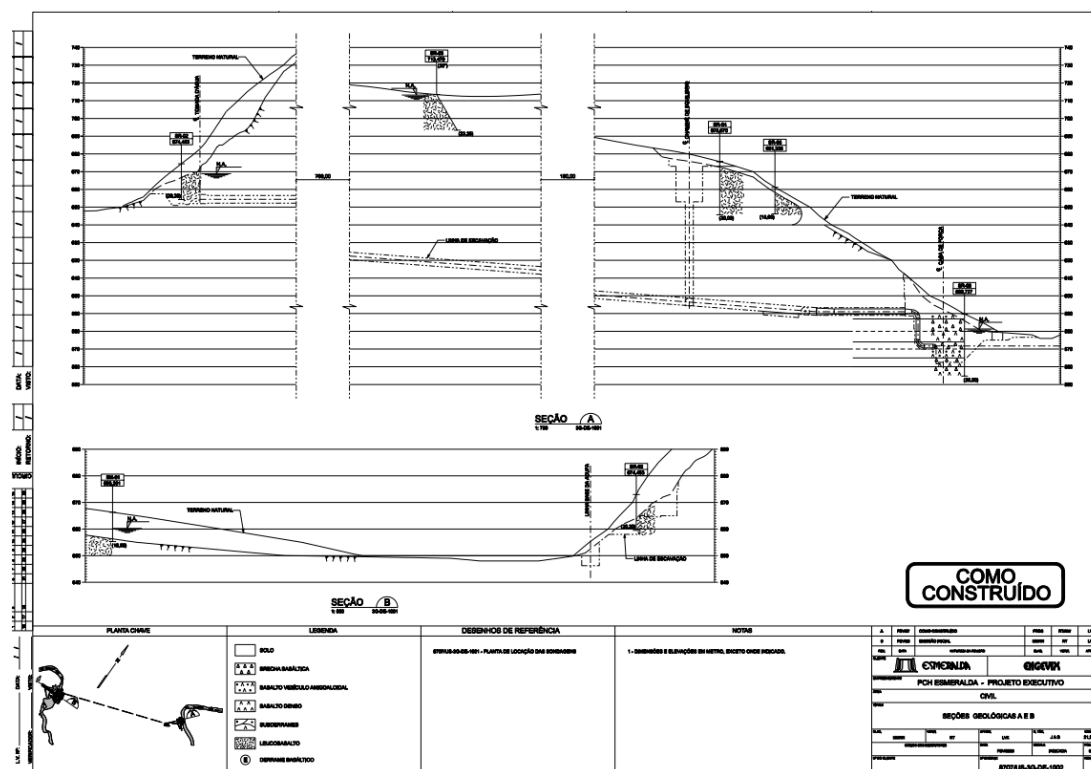
As Figura 22 e Figura 23 apresentam a localização das investigações geotécnicas e as seções geológicas identificadas a partir delas, respectivamente.

Figura 22 – Localização das investigações geotécnicas



Fonte: 8707-US-3G-DE-1001-A (Engevix, 2007)

Figura 23 – Seções geológicas



Fonte: 8707-US-3G-DE-1002-A (Engevix, 2007)

De acordo com os dados existentes de eventos sísmicos ocorridos no Brasil até 2014, disponibilizados pela Rede Sismográfica Brasileira², em um raio de 100 km da PCH Esmeralda ocorreram 2 eventos com magnitude superior a 2 na escala Richter.

O Quadro 5 apresenta um resumo das características geológico-geotécnicas do barramento da PCH Esmeralda.

Quadro 5 – Resumo das características geológico-geotécnicas

Características geológico-geotécnicas	
Fundação	Rocha sã com presença de descontinuidades nas zonas de contato entre derrames
Tipo de rocha	Basaltos (riodacito, brecha basáltica e basalto denso)

² http://rsbr.on.br/catalogo_sb.html

13. DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

No Anexo V encontram-se as Declarações de Condição de Estabilidade da Barragem da PCH Esmeralda.

14. RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO PSB

No Anexo VI encontra-se a Responsabilização Técnica pela elaboração do Plano de Segurança das Barragens (PSB) da PCH Esmeralda.

15. MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA

No Anexo VII encontra-se a Manifestação de Ciência do Representante do Empreendedor pela elaboração do Plano de Segurança da Barragem (PSB) da PCH Esmeralda.

16. ART DE ELABORAÇÃO DO PSB

No Anexo VIII encontra-se o Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) pela elaboração do Plano de Segurança das Barragens (PSB) da PCH Esmeralda.

ANEXOS

ANEXO I – Matriz de Classificação

Item	CATEGORIA DE RISCO	Pontos
1	Características Técnicas (CT)	
a)	Altura	1
b)	Comprimento	2
c)	Tipo de barragem quanto ao material	2
d)	Tipo de fundação	2
e)	Idade da barragem	2
f)	Vazão de projeto	5
g)	Casa de força	2
Σ	Características Técnicas (CT)	16
2	Estado de Conservação (EC)	
h)	Confiabilidade das estruturas extravasoras	0
i)	Confiabilidade das estruturas de adução	0
j)	Percolação	3
k)	Deformações e recalques	0
l)	Deterioração dos taludes/paramentos	0
m)	Eclusa	0
Σ	Estado de Conservação (EC)	03
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	
n)	Existência de documentação de projeto	2
o)	Estrutura organizacional	0
p)	Procedimentos de roteiro de inspeções de segurança e de monitoramento	0
q)	Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem	0
r)	Relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação	0
Σ	Plano de Segurança de Barragens (PS)	02
Σ	Pontuação Total (CRI) = CT + EC + PS	21
Item	DANO POTENCIAL ASSOCIADO	
	Dano Potencial Associado (DPA)	
a)	Volume do reservatório	1
b)	Potencial de perda de vidas humanas	4
c)	Impacto ambiental	3
d)	Impacto sócio-econômico	0
Σ	Pontuação Total (DPA)	08
RESULTADO		
Categoria de Risco		Baixo
Dano Potencial Associado		Baixo
Classe da Barragem		C

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	---	---

ANEXO II – Ficha técnica

Datas					
Conclusão do barramento			Início da operação		
Nov./2006			Dez./2006		
Reservatório					
Área NA normal (km²)		Volume NA Normal (hm³)		Vazão Sanitária (m³/s)	
0,14		0,70		0,50	
Níveis d'água montante (m)					
NA máximo maximorum		NA máximo normal		NA mínimo normal	
664,66		661,05		660,00	
Barragem					
Tipo	Fundação	Comprimento (m)	Altura máxima (m)	Largura da crista (m)	Elevação crista (m)
CCR	Basalto	188,98	17,02	7,60 (ME) / 4,10 (MD)	665,17
Latitude			Longitude		
27°47'19.35" S			51°20'49.15" O		
Vertedouro					
Tipo	Fundação	Comprimento (m)	Elevação crista (m)	Capacidade (m³/s)	Tempo de recorrência
Soleira Livre	Basalto	139,70	661,05	2.220,00	1.000 anos
Tomada d'água					
Comportas (uni.)		Altura (m)		Largura (m)	
1		3,00		2,80	
Túnel de adução					
Comprimento (m)		Altura (m)		Largura (m)	
1.277,00		4,50		4,50	
Chaminé de equilíbrio					
Altura (m)		Diâmetro (m)		Fundação	
58,60 / 20,00		4,50 / 15,00		Basalto	
Conduto forçado					
Unidades		Diâmetro (m)		Comprimento (m)	
1 / 2 (bifurcação)		3,00 / 2,10		65,70	
Casa de força					
Energia assegurada (MW)		Queda bruta (m)		Vazão máxima (m³/s)	
12,32		83,25		33,54	

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

ANEXO III – ART de responsabilidade do PSB



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 8.496, de 7 de setembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 8076451-4

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

MARCELA WAMZER JEISS

Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 1705648517

Registro: 184460-7-SC

Empresa Contratada: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

Registro: 091050-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

Endereço: RODOVIA JOSE CARLOS DAUX

Complemento: Sala 325, Torre A

Cidade: FLORIANOPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.000.000,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: SACO GRANDE

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41

Nº: 5500

CEP: 88032-005

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

Endereço: Rodovia José Carlos Daux

Complemento: Sala 325, Torre A

Cidade: FLORIANOPOLIS

Data de Início: 09/12/2021

Finalidade:

Data de Término: 09/12/2027

Coordenadas Geográficas:

Bairro: SACO GRANDE

UF: SC

CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41

Nº: 5500

CEP: 88032-005

Código:

4. Atividade Técnica

Gestão

Plano de Segurança de Barragem

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)/Semana(s)

Gestão

Plano de Ação de Emergencial - PAE para Barragem

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)/Semana(s)

Gestão

Segurança de Barragem Regular

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)/Semana(s)

Gestão

Segurança de Barragem Especial

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)/Semana(s)

Gestão

Revisão Periódica de Segurança de Barragem

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)/Semana(s)

5. Observações

Responsável Técnico de Segurança de Barragens - PCHs: Molino, Esmeralda, Passos Malas, Santa Laura, Santa Rosa II, Francisco Gros, São João, Rio Bonito, Jucu, Frutelas, Viosa, Alegre e UHEs: Monjolinho e Sulça

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SENGE/SC - 13

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 20/12/2021 | Registrada em: 09/12/2021

Valor Pago: R\$ 233,94 | Data Pagamento: 09/12/2021 | Nosso Número: 14002104000627033

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANOPOLIS - SC, 09 de Dezembro de 2021

MARCELA WAMZER JEISS

047.***-**-17

Contratante: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

00.622.416/0001-41





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 8.496, de 7 de setembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 8059346-9

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

MARCELA WAMZER JEISS

Título Profissional: Engenharia Civil

RNP: 1705648517

Registro: 184460-7-SC

Empresa Contratada: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

Registro: 091050-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

Endereço: ROD JOSE CARLOS DAUX 5500, SL 325, BL A

Complemento:

Cidade: FLORIANOPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$0,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários: Salário

Vinculado à ART:

Bairro: SACO GRANDE

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41

Nº:

CEP: 88032-005

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

Endereço: ROD JOSE CARLOS DAUX 5500, SL 325, BL A

Complemento:

Cidade: FLORIANOPOLIS

Data de Início: 29/11/2021

Finalidade:

Data de Término: 00/00/0000

Coordenadas Geográficas:

Bairro: SACO GRANDE

UF: SC

CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41

Nº:

CEP: 88032-005

Código:

4. Atividade Técnica

Cargo e Função

Responsabilidade Técnica

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)/Semana(s)

5. Observações

Com horário de dedicação: 08h AS 12h30 E 13h30 AS 17h DE 2a A 6a

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 09/12/2021 | Registrada em: 13/01/2022

Valor Pago: R\$ 88,78 | Data Pagamento: 13/01/2022 | Nosso Número: 14002204000060776

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

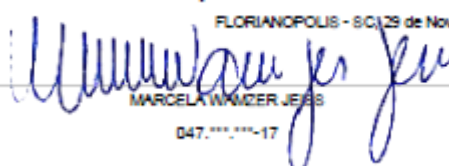
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANOPOLIS - SC, 29 de Novembro de 2021



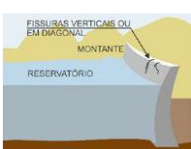


MARCELA WAMZER JEISS
047.***-17

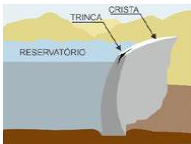



Contratante: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA




00.622.416/0001-41





ANEXO IV – Identificação e avaliação dos riscos

Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
BARRAGEM DE CONCRETO – PARAMENTO DE MONTANTE				
Fissuras tipo Mapa		Fissuras abertas, do tipo aleatório, com presença de sílica-gel, devido à RAA.	Devido à deterioração e progressão, podem reduzir a vida útil da barragem.	1. Baixar o nível do reservatório e proceder à reconstrução da barragem. 2. Um engenheiro qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.
Abertura de juntas		Variações de temperatura ambiente. Rebaixamento do reservatório.	No caso de haver progressão, pode causar instabilidade nas barragens de gravidade ou contraforte.	1. Se o deslocamento for maior que 5 mm, baixar o nível do reservatório e fazer o tratamento da fundação. 2. Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.
Fissuras de superfície		Fissuras verticais em diagonal podem ser resultantes da tensão excessiva ou queda de temperatura em áreas de restrição.	Progressão das fissuras no corpo da barragem e galerias de infiltração.	1. Injetar epóxi para vedar as fissuras e restaurar a resistência do concreto. 2. Se a fissura apresentar largura maior que 6,0mm e profundidade maior que 1,5m, um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.
Deslocamento do concreto		Deslocamento de pequenos blocos ou lascas da superfície do concreto devido a movimentação diferencial ao longo de juntas e concentração de tensões.	Consequência seria para barragens do tipo contraforte, em que a ferragem pode deteriorar.	1. Fazer limpeza superficial e aplicar uma nova camada de concreto ou gunitagem, se a danificação for excessiva. 2. Se o deslocamento for maior que 60cm e a ferragem estiver exposta, um engenheiro qualificado deveria inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.

Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
BARRAGEM DE CONCRETO - CRISTA				
Fissuras profundas		Fissuras abertas, do tipo aleatório, com presença de sílica-gel, devido a RAA.	Devido à progressão gradativa, podem reduzir a vida útil da barragem.	1. Baixar o nível do reservatório. 2. Um engenheiro qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.
Deslocamentos diferenciais nas juntas		Deslocamentos devido à deformabilidade diferencial da fundação e sismos.	No caso de haver progressão, podem causar instabilidade nas barragens de gravidade ou contraforte	1. Se o deslocamento for maior que 2,5 mm, baixar o nível do reservatório e fazer o tratamento da fundação. 2. Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.
Fissuras e abrasão no concreto da pista de rolamento		Fissuras rasas, do tipo aleatório. Concreto danificado devido ao tráfego excessivo. Concreto do pavimento isolado do concreto da barragem.	Custo de manutenção excessivo.	1. Controlar o tráfego. 2. Efetuar manutenção permanente.
Fissuras de superfície		Fissuras transversais ligando montante com jusante pode ser resultantes de recalque da fundação, sismo ou sobrecarga.	Infiltração, deterioração do concreto, extensão da fissura.	1. Injetar epóxi. 2. Se a profundidade da fissura for maior que 3 m, um engenheiro qualificado deverá inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.

Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
BARRAGEM DE CONCRETO – PARAMENTO DE JUSANTE				
Infiltrações através das juntas e fissuras		Veda-junta danificado, fissuras ou juntas de construção.	Perda de água e lixiviação do concreto.	1.Preencher o dreno de junta com bentonita e injetar as juntas de contração com calda de cimento. 2.Se o fluxo for crescente e maior que 500 l/min por junta, um engenheiro qualificado deverá inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.
Fissuras do tipo mapa		Fissuras abertas e extensíveis, do tipo aleatório, com presença de sílica-gel, devido a RAA.	Deterioração progressiva pode reduzir a vida útil da barragem.	1.Baixar o nível do reservatório e reconstruir a barragem. 2.Um engenheiro qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.
Abertura e infiltração das juntas		Áreas molhadas, infiltração, lixiviação e carbonatação devido a ligação inadequada entre as camadas. Concreto poroso nas juntas.	Perdas de água e lixiviação do concreto.	1.Abrir os drenos para o controle da percolação e injetar calda de cimento. 2.Se o fluxo for crescente e maior que 500 l/min por bloco, um engenheiro qualificado deverá inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.

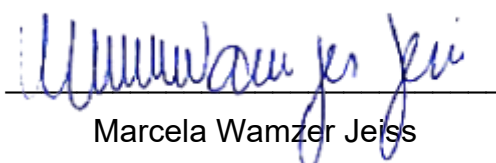
Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
BARRAGEM DE CONCRETO – TALUDES DE ROCHA E OMBREIRAS				
Movimentos de taludes em rocha		Fissuras abertas e sem preenchimento devido à deformação lenta (movimento) do maciço rochoso	Compromete a estabilidade do talude.	1. Atirantar e drenar a rocha. 2. Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.
Ombreiras		Instabilidade dos taludes e escorregamentos devido à movimentação diferencial nas ombreiras. Aumento das pressões de poro e eventuais fugas de água	Comprometem a estabilidade da ombreira.	1. Rebaixar o reservatório e reforçar a ombreira. 2. Injetar e drenar. 3. Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações a serem tomadas.
RUPTURA TOTAL OU PARCIAL DA BARRAGEM				
Ruptura da barragem ou de estruturas associadas do barramento	-	Blocos de concreto da barragem ou estruturas associadas tombando ou tombados. Brecha aberta ou em formação de brechas nas ombreiras.	Inundação da região de jusante da barragem.	Acionar o COI, conforme fluxograma de acionamento do PAE.
Ruptura de barragens à montante, caso exista.	-	Independente da causa do rompimento da usina a montante, pode ocorrer o rompimento ou galgamento das estruturas do barramento de jusante.	Dano ou colapso na estrutura do barramento e/ou inundação da região de jusante da barragem.	Acionar o COI, conforme fluxograma de acionamento do PAE. Rebaixamento do reservatório.

ANEXO V – Declaração de Condição de Estabilidade

Competência:	2025
Empreendedor:	Esmeralda S/A
Nome da barragem:	PCH Esmeralda
Município:	Barracão e Pinhal da Serra - RS
Dano Potencial Associado:	Baixo
Categoria de Risco:	Baixo
Classe:	C

Declaro, para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANEEL, a condição de estabilidade da barragem da PCH Esmeralda, conforme memória de cálculo emitida pela Statkraft junto a Tractebel em 2023, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, em atendimento a Resolução Normativa nº 1.064, de 02 de maio de 2023.

Florianópolis, 17 de dezembro de 2025



Marcela Wamzer Jeiss

CREA: 184460-7 SC

Responsável Técnica

Gerente de Civil & Segurança de Barragens

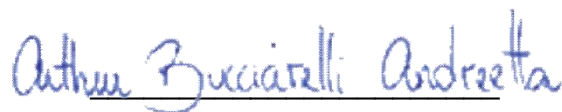
Statkraft Energias Renováveis S.A

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	--	--

ANEXO VI – Responsável Técnico pela elaboração/atualização do PSB

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANEEL, que sou o responsável técnico pela elaboração e atualização do Plano de Segurança da Barragem da PCH Esmeralda, elaborado em 01/06/2024 e atualizado em 17/12/2025, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020 e Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 02 de maio de 2023.

Florianópolis, 17 de dezembro de 2025



Arthur Bucciarelli Andreetta

CREA: 69853151 – SP

Elaboração do PSB

Engenheiro Especialista em Segurança de Barragens

Statkraft Energias Renováveis S.A.

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

ANEXO VII – Manifestação de Ciência do Representante do Empreendedor

MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA DO REPRESENTANTE DO EMPREENDEDOR

Declaro, para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANEEL, minha ciência quanto aos termos deste Plano de Segurança da Barragem da PCH Esmeralda, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, em atendimento a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 02 de maio de 2023, alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.129, de 01 de julho de 2025.

Florianópolis, 19 de dezembro de 2025

Thiago Maciel Tomazzoli

CPF: 062.829.149-30

Diretor-Presidente

Esmeralda S.A.

Este documento foi assinado digitalmente por Thiago Maciel Tomazzoli.
Para verificar as assinaturas vá ao site <http://assinaturas.certisign.com.br> e utilize o código BD3B-2517-E183-6EF4.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Certisign Assinaturas. Para verificar as assinaturas clique no link: <http://assinaturas.certisign.com.br/Verificar/BD3B-2517-E183-6EF4> ou vá até o site <http://assinaturas.certisign.com.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: BD3B-2517-E183-6EF4



Hash do Documento

AEEEDD1BE6C99158EE56473CF55257A7D2D1C24F2357ED71E52E7953D04EE8D0

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 17/12/2025 é(são) :

☒ Thiago Maciel Tomazzoli (Signatário) - 062.829.149-30 em 17/12/2025 12:06 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

Evidências

Geolocation: Location not shared by user.

IP: 172.16.4.2

AC: AC Certisign RFB G5



Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

ANEXO VIII – ART da elaboração do PSB



Tipo: OBRA OU SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: SP69853151 **Profissional:** ARTHUR BUCCIARELLI ANDRETTA **E-mail:** a.b.andretta@gmail.com
RNP: 2615750925 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: ESMERALDA S.A. **E-mail:**
Endereço: LINHA PONTE DO MOINHO, KKM 13 PCH ESMERALDA **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 07264588000210
Cidade: Barracão **Bairro:** PESQUEIRO **CEP:** 95370000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: ESMERALDA S.A. **CPF/CNPJ:** 07264588000210
Endereço da Obra/Serviço: LINHA PONTE DO MOINHO, KM 13 PCH ESMERALDA **CEP:** 95370000 **UF:** RS
Cidade: BARRACÃO **Bairro:** PESQUEIRO **Honorários(R\$):** 1,00
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vir Contrato(R\$):** 1,00
Data Início: 01/06/2024 **Prev.Fim:** 01/06/2025 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração	PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM (PSB)	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 06/01/2025

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Arthur Bucciarelli Andretta
ARTHUR BUCCIARELLI ANDRETTA
Profissional

De acordo
ESMERALDA S.A.
Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

VOLUME I - INFORMAÇÕES GERAIS

1. Formulário de Segurança da Barragem (FSB)

Descrição	Código	Autor	Data
FSB Ciclo 2017/2	-	Esmeralda	13/12/2017
FSB Ciclo 2018/2	-	Esmeralda	07/01/2018
FSB Ciclo 2019/2	-	Statkraft	02/03/2020
FSB Ciclo 2020/2	-	Statkraft	29/01/2021
FSB Ciclo 2021/2	-	Statkraft	27/01/2022
FSB Ciclo 2022/2	-	Statkraft	30/01/2023
FSB Ciclo 2023/2	-	Statkraft	10/01/2024
FSB Ciclo 2024/2	-	Statkraft	12/02/2025
FSB Ciclo 2025/2	-	Statkraft	17/12/2025

2. Ficha Técnica

Descrição	Código	Autor	Data
Ficha Técnica	ESM-DG4-00-10-FD-001	Statkraft	01/06/2024

3. Localização e acessos

Descrição	Código	Autor	Data
Localização	ESM-DG4-AC-10-DE-001	Statkraft	01/06/2024
Acesso	ESM-DG4-AC-70-DE-001	Statkraft	01/06/2024

