PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB

PCH Moinho

Rio Bernardo José

Barracão e Pinhal da Serra – RS

Empresa Proprietária

Statkraft

Órgão Fiscalizador

ANEEL
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Resposável Técnico da PCH Moinho

MARCELA JEISS
CREA N° 184460-7-SC

Este documento é somente para uso oficial, não para distribuição

CONTROLE DE REVISÃO				
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	Moinho
Rev.	**Descrição**	**Data**	**Executor**	**Aprovador**

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 Moinho.

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 Moinho 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 13
2.1.4. Reservatório 14
2.1.5. Sistema de Adução 15
2.2. Classificação da Barragem 20
2.3. Características Técnicas 21
2.4. Projeto como construído 21
2.5. Relatório de compilação e interpretação da instrumentação 21
2.6. Critérios de estabilidade global das estruturas de concreto 22
2.7. Critérios de dimensionamento geotécnico das barrgens de terra 23
2.8. Critérios de dimensionamento de filtros e tapetes para controle de percolação 23
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 25
3.1. Identificação 25
3.2. ART de responsabilidade 26
4. MANUAIS 27
4.1. Procedimentos dos roteiros de inspeção de segurança 27
4.1.1. Inspeção de Segurança Regular 27
4.1.2. Inspeção de Segurança Especial 27
4.1.3. Inspeção de Segurança Rotineira 28
4.1.3.1. Frequência 28
4.1.3.2. Operacionalidade 28
4.1.3.3. Armazenamento de dados 28
4.2. Procedimentos dos roteiros de monitoramento 29
4.2.1. Operacionalidade 29
4.2.2. Armazenamento de dados 30

4.2.3. Calibração e aferição dos instrumentos ativos 30
4.3. Procedimentos de operação e manutenção 30
5. REGRA OPERACIONAL DOS DISPOSITIVOS DE DESCARGA 31
6. ÁREA DE ENTORNO 32
7. PAE 33
8. RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA 33
9. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA 33
10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS 33
11. MAPA DE INUNDAÇÃO 35
11.1. Estudo de rompimento 35
12. IDENTIFICAÇÃO E DADOS TÉCNICOS DAS ESTRUTURAS 35
12.1. Características Hidráulico-Hidrológicas 35
12.2. Características Geológicas-Geotécnicas e Sísmicas 38
13. DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE 39
14. RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO PSB 39
15. MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA 39
16. ART DE ELABORAÇÃO DO PSB 39
ANEXOS 40
ANEXO I – Matriz de Classificação 40
ANEXO II – Ficha técnica 41
ANEXO III – ART de responsabilidade do PSB 42
ANEXO IV – Identificação e avaliação dos riscos 45
ANEXO V – Declaração de Condição de Estabilidade 51
ANEXO VI – Responsável Técnico pela elaboração do PSB 52
ANEXO VII – Manifestação de Ciência do Representante do Empreendedor ... 53
ANEXO VIII – ART da elaboração do PSB 56
VOLUME I - INFORMAÇÕES GERAIS 58
1. FORMULÁRIO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM (FSB) 58
2. FICHA TÉCNICA 58
3. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS 58
VOLUME II - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA 59
1. PROJETO EXECUTIVO – DESENHOS 59

2. PROJETO EXECUTIVO – RELATÓRIOS TÉCNICOS 89
3. OBRAS CIVIS – FASE DE OPERAÇÃO 101
4. ESTUDOS – FASE DE OPERAÇÃO 101
4.1. Gerais 101
4.2. Estudo de Rompimento 101
4.3. Mapas de Inundação 101
1. LEVANTAMENTOS DE CAMPO – FASE DE OPERAÇÃO 104
VOLUME III - PLANOS E PROCEDIMENTOS 105
VOLUME IV - REGISTROS E CONTROLES 106
1. RELATÓRIOS DE COMPILAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DA INSTRUMENTAÇÃO 106
2. RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR 110
3. RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL 110
4. RELATÓRIOS DO PROGRAMA DE SEGURANÇA PÚBLICA NO ENTORNO DE BARRAGENS 110
VOLUME V - REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA (RPS) 111
VOLUME VI - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) 112

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome da Usina	**PCH MOINHO**
Empresa Outorgada	**Moinho S/A (filial)** CNPJ: 09.196.223/0002-21 Serra dos Gregórios s/nº, Bairro Interior, Pinhal da Serra/RS, CEP: 95.390-000 **Moinho 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
Representante do empreendedor	**Fernando De Lapuerta Montoya** Presidente/CEO CPF: 061.330.627-97 **E-mail:** fernando.delapuerta@statkraft.com **Telefone:** (48) 3877-7100
Responsável Técnico	**Marcela Wamzer Jeiss** Gerente de Hydro & Segurança de Barragem CREA: 172074-7 SC **E-mail:** marcela.jeiss@statkraft.com **Telefone:** (48) 3877-7100

2. DADOS TÉCNICOS

2.1. Arranjo geral das estruturas

A Pequena Central Hidrelétrica Moinho, pertencente à Moinho 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 2011 e possui potência de 13,86 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. As principais estruturas que compõem o empreendimento estão apresentadas na Figura 1.