VOLUME II - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

1. Projeto Executivo – Desenhos

Descrição	Código	Autor	Data
Volume 1 – Geral			
Arranjo Geral E Áreas De Canteiro	8707/00-10-DE-0010-FL01	Engevix	2007
Situação Fundiária Na Região Das Estruturas Permanentes Na Pch Esmeralda	8707/00-10-DE-0011-FL01	Engevix	2007
Situação Fundiária Na Região Das Estruturas Permanentes Na Pch Esmeralda	8707/00-10-DE-0012-FL01	Engevix	2007
Situação Fundiária No Entorno Do Empreendimento Da Pch Esmeralda	8707/00-10-DE-0013-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Arranjo Geral	8707/BP-30-DE-0001-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Arranjo Geral	8707/BP-30-DE-0001-FL02	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Arranjo Geral	8707/BP-30-DE-0001-FL03	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Arranjo Geral	8707/BP-30-DE-0001-FL04	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Arranjo Geral	8707/BP-30-DE-0001-FL05	Engevix	2007
Barragem - Arranjo Geral - Planta	8707/BP-30-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL05	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL07	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL08	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL09	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL10	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL11	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL12	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL13	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL14	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL15	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-0001-FL16	Engevix	2007
Casa De Força - Arranjo Geral	8707/CF-30-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Tomada D' Água - Arranjo Geral	8707/TA-30-DE-0001-FL01	Engevix	2007
Arranjo Geral	8707/US-30-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Volume 1 – Arquitetura			
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL02	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL03	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL04	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL05	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL06	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Impermeabilização - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0151-FL07	Engevix	2007
Hall Do Gerador - El. 572,40 E Galeria El. 574,15 A El. 575,20 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0601-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Galeria El. 582,00 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0611-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Galeria El. 582,00 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0611-FL02	Engevix	2007
Casa De Força Galeria El. 582,00 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0611-FL03	Engevix	2007
Casa De Força Paginação Do Forro El. 585,70 Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0612-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras El. 589,00 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0621-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras El. 589,00 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0621-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Cercas Fixas E Portões De Acesso El. 589,00 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0622-FL01	Engevix	2007
Casa De Força El. 589,30 - Eixos B A C E Eixos 2 A 5 Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0624-FL01	Engevix	2007
Casa De Força El. 589,30 - Eixos B A C E Eixos 2 A 5 Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0624-FL02	Engevix	2007
Casa De Força El. 589,30 - Eixos B A C E Eixos 2 A 5 Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0624-FL03	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 2 A 3 El. 589,20 - Prédio De Acesso Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0625-FL07	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 4 A 5 El. 589,20 - Saída De Emergência E Tomada De Ar - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0626-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 4 A 5 El. 589,20 - Saída De Emergência E Tomada De Ar - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0626-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E Eixos 4 A 5 El. 589,20 - Saída De Emergência E Tomada De Ar - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0626-FL03	Engevix	2007
Casa De Força Esquadrias - Tabela Arquitetura	8707/CF-2A-DE-0631-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Esquadrias - Tabela Arquitetura	8707/CF-2A-DE-0631-FL02	Engevix	2007
Casa De Força Esquadrias - Tabela Arquitetura	8707/CF-2A-DE-0631-FL03	Engevix	2007
Casa De Força Esquadrias - Tabela Arquitetura	8707/CF-2A-DE-0631-FL04	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Esquadrias - Tabela Arquitetura	8707/CF-2A-DE-0631-FL05	Engevix	2007
Casa De Força Alvenaria- Exaustão Do Gerador - Eixos C E 2 A 4 - El. 572,40 A 588,20 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0661-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Alvenaria- Exaustão Do Gerador - Eixos C E 2 A 4 - El. 572,40 A 588,20 - Acabamentos	8707/CF-2A-DE-0661-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Casa De Quadros - Arquitetura	8707/TA-2A-DE-0711-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Casa De Quadros - Arquitetura	8707/TA-2A-DE-0711-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Casa De Quadros - Arquitetura	8707/TA-2A-DE-0711-FL03	Engevix	2007
Volume 1 – Acabamentos Metálicos			
Casa De Força - Prédio De Acesso Acesso A Caixa D'água - El. 589,00 A El. 592,85 Escada Marinheiro	8707/CF-2J-DE-1002-FL01	Engevix	2007
Área De Montagem - El. 589,00 Canaleta De Drenagem Molduras E Grelhas	8707/CF-2J-DE-1004-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 Canaletas - El. 572,40 Molduras E Tampas	8707/CF-2J-DE-1010-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 Canaletas - El. 572,40 Molduras E Tampas	8707/CF-2J-DE-1010-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Grupo Gerador Diesel - El. 589,15 - Canaletas De Cabos Elétricos - Molduras E Tampas	8707/CF-2J-DE-1011-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Am / Un. 1 E 2 Guarda-Corpos Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1020-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Am / Un. 1 E 2 Guarda-Corpos Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1020-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Am / Un. 1 E 2 Guarda-Corpos Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1020-FL03	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Am / Un. 1 E 2 Guarda-Corpos Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1020-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Am / Un. 1 E 2 Guarda-Corpos Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1020-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Am / Un. 1 E 2 Guarda-Corpos Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1020-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 - El. 582,00 A El. 589,20 - Escada De Saída De Emergência - Guarda-Corpos - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1023-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 - El. 582,00 A El. 589,20 - Escada De Saída De Emergência - Guarda-Corpos - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1023-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 - El. 582,00 A El. 589,20 - Escada De Saída De Emergência - Guarda-Corpos - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1023-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 El. 572,40 - Escada Marinheiro Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1030-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 El. 572,40 - Escada Marinheiro Detalhes	8707/CF-2J-DE-1030-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 El. 572,40 - Escada Marinheiro Detalhes	8707/CF-2J-DE-1030-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 El. 572,40 - Escada Marinheiro Detalhes	8707/CF-2J-DE-1030-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Drenagem E Esgotamento - El.559,50 A El.568,725 - Escada Marinheiro - Conjunto	8707/CF-2J-DE-1031-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Drenagem E Esgotamento - El.559,50 A El.568,725 - Escada Marinheiro - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1031-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Drenagem E Esgotamento - El.559,50 A El.568,725 - Escada Marinheiro - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1031-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 1 E 2 Tubo De Sucção - Comporta Ensecadeira - El. 589,00 Molduras E Grelhas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1040-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Unidade 1 E 2 Tubo De Sucção - Comporta Ensecadeira - El. 589,00 Molduras E Grelhas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1040-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 - El. 572,40 Caixa De Proteção Da Saída Do Tubo De Sucção - Molduras E Tampas - Conjunto	8707/CF-2J-DE-1042-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 - El. 572,40 Caixa De Proteção Da Saída Do Tubo De Sucção - Molduras E Tampas - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1042-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 - El. 572,40 Caixa De Proteção Da Saída Do Tubo De Sucção - Molduras E Tampas - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1042-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 - El. 572,40 Caixa De Proteção Da Saída Do Tubo De Sucção - Molduras E Tampas - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1042-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 - El. 572,40 Aberturas Para Ventilação Molduras E Grelhas - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1043-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidades 1 E 2 - El. 572,40 Aberturas Para Ventilação Molduras E Grelhas - Detalhes	8707/CF-2J-DE-1043-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 Acesso Para Equipamentos - El. 582,00 E El. 589,00 Molduras E Tampas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1044-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 Acesso Para Equipamentos - El. 582,00 E El. 589,00 Molduras E Tampas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1044-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 Acesso Para Equipamentos - El. 582,00 E El. 589,00 Molduras E Tampas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1044-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Unidade 2 Acesso Para Equipamentos - El. 582,00 E El. 589,00 Molduras E Tampas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1044-FL04	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Área De Montagem - El. 589,00 Caixas De Passagem Dos Eletrodutos Molduras E Tampas - Conjunto E Detalhes	8707/CF-2J-DE-1045-FL01	Engevix	2007
Chaminé De Equilíbrio - Cercas De Proteção - El. 673,00 - Acabamentos	8707/CH-2A-DE-0811-FL01	Engevix	2007
Chaminé De Equilíbrio - Cercas De Proteção - El. 673,00 - Acabamentos	8707/CH-2A-DE-0811-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Poço Da Comporta E Acesso Ao Conduto Forçado - Molduras, Grelhas, Guarda-Corpo E Escada - Conjunto	8707/TA-2J-DE-1050-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Poço Da Comporta E Acesso Ao Conduto Forçado - Molduras, Grelhas, Guarda-Corpo E Escada - Detalhes	8707/TA-2J-DE-1050-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Poço Da Comporta E Acesso Ao Conduto Forçado - Molduras, Grelhas, Guarda-Corpo E Escada - Detalhes	8707/TA-2J-DE-1050-FL03	Engevix	2007
Tomada D'água - Poço Da Comporta E Acesso Ao Conduto Forçado - Molduras, Grelhas, Guarda-Corpo E Escada - Detalhes	8707/TA-2J-DE-1050-FL04	Engevix	2007
Tomada D'água - Poço Da Comporta E Acesso Ao Conduto Forçado - Molduras, Grelhas, Guarda-Corpo E Escada - Detalhes	8707/TA-2J-DE-1050-FL05	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Barragem Principal			
Margem Esquerda - Escavação	8707/BP-3G-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Margem Esquerda - Escavação	8707/BP-3G-DE-1001-FL02	Engevix	2007
Margem Direita - Escavação	8707/BP-3G-DE-1002-FL01	Engevix	2007
Margem Direita - Escavação	8707/BP-3G-DE-1002-FL02	Engevix	2007
Estruturas De Terra E Enrocamento - Materiais De Construção	8707/BP-3G-DE-1003-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Barragem - Cortina De Injeção - Blocos 1 A 4 - Planta E Seção Longitudinal	8707/BP-3G-DE-1004-FL01	Engevix	2007
Barragem - Cortina De Injeção - Blocos 1 A 4 - Seções Transversais	8707/BP-3G-DE-1005-FL01	Engevix	2007
Barragem - Cortina De Injeção Blocos 5 A 7 - Planta E Seção Longitudinal	8707/BP-3G-DE-1006-FL01	Engevix	2007
Barragem - Cortina De Injeção Blocos 8 A 10- Planta E Seção Longitudinal	8707/BP-3G-DE-1007-FL01	Engevix	2007
Barragem - Cortina De Injeção Blocos 5 A 10- Seções Transversais	8707/BP-3G-DE-1008-FL01	Engevix	2007
Barragem - Margem Direita Fechamento Na Ombreira Em Solo Compactado	8707/BP-3G-DE-1010-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 1 M.E., 2, 3, 4 L.R. - El. 648,00 A El. 666,20 - Formas	8707/BP-3F-DE-0921-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 1 M.E., 2, 3, 4 L.R. - El. 648,00 A El. 666,20 - Formas	8707/BP-3F-DE-0921-FL02	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 1 M.E., 2, 3, 4 L.R. - El. 648,00 A El. 666,20 - Formas	8707/BP-3F-DE-0921-FL03	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 1 M.E., 2, 3, 4 L.R. - El. 648,00 A El. 666,20 - Formas	8707/BP-3F-DE-0921-FL04	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 1 M.E., 2, 3, 4 L.R. - El. 648,00 A El. 666,20 - Formas	8707/BP-3F-DE-0921-FL05	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 1 M.E., 2, 3, 4 L.R. - El. 648,00 A El. 666,20 - Formas	8707/BP-3F-DE-0921-FL06	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 5, 6, 7 L. R. El - 648,25 A El. 661,00 - Formas	8707/BP-3F-DE-0931-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 5, 6, 7 L. R. El - 648,25 A El. 661,00 - Formas	8707/BP-3F-DE-0931-FL02	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Blocos 5, 6, 7 L. R. El - 648,25 A El. 661,00 - Formas	8707/BP-3F-DE-0931-FL03	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Barragem E Vertedouro - Blocos 5, 6, 7 L. R. El - 648,25 A El. 661,00 - Formas	8707/BP-3F-DE-0931-FL04	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro Blocos 8,9 L. R., 10 M.D. - El. 649,90 A El. 666,20 Formas	8707/BP-3F-DE-0941-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro Blocos 8,9 L. R., 10 M.D. - El. 649,90 A El. 666,20 Formas	8707/BP-3F-DE-0941-FL02	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro Blocos 8,9 L. R., 10 M.D. - El. 649,90 A El. 666,20 Formas	8707/BP-3F-DE-0941-FL03	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro Blocos 8,9 L. R., 10 M.D. - El. 649,90 A El. 666,20 Formas	8707/BP-3F-DE-0941-FL04	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro Blocos 8,9 L. R., 10 M.D. - El. 649,90 A El. 666,20 Formas	8707/BP-3F-DE-0941-FL05	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Pré-Moldados Pm1- 6,25x1,05x0,35 - Formas E Armadura	8707/BP-3F-DE-0961-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro – Eixos 2 A 10 - Blocos Bl. 2 A Bl. 9 – El. 656,80 A El. 611,00 - Armadura	8707/BP-3F-DE-2901-FL01	Engevix	2007
Muro Lateral – Margem Esquerda – El. 646,20 A El. 666,20 - Armadura	8707/BP-3F-DE-2921-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro No Eixo 10 – Muro Lateral Direito – El. 652,89 A El. 663,55 - Armadura	8707/BP-3F-DE-2922-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro No Eixo 10 – Muro Lateral Direito – El. 652,89 A El. 663,55 - Armadura	8707/BP-3F-DE-2922-FL02	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro No Eixo 10 – Muro Lateral Direito – El. 652,90 A El. 656,50 - Armadura	8707/BP-3F-DE-2923-FL01	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Casa de Força			
Casa De Força - Drenagem De Contato	8707/CF-3F-DE-0100-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Drenagem De Contato	8707/CF-3F-DE-0100-FL02	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Drenagem De Contato	8707/CF-3F-DE-0100-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Drenagem De Contato	8707/CF-3F-DE-0100-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - Fundação - El. 563,00 A El.567,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0101-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - Fundação - El. 563,00 A El.567,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0101-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - Fundação - El. 563,00 A El.567,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0101-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A 569,90 - Formas	8707/CF-3F-DE-0111-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A 569,90 - Formas	8707/CF-3F-DE-0111-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A 569,90 - Formas	8707/CF-3F-DE-0111-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A 569,90 - Formas	8707/CF-3F-DE-0111-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A 569,90 - Formas	8707/CF-3F-DE-0111-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A 569,90 - Formas	8707/CF-3F-DE-0111-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,95 - Formas	8707/CF-3F-DE-0121-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,95 - Formas	8707/CF-3F-DE-0121-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,95 - Formas	8707/CF-3F-DE-0121-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,95 - Formas	8707/CF-3F-DE-0121-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,95 - Formas	8707/CF-3F-DE-0121-FL05	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,40 - 2º Estágio - Formas	8707/CF-3F-DE-0122-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0122-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0122-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,40 - 2º Estágio - Formas	8707/CF-3F-DE-0122-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0122-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 572,40 A El. 573,95 - Formas	8707/CF-3F-DE-0123-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos C E 5 - El. 572,40 Base Dos Equipamentos - Formas	8707/CF-3F-DE-0124-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 572,50 A El. 574,05 - Formas	8707/CF-3F-DE-0131-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 572,50 A El. 574,05 - Formas	8707/CF-3F-DE-0131-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 572,50 A El. 574,05 - Formas	8707/CF-3F-DE-0131-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 572,50 A El. 574,05 - Formas	8707/CF-3F-DE-0131-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 572,50 A El. 574,05 - Formas	8707/CF-3F-DE-0131-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Juntas Do Piso - El. 573,95 - Paginação	8707/CF-3F-DE-0132-FL01	Engevix	2007
Casa De Força-Eixos A A B E Eixos 2 A 3 E 4 A 5 El. 573,95 A 588,47 - Estrutura Complementar Apoio Das Escadas - Formas	8707/CF-3F-DE-0133-FL01	Engevix	2007
Casa De Força-Eixos A A B E Eixos 2 A 3 E 4 A 5 El. 573,95 A 588,47 - Estrutura Complementar Apoio Das Escadas - Formas	8707/CF-3F-DE-0133-FL02	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 574,05 A El. 582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 573,95 Até El. 582,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 574,05 A El. 582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 574,05 A El. 582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 573,95 Até El. 582,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 574,05 A El. 582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 574,05 A El. 582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0141-FL07	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - El. 573,95 A El. 588,80 - 2º Estágio - Formas	8707/CF-3F-DE-0142-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - El. 573,95 A El. 588,80 - 2º Estágio - Formas	8707/CF-3F-DE-0142-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - El. 573,95 A El. 588,80 - 2º Estágio - Formas	8707/CF-3F-DE-0142-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré-Moldados - Laje El.582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0145-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré-Moldados - Laje El.582,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0145-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 - Escada - El. 581,95 A El. 589,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0150-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 - Escada - El. 581,95 A El. 589,20 - Formas	8707/CF-3F-DE-0150-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL07	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL08	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL09	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Formas	8707/CF-3F-DE-0151-FL10	Engevix	2007
Area De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0152-FL01	Engevix	2007
Area De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0152-FL02	Engevix	2007
Area De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0152-FL03	Engevix	2007
Area De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0152-FL04	Engevix	2007
Area De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0152-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Base Dos Cubículos - El. 589,25	8707/CF-3F-DE-0153-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Base Dos Cubículos - El. 589,25	8707/CF-3F-DE-0153-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Base Dos Cubículos - El. 589,25	8707/CF-3F-DE-0153-FL03	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré-Moldados - Laje El.588,50 - Formas	8707/CF-3F-DE-0155- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 - El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Formas	8707/CF-3F-DE-0161- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 - El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Formas	8707/CF-3F-DE-0161- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 - El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar - Formas	8707/CF-3F-DE-0162- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 - El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar - Formas	8707/CF-3F-DE-0162- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras- Bacia Dos Transformadores-Vigas P/ Trilho Rolamento Do Transformador- El.589,00 Formas	8707/CF-3F-DE-0201- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras- Bacia Dos Transformadores-Vigas P/ Trilho Rolamento Do Transformados- El.589,00 Formas	8707/CF-3F-DE-0201- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras- Bacia Dos Transformadores-Vigas P/ Trilho Rolamento Do Transformados- El.589,00 Formas	8707/CF-3F-DE-0201- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras- Bacia Dos Transformadores-Vigas P/ Trilho Rolamento Do Transformados- El.589,00 Formas	8707/CF-3F-DE-0201- FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras- Bacia Dos Transformadores-Vigas P/ Trilho Rolamento Do Transformador- El.589,00 Formas	8707/CF-3F-DE-0201- FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras- Bacia Dos Transformadores-Vigas P/ Trilho Rolamento Do Transformador- El.589,00 Formas	8707/CF-3F-DE-0201- FL06	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Pátio De Manobras - Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 - Formas E Acabamentos	8707/CF-3F-DE-0202-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 - Formas E Acabamentos	8707/CF-3F-DE-0202-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 - Formas E Acabamentos	8707/CF-3F-DE-0202-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 - Formas E Acabamentos	8707/CF-3F-DE-0202-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos El.589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0203-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos El.589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0203-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos El.589,40 - Formas	8707/CF-3F-DE-0203-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El.589,48 - Formas	8707/CF-3F-DE-0204-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El.589,48 - Formas	8707/CF-3F-DE-0204-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El.589,48 - Formas	8707/CF-3F-DE-0204-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El.589,48 - Formas	8707/CF-3F-DE-0204-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Fundação Para Base Dos Equipamentos Formas	8707/CF-3F-DE-0205-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Pátio De Manobras Fundação Para Base Dos Equipamentos Formas	8707/CF-3F-DE-0205- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Fundação Para Base Dos Equipamentos Formas	8707/CF-3F-DE-0205- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,40 - 2ª Etapa Concretagem - Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,40 - 2ª Etapa Concretagem - Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,40 - 2ª Etapa Concretagem - Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,40 - 2ª Etapa Concretagem - Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,40 - 2ª Etapa Concretagem - Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL07	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL08	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL09	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL10	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211- FL11	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211-FL12	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,40 - Concreto De 2º Estágio Formas	8707/CF-3F-DE-0211-FL13	Engevix	2007
TUBO DE SUCÇÃO - UNIDADES 1 E 2 - 2º ESTÁGIO DE CONCRETAGEM- EIXOS C A D - EL. 563,20 A EL. 588,00 - FORMAS	8707/CF-3F-DE-0221-FL01	Engevix	2007
TUBO DE SUCÇÃO - UNIDADES 1 E 2 - 2º ESTÁGIO DE CONCRETAGEM- EIXOS C A D - EL. 563,20 A EL. 588,00 - FORMAS	8707/CF-3F-DE-0221-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Caixas De Passagens De Cabos, Envelopes E Bases - El. 589,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0241-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Caixas De Passagens De Cabos, Envelopes E Bases - El. 589,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0241-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Caixas De Passagens De Cabos, Envelopes E Bases - El. 589,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0241-FL03	Engevix	2007
Pátio De Manobras - Poço Separador De Água E Óleo - El. 589,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0281-FL01	Engevix	2007
Pátio De Manobras - Poço Separador De Água E Óleo - El. 589,00 - Formas	8707/CF-3F-DE-0281-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Eixo 5 Poço Separador De Água E Óleo - El. 588,70 Formas	8707/CF-3F-DE-0282-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Eixo 5 Poço Separador De Água E Óleo - El. 588,70 Formas	8707/CF-3F-DE-0282-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Eixo 5 Poço Separador De Água E Óleo - El. 588,70 Formas	8707/CF-3F-DE-0282-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Eixo 2 E A - Estação De Tratamento De Esgoto - Formas	8707/CF-3F-DE-0283-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Pátio De Manobras Eixo 2 E A - Estação De Tratamento De Esgoto - Formas	8707/CF-3F-DE-0283-FL02	Engevix	2007
Casa De Força Base Dos Cubículos El.588,90 - Grout Formas	8707/CF-3F-DE-0290-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação	8707/CF-3G-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação	8707/CF-3G-DE-1001-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação	8707/CF-3G-DE-1001-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação	8707/CF-3G-DE-1001-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Ensecadeira	8707/CF-3G-DE-1002-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação No Pátio Da El. 588,70	8707/CF-3G-DE-1003-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação No Pátio Da El. 588,70	8707/CF-3G-DE-1003-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Escavação No Pátio Da El. 588,70	8707/CF-3G-DE-1003-FL03	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Projeto De Drenagem Da Casa De Força El. 589,00 - Planta	8707/CF-3H-DE-0001-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Drenagem - Detalhes Dos Dispositivos	8707/CF-3H-DE-0002-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Drenagem - Detalhes Dos Dispositivos	8707/CF-3H-DE-0003-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Drenagem - Detalhes Dos Dispositivos	8707/CF-3H-DE-0004-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Drenagem - Detalhes Dos Dispositivos	8707/CF-3H-DE-0005-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 4 - El. 552,00 A Dl. 567,00 - Fundação - Armadura	8707/CF-3F-DE-2101-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 4 - El. 552,00 A Dl. 567,00 - Fundação - Armadura	8707/CF-3F-DE-2101-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 4 - El. 552,00 A Dl. 567,00 - Fundação - Armadura	8707/CF-3F-DE-2101-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 569,90 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2111-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 569,90 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2111-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 569,90 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2111-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 569,90 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2111-FL04	Engevix	2007
Casa De Força Eixos B E D E 2 A 5 - El.568,00 A 570,50 Armadura	8707/CF-3F-DE-2112-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos B E D E 2 A 5 - El.568,00 A 570,50 Armadura	8707/CF-3F-DE-2112-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 Base De Válvulas - El. 570,492 Armadura	8707/CF-3F-DE-2113-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,90 - Esperas De 2º Estágio - Armadura	8707/CF-3F-DE-2115-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 572,90 - Esperas De 2º Estágio - Armadura	8707/CF-3F-DE-2115-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,90 - Esperas De 2º Estágio - Armadura	8707/CF-3F-DE-2115-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos C A D Comporta Ensecadeira - Conc. 2º Estágio El.563,20 A El. 588,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2118-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos C A D Comporta Ensecadeira - Conc. 2º Estágio El.563,20 A El. 588,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2118-FL02	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Paredes 19 E 20 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura De Ancoragem Na Rocha	8707/CF-3F-DE-2120-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 19 E 20 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura De Ancoragem Na Rocha	8707/CF-3F-DE-2120-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 19 E 20 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2121-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 19 E 20 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2121-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 19 E 20 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2121-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 19 E 20 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2121-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 4 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2122-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 4 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2122-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 4 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2122-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 4 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2122-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 4 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2122-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 4 - El. 569,90 A El. 589,00 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2122-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 14 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2131-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 14 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2131-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Parede 14 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2131-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Laje 31 - El. 574,05 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2141-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Laje 31 - El. 574,05 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2141-FL02	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Laje 31 - El. 574,05 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2141-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Laje 31 - El. 574,05 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2141-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Conduto Forçado 1 E 2 - El. 569,90 A El. 573,95 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2145-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Conduto Forçado 1 E 2 - El. 569,90 A El. 573,95 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2145-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Conduto Forçado 1 E 2 - El. 569,90 A El. 573,95 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2145-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 31;32;41 E 42 Armadura	8707/CF-3F-DE-2151-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 31;32;41 E 42 Armadura	8707/CF-3F-DE-2151-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 31;32;41 E 42 Armadura	8707/CF-3F-DE-2151-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 31;32;41 E 42 Armadura	8707/CF-3F-DE-2151-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 31;32;41 E 42 Armadura	8707/CF-3F-DE-2151-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A E 3 A 5 Conduto Forçado 1 E 2 - El. 574,05 A 588,85 Armadura	8707/CF-3F-DE-2155-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A E 3 A 5 Conduto Forçado 1 E 2 - El. 574,05 A 588,85 Armadura	8707/CF-3F-DE-2155-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A E 3 A 5 Conduto Forçado 1 E 2 - El. 574,05 A 588,85 Armadura	8707/CF-3F-DE-2155-FL03	Engevix	2007
Casa De Força Base Dos Cubículos - El.589,25 Armadura	8707/CF-3F-DE-2156-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Base Dos Cubículos - El.589,25 Armadura	8707/CF-3F-DE-2156-FL02	Engevix	2007
Casa De Força Base Dos Cubículos - El.589,25 Armadura	8707/CF-3F-DE-2156-FL03	Engevix	2007
Casa De Força Base Dos Cubículos - El.589,25 Armadura	8707/CF-3F-DE-2156-FL04	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Área De Montagem S2, S3, S4, S5 E P72, P73, P74 E P75 Armadura	8707/CF-3F-DE-2157-FL01	Engevix	2007
Área De Montagem S2, S3, S4, S5 E P72, P73, P74 E P75 Armadura	8707/CF-3F-DE-2157-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - S1, P70 E P71 Armadura	8707/CF-3F-DE-2158-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - S1, P70 E P71 Armadura	8707/CF-3F-DE-2158-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2159-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2159-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21 E 44 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura De Ancoragem Na Rocha	8707/CF-3F-DE-2161-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21 E 44 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura De Ancoragem Na Rocha	8707/CF-3F-DE-2161-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21 E 44 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2163-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21 E 44 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2163-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21 E 44 - El. 569,90 A El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2163-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 El. 582,20 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2181-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 El. 582,20 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2181-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 El. 582,20 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2181-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2185-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2185-FL02	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2185- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2185- FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2185- FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2185- FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré-Moldados - Laje El.588,50 Armadura	8707/CF-3F-DE-2187- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré-Moldados - Laje El.588,50 Armadura	8707/CF-3F-DE-2187- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2191- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2191- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2191- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2191- FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2191- FL05	Engevix	2007
Casa De Força Laje 71 A 74, V65 - El. 586,70 A El. 590,10 Armadura	8707/CF-3F-DE-2192- FL01	Engevix	2007
Casa De Força Laje 71 A 74, V65 - El. 586,70 A El. 590,10 Armadura	8707/CF-3F-DE-2192- FL02	Engevix	2007
Casa De Força Laje 71 A 74, V65 - El. 586,70 A El. 590,10 Armadura	8707/CF-3F-DE-2192- FL03	Engevix	2007
Área De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2196- FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Área De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2196-FL02	Engevix	2007
Área De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2196-FL03	Engevix	2007
Área De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El. 589,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2196-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Pilares - El. 572,95 A 581,25 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2198-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Pilares - El. 582,20 A 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2199-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Vigas Principais - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2201-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Vigas Principais - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2201-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Vigas Principais - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2201-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Vigas - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2202-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - Vigas - El. 582,20 Armadura	8707/CF-3F-DE-2202-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Envelopes - Armadura	8707/CF-3F-DE-2205-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Vigas Principais - V66 A V70 E V73 - El. 588,80 Armadura	8707/CF-3F-DE-2211-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Vigas Principais - V66 A V70 E V73 - El. 588,80 Armadura	8707/CF-3F-DE-2211-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Vigas Principais - V66 A V70 E V73 - El. 588,80 Armadura	8707/CF-3F-DE-2211-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Vigas Secundárias - V61 A V63 E V71 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2212-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Vigas Secundárias - V61 A V63 E V71 - El. 588,80 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2212-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 588,50 A El. 589,50 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Armadura	8707/CF-3F-DE-2213-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 588,50 A El. 589,50 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Armadura	8707/CF-3F-DE-2213-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 1 A 5 Paredes - Par. 51 A 54 El. 588,20 A El. 590,55 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2214-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar-El.588,50 A El.589,50- Armadura	8707/CF-3F-DE-2215-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar-El.588,50 A El.589,50- Armadura	8707/CF-3F-DE-2215-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar-El.588,50 A El.589,50- Armadura	8707/CF-3F-DE-2215-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Armadura	8707/CF-3F-DE-2216-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 El.589,50 A El.592,85 - Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar - Armadura	8707/CF-3F-DE-2217-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 2 A 3 Pilares E Vigas - Apoio Da Escada El.581,95 A El.588,47 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2218-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 2 A 3 Pilares E Vigas - Apoio Da Escada El.581,95 A El.588,47 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2218-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 2 A 3 Pilares E Vigas-Apoio Da Escada Metálica El. 572,95 A El. 587,87- Armadura	8707/CF-3F-DE-2222-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Área De Montagem Eixos A A D E 1 A 2 - Bases P/ Painéis Metálicos - Armadura	8707/CF-3F-DE-2223-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos C A D, 2 A 4 El.588,80 A El. 589,95 - Cobertura Da Tomada De Ar - Armadura	8707/CF-3F-DE-2224-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 Caixa Espiral - U 1 - Conc. 2º Estágio El. 570,89 A El. 572,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2225-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 Tubo De Sucção - U 1 - Conc. 2º Estágio El. 567,00 A El. 572,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2226-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 4 Caixa Espiral - U 2 - Conc. 2º Estágio El 570,59 A 572,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2227-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 4 Tubo De Sucção - U 2 - Conc. 2º Estágio El.567,00 A El.572,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2228-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 4 Tubo De Sucção - U 2 - Conc. 2º Estágio El.567,00 A El.572,40 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2228-FL02	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Eixos A A D - Drenagem Da Casa De Força Armadura	8707/CF-3F-DE-2229-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Eixos A A D - Drenagem Da Casa De Força Armadura	8707/CF-3F-DE-2229-FL02	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação Eixos A A D - Drenagem Da Casa De Força Armadura	8707/CF-3F-DE-2229-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo C A 5 - Bases Dos Equipamentos - El. 572,40 A El. 573,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2232-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo C A D Vigas - El. 576,00 A El. 584,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2233-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 4 A 5 - Escadas - El. 581,95 A 589,20 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2235-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A B - 4 A 5 - Escadas - El. 581,95 A 589,20 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2235-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 4 A 5 - Escadas - El. 581,95 A 589,20 - Armadura	8707/CF-3F-DE-2235-FL03	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação - Projeto De Drenagem Da Casa De Força - El. 589,00 - Forma E Armadura	8707/CF-3F-DE-2236-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação - Projeto De Drenagem Da Casa De Força - El. 589,00 - Forma E Armadura	8707/CF-3F-DE-2236-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 El. 590,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2241-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 El. 590,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2241-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 El. 590,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2241-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 El. 590,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2241-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL05	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL06	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL07	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251-FL08	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-2251- FL09	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 588,75 A El. 590,55 Armadura	8707/CF-3F-DE-2281- FL01	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 588,75 A El. 590,55 Armadura	8707/CF-3F-DE-2281- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Eixo 2 A A - Estação De Tratamento De Esgoto - Armadura	8707/CF-3F-DE-2283- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Eixo 2 A A - Estação De Tratamento De Esgoto - Armadura	8707/CF-3F-DE-2283- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Eixo 2 A A - Estação De Tratamento De Esgoto - Armadura	8707/CF-3F-DE-2283- FL03	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 586,58 A El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2291- FL01	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 586,58 A El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2291- FL02	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 586,58 A El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2291- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Bacia Dos Transformadores - Vigas Para Trilho Rolamento Do Transformador - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2351- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Bacia Dos Transformadores - Vigas Para Trilho Rolamento Do Transformador - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2351- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Bacia Dos Transformadores - Vigas Para Trilho Rolamento Do Transformador - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2351- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Bacia Dos Transformadores - Vigas Para Trilho Rolamento Do Transformador - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-2351- FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Subestação Fundação Para Pedestais Tps, Tpc E Pr Armadura	8707/CF-3F-DE-2401- FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Subestação Fundação Para Pedestais Seccionador E Disjuntor - Armadura	8707/CF-3F-DE-2402- FL01	Engevix	2007
CASA DE FORÇA - EIXOS B A D E 2 A 5 - ESPERAS DE 2º ESTÁGIO - ARMADURA	8707/CF-3F-DE-2960- FL01	Engevix	2007
CASA DE FORÇA - EIXOS B A D E 2 A 5 - ESPERAS DE 2º ESTÁGIO - ARMADURA	8707/CF-3F-DE-2960- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Esgotamento E Drenagem - Armadura	8707/CF-3F-DE-2965- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Esgotamento E Drenagem - Armadura	8707/CF-3F-DE-2965- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Esgotamento E Drenagem - Armadura	8707/CF-3F-DE-2965- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Esgotamento E Drenagem - Armadura	8707/CF-3F-DE-2965- FL04	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 Armadura	8707/CF-3F-DE-3101- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - El. 589,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-3111- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - El. 589,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-3111- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - El. 589,40 Armadura	8707/CF-3F-DE-3111- FL03	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos -Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El. 589,48 - Armadura	8707/CF-3F-DE-3121- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos -Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El. 589,48 - Armadura	8707/CF-3F-DE-3121- FL02	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos -Tampas De Concreto Pré-Moldadas - El. 589,48 - Armadura	8707/CF-3F-DE-3121- FL03	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos A A B - 2 A 5 - Vigas E Pilares - El. 581,95 A El. 588,47 - Armadura	8707/CF-3F-DE-3122-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Cobertura - Armadura	8707/CF-3F-DE-3200-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos A A D E 2 A 5 - El. 589,00 Cobertura - Armadura	8707/CF-3F-DE-3200-FL02	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Conduto Forçado			
Conduto Forçado Bloco De Ancoragem Barras De Ancoragem	8707/TF-3F-DE-0295-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Bloco De Ancoragem Barras De Ancoragem	8707/TF-3F-DE-0295-FL02	Engevix	2007
Conduto Forçado - Blocos De Ancoragem - Formas	8707/TF-3F-DE-0502-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado - Blocos De Ancoragem - Formas	8707/TF-3F-DE-0502-FL02	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Desvio do Rio			
Desvio Do Rio - Adufa - Formas	8707/DS-3F-DE-0951-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Formas	8707/DS-3F-DE-0951-FL02	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Formas	8707/DS-3F-DE-0951-FL03	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Eixos 14 A 15 - Adufa - Ranhura Da Comporta - El. 646,70 A El. 656,70 - Concreto De 2º Estágio - Formas	8707/DS-3F-DE-0981-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Eixos 14 A 15 - Adufa - Ranhura Da Comporta - El. 646,70 A El. 656,70 - Concreto De 2º Estágio - Formas	8707/DS-3F-DE-0981-FL02	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Eixos 1 A 2 - Adufa Tampão De Concreto - El. 647,00 A El. 652,00 - Formas E Detalhes	8707/DS-3F-DE-2219-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Ensecadeira - 1ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Ensecadeira - 1ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1001-FL02	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Desvio Do Rio - Ensecadeira 2ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1002-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Ensecadeira 2ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1002-FL02	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Ensecadeira 2ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1002-FL03	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Ensecadeira 2ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1002-FL04	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Ensecadeira 2ª Etapa	8707/DS-3G-DE-1002-FL05	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Eixos 14 A 15 - Adufa - Ranhura Da Comporta - El. 646,70 A El. 656,70 - Concreto De 2º Estágio - Armadura	8707/DS-3F-DE-2221-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Eixos 14 A 15 - Adufa - Ranhura Da Comporta - El. 646,70 A El. 656,70 - Concreto De 2º Estágio - Armadura	8707/DS-3F-DE-2221-FL02	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2951-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2951-FL02	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2951-FL03	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2952-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2952-FL02	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2952-FL03	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2952-FL04	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Armadura	8707/DS-3F-DE-2952-FL05	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Esperas 2º Estágio - Armadura	8707/DS-3F-DE-2955-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Desvio Do Rio - Adufa - Esperas 2º Estágio - Armadura	8707/DS-3F-DE-2955-FL02	Engevix	2007
Adufas De Desvio - Armadura	8707/DS-3F-DE-2961-FL01	Engevix	2007
Adufas De Desvio - Armadura	8707/DS-3F-DE-2971-FL01	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Tomada d'água			
Tomada D'água - Eixos A A C - El. 651,50 El. 666,10 - Formas	8707/TA-3F-A1-0401-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A C - El. 651,50 El. 666,10 - Formas	8707/TA-3F-A1-0401-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A C - El. 651,50 El. 666,10 - Formas	8707/TA-3F-A1-0401-FL03	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A C - El. 651,50 El. 666,10 - Formas	8707/TA-3F-A1-0401-FL04	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A C - El. 651,50 El. 666,10 - Formas	8707/TA-3F-A1-0401-FL05	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A C - El. 651,50 El. 666,10 - Formas	8707/TA-3F-A1-0401-FL06	Engevix	2007
Tomada D' Água - Sala De Quadros - Formas	8707/TA-3F-A1-0411-FL01	Engevix	2007
Tomada D' Água - Sala De Quadros - Formas	8707/TA-3F-A1-0411-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água Caixas De Passagem De Cabos	8707/TA-3F-A1-0431-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água Caixas De Passagem De Cabos	8707/TA-3F-A1-0431-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Blocos De Apoio - Eixo "B" Entre Eixos "1 E 2" - El. 672,50 A El. 674,60 - Formas	8707/TA-3F-DE-0410-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Blocos De Apoio - Eixo "B" Entre Eixos "1 E 2" - El. 672,50 A El. 674,60 - Formas	8707/TA-3F-DE-0410-FL02	Engevix	2007
TOMADA D'ÁGUA - EIXOS A A B CONCRETO 2º ESTÁGIO - EL. 652,00 A EL. 665,00 FORMAS	8707/TA-3F-DE-0412-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
TOMADA D'ÁGUA - EIXOS A A B CONCRETO 2º ESTÁGIO - EL. 652,00 A EL. 665,00 FORMAS	8707/TA-3F-DE-0412-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água Eixos A A C - El. 665,00 A El. 674,685 - Suporte P/ Monovia Com Talha - Estrutura Metálica	8707/TA-3F-DE-2415-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água Eixos A A C - El. 665,00 A El. 674,685 - Suporte P/ Monovia Com Talha - Estrutura Metálica	8707/TA-3F-DE-2415-FL02	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos B A C Transição - El. 652,00 A El. 656,95 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2401-FL01	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos B A C Transição - El. 652,00 A El. 656,95 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2401-FL02	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos B A C Transição - El. 652,00 A El. 656,95 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2401-FL03	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos B A C Transição - El. 652,00 A El. 656,95 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2401-FL04	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Fundação E Paredes - El.651,50 A El.653,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2402-FL01	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Fundação E Paredes - El.651,50 A El.653,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2402-FL02	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Fundação E Paredes - El.651,50 A El.653,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2402-FL03	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Fundação E Paredes - El.651,50 A El.653,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2402-FL04	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Fundação E Paredes - El.651,50 A El.653,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2402-FL05	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Fundação E Paredes - El.651,50 A El.653,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2402-FL06	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Tomada D'Água - Eixos A A B Paredes - El. 653,25 A El. 659,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2403-FL01	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Paredes - El. 653,25 A El. 659,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2403-FL02	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Paredes - El. 653,25 A El. 659,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2403-FL03	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Paredes - El. 653,25 A El. 659,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2403-FL04	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Paredes - El. 653,25 A El. 659,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2403-FL05	Engevix	2007
Tomada D'Água - Eixos A A B Paredes - El. 653,25 A El. 659,25 Armadura	8707/TA-3F-DE-2403-FL06	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL03	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL04	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL05	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL06	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 660,10 Armadura	8707/TA-3F-DE-2404-FL07	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Sala De Quadros - El. 664,80 A El. 668,15 Armadura	8707/TA-3F-DE-2406-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Sala De Quadros - El. 664,80 A El. 668,15 Armadura	8707/TA-3F-DE-2406-FL02	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Tomada D'água - Eixos A A B Sala De Quadros - El. 664,80 A El. 668,15 Armadura	8707/TA-3F-DE-2406-FL03	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Esperas P/ Concreto - 2º Estágio El. 652,00 A El. 665,00 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2407-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Esperas P/ Concreto - 2º Estágio El. 652,00 A El. 665,00 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2407-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B 2º Estágio - Esperas - El. 665,00 Formas E Armaduras	8707/TA-3F-DE-2408-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Concreto 2º Estágio - El. 652,00 A El. 665,00 Armadura	8707/TA-3F-DE-2409-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Concreto 2º Estágio - El. 652,00 A El. 665,00 Armadura	8707/TA-3F-DE-2409-FL02	Engevix	2007
Tomada D'água - Blocos De Apoio Eixo"B" Entre Eixos 1 E 2 El.672,50 A El.674,60 - Armadura	8707/TA-3F-DE-2410-FL01	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Túnel Forçado			
Túnel De Adução - Escavação	8707/TF-3G-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução - Escavação	8707/TF-3G-DE-1001-FL02	Engevix	2007
Túnel De Adução - Tratamento Eo Emboque Desemboque E Chaminé De Equilíbrio	8707/TF-3G-DE-1002-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução - Tratamento Eo Emboque Desemboque E Chaminé De Equilíbrio	8707/TF-3G-DE-1002-FL02	Engevix	2007
Túnel Auxiliar E De Acesso - Escavação E Tratamento Do Emboque.	8707/TF-3G-DE-1003-FL01	Engevix	2007
Escavações Subterrâneas - Classificação Geomecânica	8707/TF-3G-DE-1004-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução - Túnel Auxiliar De Acesso - Categorias De Suporte.	8707/TF-3G-DE-1005-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Túnel De Adução Injeções	8707/TF-3G-DE-1006-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado - Berço De Apoio Do Anel De Suporte - Forma E Armadura	8707/TF-3F-DE-2502-FL01	Engevix	2007
Túnel Auxiliar De Acesso Tampão De Concreto Formas	8707/TF-3F-DE-2520-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução Parede De Fechamento Forma	8707/TF-3F-DE-2530-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução Pavimentação - Forma Planta - Cortes E Detalhes	8707/TF-3F-DE-2532-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Bloco De Ancoragem - Armadura	8707/TF-3F-DE-2505-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Bloco De Ancoragem - Armadura	8707/TF-3F-DE-2505-FL02	Engevix	2007
Conduto Forçado Bloco De Ancoragem - Armadura	8707/TF-3F-DE-2505-FL03	Engevix	2007
Conduto Forçado Planta-Cortes E Detalhes Forma	8707/TF-3F-DE-2510-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Planta-Cortes E Detalhes Armadura	8707/TF-3F-DE-2511-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Planta-Cortes E Detalhes Armadura	8707/TF-3F-DE-2511-FL02	Engevix	2007
Conduto Forçado Planta-Cortes E Detalhes Armadura	8707/TF-3F-DE-2511-FL03	Engevix	2007
Túnel De Adução Parede De Fechamento Armadura	8707/TF-3F-DE-2531-FL01	Engevix	2007
Chaminé De Equilíbrio – Cercas De Proteção – El. 673,00	8707-CH-3F-DE-1811-A	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Usina			
Planta De Locação Das Sondagens	8707/US-3G-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Seções Geológicas A E B.	8707/US-3G-DE-1002-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Topografia - Locação De Marcos	8707/US-3R-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Linha de Transmissão			
Fundação Em Tubulão Para Torre Tipo "Bz" Formas E Armaduras	8707/LT-3F-DE-4201-FL01	Engevix	2007
Fundação Em Tubulão Para Torre Tipo "Bl" Formas E Armaduras	8707/LT-3F-DE-4202-FL01	Engevix	2007
Fundação Acorada Para Torre Bz Rocha Sã Ou Pouco Fratura	8707/LT-3F-DE-4203-FL01	Engevix	2007
Fundação Acorada Para Torre Bn Rocha Sã Ou Pouco Fraturada	8707/LT-3F-DE-4204-FL01	Engevix	2007
Fundação Acorada Para Torre Bl Rocha Sã Ou Pouco Fraturada	8707/LT-3F-DE-4205-FL01	Engevix	2007
Fundação T300 Para Suporte Cat - Forma E Armadura	8707/LT-3F-DE-4206-FL01	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Vias de Acesso			
Projeto Geométrico - Acesso À Barragem - Planta E Perfil - Km 0+000 A 0+500	8707/00-3V-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Barragem - Planta E Perfil	8707/00-3V-DE-1002-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Barragem - Planta E Perfil - Km 1+000 A 1+500	8707/00-3V-DE-1003-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Barragem - Planta E Perfil - Km 1+500 A 2+000	8707/00-3V-DE-1004-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Barragem - Planta E Perfil - Km 2+000 A 2+088,984	8707/00-3V-DE-1005-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso A Casa De Força - Planta Geral	8707/00-3V-DE-1010-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Casa De Força - Planta E Ferfil - Km 0+000 A 0+500	8707/00-3V-DE-1011-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Casa De Força - Planta E Perfil - Km 0+500 A 1+000	8707/00-3V-DE-1012-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Projeto Geométrico - Acesso À Casa De Força - Planta E Perfil - Km 1+000 A 1+500	8707/00-3V-DE-1013-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Casa De Força - Planta E Perfil - Km 1+500 A 1+967,271	8707/00-3V-DE-1014-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acessos À Chaminé De Equilíbrio - Planta E Perfil - Km 0+000 A 0+130,844	8707/00-3V-DE-1021-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 0+000 A 0+360	8707/00-3V-DE-1101-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 0+400 A 0+760	8707/00-3V-DE-1102-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 0+780 A 0+360	8707/00-3V-DE-1103-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 1+180 A 1+420	8707/00-3V-DE-1104-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 1+440 A 1+800	8707/00-3V-DE-1105-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 1+820 A 1+980	8707/00-3V-DE-1106-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Barragem - Seções Transversais - Km 2+000 A 2+089	8707/00-3V-DE-1107-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Casa De Força - Seções Transversais - Km 0+000 A 0+460.	8707/00-3V-DE-1111-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Casa De Força - Seções Transversais - Km 0+480 A 0+740.	8707/00-3V-DE-1112-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Casa De Força - Seções Transversais - Km 0+760 A 1+160.	8707/00-3V-DE-1113-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Casa De Força - Seções Transversais - Km 1+160 A 1+500	8707/00-3V-DE-1114-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Casa De Força - Seções Transversais - Km 1+520 A 1+760	8707/00-3V-DE-1115-FL01	Engevix	2007
Projeto De Terraplenagem - Acesso À Casa De Força - Seções Transversais - Km 1+780 A 1+986,48	8707/00-3V-DE-1116-FL01	Engevix	2007
Projeto Geométrico - Acesso À Chaminé De Equilíbrio - Seções Transversais - Km 0+000 A 0+130,65	8707/00-3V-DE-1121-FL01	Engevix	2007
Volume 2 – Civil – Topografia e Aerofotogrametria			
Topografia - Barragem - Seções Programadas	8707/00-3R-DE-1001-FL01	Engevix	2007
Topografia - Barragem - Seções Programadas	8707/00-3R-DE-1001-FL02	Engevix	2007

2. Projeto Executivo – Relatórios Técnicos

Descrição	Código	Autor	Data
Especificações Técnicas			
Equipamentos E Sistemas Eletromecânicos - Especificações Técnicas Gerais Projeto Executivo	8707/00-10-ET-0001-FL01	Engevix	2007
Subestação 69kv - Pré-Moldados Especificação Técnica Para Fornecimento	8707/SE-3F-ET-0002-FL01	Engevix	2007
Equipamentos E Sistemas Eletromecânicos – Especificações Técnicas Gerais	8707/US-10-ET-0001-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução - Especificações Técnicas Das Escavações	8707/US-30-ET-0001-FL01	Engevix	2007
Memórias de Cálculo			
Determinação Das Perdas De Carga No Circuito Hidráulico De Geração	8707/00-3H-MC-0001-FL01	Engevix	2007
Estudo Dos Transientes Hidraulicos Memoria De Cálculo	8707/00-3H-MC-0003-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Nota De Serviço De Terraplenagem Do Acesso À Barragem	8707/00-3V-MC-0001-FL01	Engevix	2007
Nota De Serviço De Terraplenagem Do Acesso À Casa De Força	8707/00-3V-MC-0002-FL01	Engevix	2007
ANÁLISES DE PERCOLAÇÃO E ESTABILIDADE DA ENSECADDEIRA DE 1ª FASE	8707/EN-3G-MC-0001-FL01	Engevix	2007
Análises De Percolação E Estabilidade Da Ensecadeira Da Casa De Força.	8707/EN-3G-MC-0002-FL01	Engevix	2007
Determinação Da Curva De Descarga E Do Perfil Do Vertedouro	8707/VT-3H-MC-0001-FL01	Engevix	2007
Relatórios			
Otimização Do Projeto Básico Relatório Final - Pch Esmeralda	8707/00-10-RL-0001-FL01	Engevix	2007
Relatorio De Aquisição De Terras	8707/00-10-RL-0002-FL01	Engevix	2007
Diretrizes, Critérios E Programa De Execução De Sondagens	8707/00-3G-ES-0001-FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Diretrizes Para Fechamento Da Adufa	8707/DS-3H-RL-0001-FL01	Engevix	2007
Critérios Hidráulicos De Projeto	8707/US-3H-RL-0001-FL01	Engevix	2007
Memoriais Descritivos			
Pch Esmeralda - Usina - Plano Geral De Comissionamento	8707/US-10-MA-0001-FL01	Engevix	2007
Manuais			
Descrição Das Areas Atingidas Pelo Empreendimento	8707/00-10-MD-0001-FL01	Engevix	2007
Listas de Materiais			
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 El. 589,00 - Impermeabilização Acabamentos - Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0151-FL01	Engevix	2007
Hall Do Gerador - El. 572,40 E Galeria El. 574,15 A El. 575,20 - Acabamentos Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0601-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Galeria El. 582,00 Acabamentos - Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0611-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Paginação Do Forro - El. 585,70 - Acabamentos Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0612-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras El. 589,00 - Acabamentos Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0621-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Prédio De Acesso El. 589,20 Acabamentos - Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0625-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Saída De Emergência E Tomada De Ar - Acabamentos Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0626-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Área De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 589,00 - Acabamentos Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0641-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Alvenaria- Exaustão Do Gerador - Eixos C E 2 A 4 - El. 572,40 A 588,20 - Lista De Material	8707/CF-2A-LM-0661-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Drenagem De Contato - Lista De Materiais	8707/CF-3F-LM-0100-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 558,00 A El. 567,00 - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0101-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo B A D E 2 A 5 - El. 569,90 A El. 572,95 - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0121-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 572,40 A El. 573,95 - Escada Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0123-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - El. 573,95 - Piso - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0132-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 574,05 A El.582,20 - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0141-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 - El. 581,95 A El. 589,20 - Escada - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0150-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 590,55 - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0151-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Area De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - El. 582,20 A El.589,40- Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0152-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 - El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0161-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 - El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0162-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Bacias Dos Transformadores - Vigas Para Trilho Do Rolamento - El. 589,00 Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0201-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 - Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0202-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras - Canaletas De Cabos - El. 589,40 Lista De Material	8707/CF-3F-LM-0203-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água Sala De Quadros Lista De Material	8707/TA-2A-LM-0711-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água Eixos A A C - El. 665,00 A El. 674,685 - Suporte P/ Monovia Com Talha - Lista De Material	8707/TA-3F-LM-2415-FL01	Engevix	2007
Listas de Ferros			
Barragem E Vertedouro - Premoldados Pm1-6,25x1,05x0,35 - Lista De Ferros	8707/BP-3F-LF-0961-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro - Eixos 2 A 10 Blocos Bl.2 A Bl.9 - El.656,80 A El.661,00 Lista De Ferros	8707/BP-3F-LF-2901-FL01	Engevix	2007
Muro Lateral - Margem Esquerda El. 646,20 A 666,20 Lista De Ferros	8707/BP-3F-LF-2921-FL01	Engevix	2007
Barragem - Vertedouro No Eixo 10 Muro Lateral Direito - El. 652,89 A El. 663,55 Lista De Ferros	8707/BP-3F-LF-2922-FL01	Engevix	2007
Barragem E Vertedouro No Eixo 10 Muro Lateral Direito - El. 652,90 A El. 656,50 Lista De Ferros	8707/BP-3F-LF-2923-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 4 - El. 552,00 À El. 567,00 - Fundação - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2101-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 5 - El. 567,00 A El. 569,90 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2111-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos B A D E 2 A 5 - El.568,00 A El.570,50 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2112-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Eixos B A D E 2 A 5 - B. De Válvulas El. 570,492 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2113-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A D E 2 A 4 - El. 567,00 A El. 572,90 - Esperas De 2º Estágio - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2115-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos C A D Comp. Ensecadeira - Conc. 2º Estágio El.563,20 A El. 588,00 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2118-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo 2 - El. 569,90 A El. 589,00 - Parede 19 E 20 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2120-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 - El. 569,90 A El. 589,00 - Parede 19 E 20 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2121-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - El. 569,90 A El. 589,00 Parede 4 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2122-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - El. 569,90 A El. 574,05 - Parede 14 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2131-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - El. 574,05 - Laje 31 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2141-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Conduto Forçado - El. 569,90 A 573,95 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2145-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 31; 32; 41e 42 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2151-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A E 3 A 5 Conduto Forçado 1 E 2 - El. 588,85 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2155-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Base Dos Cubículos - El. 589,25 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2156-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Área De Montagem S2, S3, S4, S5 E P72, P73, P74 E P75 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2157-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - S1, P70 E P71 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2158-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2159-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21 E 44 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2161-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Paredes 21e 44 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2163-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 El.582,20 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2181-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 Pré- Moldados - Laje - El. 582,20 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2185-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 Pré-Moldados - Laje El.588,50 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2187-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 2 A 5 Laje El. 588,80 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2191-FL01	Engevix	2007
Casa De Força Laje 71 A 74, V65 - El. 586,70 A El. 590,10 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2192-FL01	Engevix	2007
Área De Montagem - Eixos A A D E 1 A 2 - Laje El. 582,20 A 589,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2195-FL01	Engevix	2007
Área De Montagem - Eixos A A D E 2 A 5 - El. 582,20 A El. 589,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2196-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pilares P32 A P41 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2198-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pilares P32a P41 - El. 582,20 A 588,80 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2199-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 - V. Principais - V46; V48 A V51 E V53 - El. 582,20 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2201-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Vigas V41 A V45; V47; V52; V54 E V55 - El. 582,20 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2202-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Envelopes - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2205-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 V. Principais - V66 A V70 E V73 - El. 588,80 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2211-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 5 V. Secundárias - V61 A V63 E V71 - El. 588,80 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2212-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 588,50 A El. 589,50 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2213-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A D E 1 A 5 Paredes - Par. 51 A Par 54 El. 588,20 A El. 590,55 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2214-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 Estrutura De Emerg. E Tomada De Ar El. 588,50 A El. 589,50 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2215-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 2 A 3 El. 589,50 A El. 592,85 - Estrutura Do Prédio De Acesso - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2216-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 El.589,50 A El.592,85 - Estrutura De Saída De Emergência E Tomada De Ar - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2217-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 Pilares E Vigas - Apoio Da Escada El.581,95 A El.588,47 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2218-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 2 A 3 Pilares E Vigas-Apoio Da Escada Metálica El. 572,95 A El. 587,87-Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2222-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Área De Montagem Eixos A A D E 1 A 2 - Bases Para Painéis Metálicos - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2223-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos C A D, 2 A 4 Cobertura Da Tomada De Ar El.588,80 A El. 589,95 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2224-FL01	Engevix	2007

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 Caixa Espiral - U 1 - Conc. 2º Estágio El. 570,89 A El. 572,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2225-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 3 Tubo De Sucção - U 1 - Conc. 2º Estágio El. 567,00 A El. 572,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2226-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 4 Caixa Espiral - U 2 - Conc. 2º Estágio El. 570,59 A El. 572,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2227-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 4 Tubo De Sucção - U 2 - Conc. 2º Estágio El. 567,00 A El. 572,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2228-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo C A 5 - Bases Dos Equipamentos - El. 572,40 A El. 573,00 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2232-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixo C A D Vigas - El. 576,00 A El. 584,00 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2233-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B E 4 A 5 - Escadas - El. 581,95 A El. 589,20 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2235-FL01	Engevix	2007
Casa De Força E Subestação - Projeto De Drenagem Da Casa De Força - El. 589,00 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2236-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 2 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2241-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos B A C E 3 A 5 El. 569,90 A El. 572,40 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2251-FL01	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 588,75 A El. 590,55 - Lista De Ferro	8707/CF-3F-LF-2281-FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Eixo 2 A A - Estação De Tratamento De Esgoto - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2283-FL01	Engevix	2007
Poço Separador De Água E Óleo El. 586,58 A El. 589,00 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2291-FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força - Pátio De Manobras - Bacia Dos Transformadores - Vigas Para Trilho Rolamento Do Transformador - El. 589,00 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2351- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Subestação Fundação Para Pedestais Tps, Tpc E Pr Lista De Ferro	8707/CF-3F-LF-2401- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Subestação Fundação Para Pedestais Seccionador E Disjuntor - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2402- FL01	Engevix	2007
CASA DE FORÇA - EIXOS B A D E 2 A 5 - ESPERAS DE 2º ESTÁGIO - LISTA DE FERROS	8707/CF-3F-LF-2960- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Poço De Esgotamento E Drenagem -Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-2965- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Grupo Gerador Diesel - El. 589,00 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-3101- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canaletas De Cabos - El. 589,40 Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-3111- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Pátio De Manobras Canal. De Cabos - Tampas - Pré- Moldadas Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-3121- FL01	Engevix	2007
Casa De Força - Eixos A A B - 2 A 5 - Vigas E Pilares - El. 581,95 A El. 588,47 - Lista De Ferros	8707/CF-3F-LF-3122- FL01	Engevix	2007
Chaminé De Equilibrio Cercas De Proteção - El.673,00 Lista De Ferros	8707/CH-3F-LF-1811- FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Eixos 14 A 15 - Adufa - Ranhura Da Comporta - El. 646,70 A El. 656,70 - Concreto De 2º Estágio - Lista De Ferros	8707/DS-3F-LF-2221- FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Lista De Ferros	8707/DS-3F-LF-2951- FL01	Engevix	2007
Desvio Do Rio - Adufa - Lista De Ferros	8707/DS-3F-LF-2952- FL01	Engevix	2007
DESVIO DO RIO - ADUFA-ESPERAS 2º ESTÁGIO - LISTA DE FERROS	8707/DS-3F-LF-2955- FL01	Engevix	2007

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Tomada D'água - Eixos B A C Transição - El. 652,00 A El. 656,95 - Lista De Ferros	8707/TA-3F-LF-2401-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Fundação E Par. - El.651,50 A El.653,25 Lista De Ferros	8707/TA-3F-LF-2402-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes - El.653,25 A El.659,25 Lista De Ferros	8707/TA-3F-LF-2403-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Paredes, Viga E Pilares-El. 659,25 A El. 666,10 Lista De Ferros	8707/TA-3F-LF-2404-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Eixos A A B Sala De Quadros - El. 664,80 A El. 668,15 Lista De Ferros	8707/TA-3F-LF-2406-FL01	Engevix	2007
TOMADA D'ÁGUA - EIXOS A A B ESPERAS P/ CONCRETO - 2º ESTÁGIO EL. 652,00 A EL. 665,00 - LISTA DE FERROS	8707/TA-3F-LF-2407-FL01	Engevix	2007
TOMADA D'ÁGUA - EIXOS A A B 2º ESTÁGIO - ESPERAS - EL. 665,00 LISTA DE FERROS	8707/TA-3F-LF-2408-FL01	Engevix	2007
TOMADA D'ÁGUA - EIXOS A A B CONCRETO 2º ESTÁGIO - EL. 652,00 A EL. 665,00 LISTA DE FERROS	8707/TA-3F-LF-2409-FL01	Engevix	2007
Tomada D'água - Blocos De Apoio Eixo"B" Entre Eixos 1 E 2 El.672,50 A El.674,60 - Lista De Ferros	8707/TA-3F-LF-2410-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado - Berço De Apoio Do Anel De Suporte - Lista De Ferros	8707/TF-3F-LF-2502-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Bloco De Ancoragem - Armadura Lista De Ferros	8707/TF-3F-LF-2505-FL01	Engevix	2007
Conduto Forçado Planta-Cortes E Detalhes Lista De Ferro	8707/TF-3F-LF-2511-FL01	Engevix	2007
Túnel De Adução Parede De Fechamento Lista De Ferros	8707/TF-3F-LF-2531-FL01	Engevix	2007
Manual de Operação do Reservatório			
Índice Geral	MOR-VI-S01	Enex	2007
Ficha Técnica	MOR-VI-S02	Enex	2007

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	--	--

Descrição	Código	Autor	Data
Curva de referência para a operação	MOR-VI-S03	Enex	2007
Rotinas para definição do estado hidráulico do reservatório	MOR-VI-S04	Enex	2007
Índice do Volume	MOR-VII-S01	Enex	2007
Curva Cota x Volume	MOR-VII-S02	Enex	2007
Curva de descarga do vertedouro	MOR-VII-S03	Enex	2007
Vazão turbinada	MOR-VII-S04	Enex	2007
Curva de referência para operação em período de chuvas	MOR-VII-S05	Enex	2007
Formulário de controle	MOR-VII-S06	Enex	2007

3. Obras Civas – Fase de Operação

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório de Instrumentação geotécnica implantada na barragem da PCH Esmeralda	NA	ComMetro Engenharia Ltda.	2025

4. Estudos – Fase de Operação

4.1. Gerais

Descrição	Código	Autor	Data
Revisão dos Critérios Hidrológicos	CA-001-2021	Tractebel	2021
Relatório de Consultoria – Assessoria Técnica em Concretos e seus Materiais	HC-ESMERALDA-001-2022	Holanda Consultoria	2022
Relatório de Ensaios	RE-LC00-758-22	Holanda Engenharia	2022
Memória de Cálculo de Estabilidade	P.018401-MC-A10-004	Tractebel	2023
Relatório de Análise de Estabilidade da PCH Esmeralda	ESM-BA-30-MC-001-01	Statkraft	2023
Vertedouro – Instrumentação – Planta e Seções	2023-G5E-ESM-DE-001	G5 Engenharia	2023

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	--	--

Descrição	Código	Autor	Data
Vertedouro – Instrumentação – Planta e Seções	2023-G5E-PCHEM-DE-001	G5 Engenharia	2023
Vertedouro – Instrumentação – Detalhes de Instalação	2023-G5E-PCHEM-DE-002	G5 Engenharia	2023
Vertedouro – Instrumentação – Detalhes de Instalação	2023-G5E-PCHEM-DE-003	G5 Engenharia	2023

4.2. Estudo de Rompimento

Descrição	Código	Autor	Data
Estudo de Ruptura Hipotética	GE-ER-001-PCH-ESM-10-22	Geometrisa	2022

4.3. Mapas de Inundação

Descrição	Código	Autor	Data
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Sunny Day do Barramento	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Sunny Day do Barramento - ZAS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética em Sunny Day do Barramento	-	Geometrisa	2022
Mapa de Comparativo entre Cenários de Ruptura em Sunny Day e Incremental da Cheia Excepcional	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Cheia Excepcional dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Cheia Excepcional dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho – ZAS	-	Geometrisa	2022

Descrição	Código	Autor	Data
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Cheia Excepcional dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho – ZSS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Cheia Excepcional dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 100)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 100) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 100) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 100) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 1000)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 1000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 1000) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 1000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10000)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10000) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho para Cheia Natural (TR 10000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022

5. Levantamentos de Campo – Fase de Operação

Descrição	Código	Autor	Data
Levantamento Planialtimétrico	-	Vértice Engenharia	2020
Levantamento Topobatimétrico	-	Matrix Engenharia	2022

VOLUME III - PLANOS E PROCEDIMENTOS

Descrição	Código	Autor	Data
Emergency Response Plan ERP Tier 1	PS-HSE-R-50	Statkraft	2022
Emergency Resposne Plan ERP Tier 1	Anexo de cada usina	Statkraft	2020
Plano de Contingência COI	PS-HSE-R-59	Statkraft	2025
Instrução de Operação da PCH Esmeralda	IO.COS-SKER.ESM	Statkraft	2021
Manual de Operação PCH Esmeralda	MO.COS-SKER.ESM	Statkraft	2022
Public Safety around Dams Management – Brazil Region – Supporting document	PS-O&M-R-030	Statkraft	2025
Plano de Manutenção Civil	IBOM-DG4-00-30-PT-001	Statkraft	2023
Análise de Condição Civil	IBOM-DG4-00-30-MA-001	Statkraft	2023
Limpeza, supressão de vegetação e conservação das barragens e estruturas associadas	IBOM-DG4-AE-80-PT-001	Statkraft	2023
Limpeza, supressão de vegetação e conservação das barragens e estruturas associadas	Anexo	Statkraft	2023
Trabalho junto a taludes	IBOM-DG4-AE-10-PT-001	Statkraft	2025
Manual de Gestão de Emergência – Período de Cheias – Hydro	PS-O&M-R-010	Statkraft	2025
Procedimento de Treinamentos – Período de Cheias – Hydro	PS-O&M-R-011	Statkraft	2025
Procedimento de Notificação – Período de Cheias – Hydro	PS-O&M-R-012	Statkraft	2025
Procedimento de Comunicação – Período de Cheias – Hydro	PS-O&M-R-013	Statkraft	2025

VOLUME IV - REGISTROS E CONTROLES

1. Relatórios de compilação e interpretação da instrumentação

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório de Inspeção Rotineira	ESM-IR-19-001	Enemax Engenharia	06/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-19-002	Enemax Engenharia	06/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-19-003	Enemax Engenharia	07/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-19-004	Enemax Engenharia	08/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-19-005	Enemax Engenharia	09/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-19-006	Enemax Engenharia	10/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-19-007	Enemax Engenharia	11/2019
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-001	Enemax Engenharia	01/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-002	Enemax Engenharia	02/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-003	Enemax Engenharia	04/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-004	Enemax Engenharia	05/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-005	Enemax Engenharia	06/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-006	Enemax Engenharia	07/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-007	Enemax Engenharia	08/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-008	Enemax Engenharia	09/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-009	Enemax Engenharia	10/2020

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-010	Enemax Engenharia	11/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-20-011	Enemax Engenharia	12/2020
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-001	Enemax Engenharia	01/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-002	Enemax Engenharia	02/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-003	Enemax Engenharia	03/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-004	Enemax Engenharia	04/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-005	Enemax Engenharia	05/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-006	Enemax Engenharia	06/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-007	Enemax Engenharia	07/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-008	Enemax Engenharia	08/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-009	Enemax Engenharia	09/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-010	Enemax Engenharia	10/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-011	Enemax Engenharia	11/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-21-012	Enemax Engenharia	12/2021
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-001	Enemax Engenharia	01/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-002	Enemax Engenharia	02/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-003	Enemax Engenharia	03/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-004	Enemax Engenharia	04/2022

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-005	Enemax Engenharia	05/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-006	Enemax Engenharia	06/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-007	Enemax Engenharia	07/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-008	Enemax Engenharia	08/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-009	Enemax Engenharia	09/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-010	Enemax Engenharia	10/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-011	Enemax Engenharia	11/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-22-012	Enemax Engenharia	12/2022
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-001	Enemax Engenharia	01/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-002	Enemax Engenharia	02/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-003	Enemax Engenharia	03/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-004	Enemax Engenharia	04/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-005	Enemax Engenharia	05/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-006	Enemax Engenharia	06/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-007	Enemax Engenharia	07/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-008	Enemax Engenharia	08/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-009	Enemax Engenharia	09/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-010	Enemax Engenharia	10/2023

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-011	Enemax Engenharia	11/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RM-23-012	Enemax Engenharia	12/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RAM-24-001	Enemax Engenharia	01/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-RAM-24-002	Enemax Engenharia	02/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-001	Statkraft	03/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-002	Statkraft	04/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-003	Statkraft	06/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-004	Statkraft	06/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-005	Statkraft	07/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-006	Statkraft	08/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-007	Statkraft	09/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-008	Statkraft	10/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-009	Statkraft	11/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-010	Statkraft	12/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-011	Statkraft	12/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-012	Statkraft	02/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-013	Statkraft	03/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-014	Statkraft	04/2025

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-015	Statkraft	05/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-016	Statkraft	06/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-017	Statkraft	07/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-018	Statkraft	08/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-019	Statkraft	09/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-020	Statkraft	10/2025
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	ESM-DG4-BA-30-RI-021	Statkraft	12/2025

2. Relatórios de Inspeção de Segurança Regular

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-ISR-19-001	Enemax	2019
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-ISR-20-001	Enemax	2020
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-ISR-21-001	Enemax	2021
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-ISR-22-001	Enemax	2022
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-ISR-23-001	Enemax	2023
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-DG4-BA-30-RL-001	Statkraft	2024
Relatório de Inspeção de Segurança Regular	ESM-DG4-BA-30-RL-002	Statkraft	2025

Documento Externo	<p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Segurança da Barragem</p>	 Statkraft
-------------------	---	--

3. Relatórios de Inspeção de Segurança Especial

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório de Inspeção de Segurança Especial	ESM-DG4-BA-30-RL-001	Statkraft	2023

4. Relatórios do Programa de Segurança Pública no entorno de barragens

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório de Segurança Pública no entorno de barragens	ESM-DG4-AE-10-RL-001	Statkraft	2025

Documento Externo	The Statkraft Way Plano de Segurança da Barragem	 Statkraft
-------------------	--	--

VOLUME V - REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA (RPS)

Descrição	Código	Autor	Data
Revisão Periódica de Segurança de Barragens	ESM-BA-3C-RPS-0001	Prosenge	2019

VOLUME VI - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Descrição	Código	Autor	Data
Plano de Ação de Emergência (PAE)	PAE-PCHESM-2022	Geometrisa	2022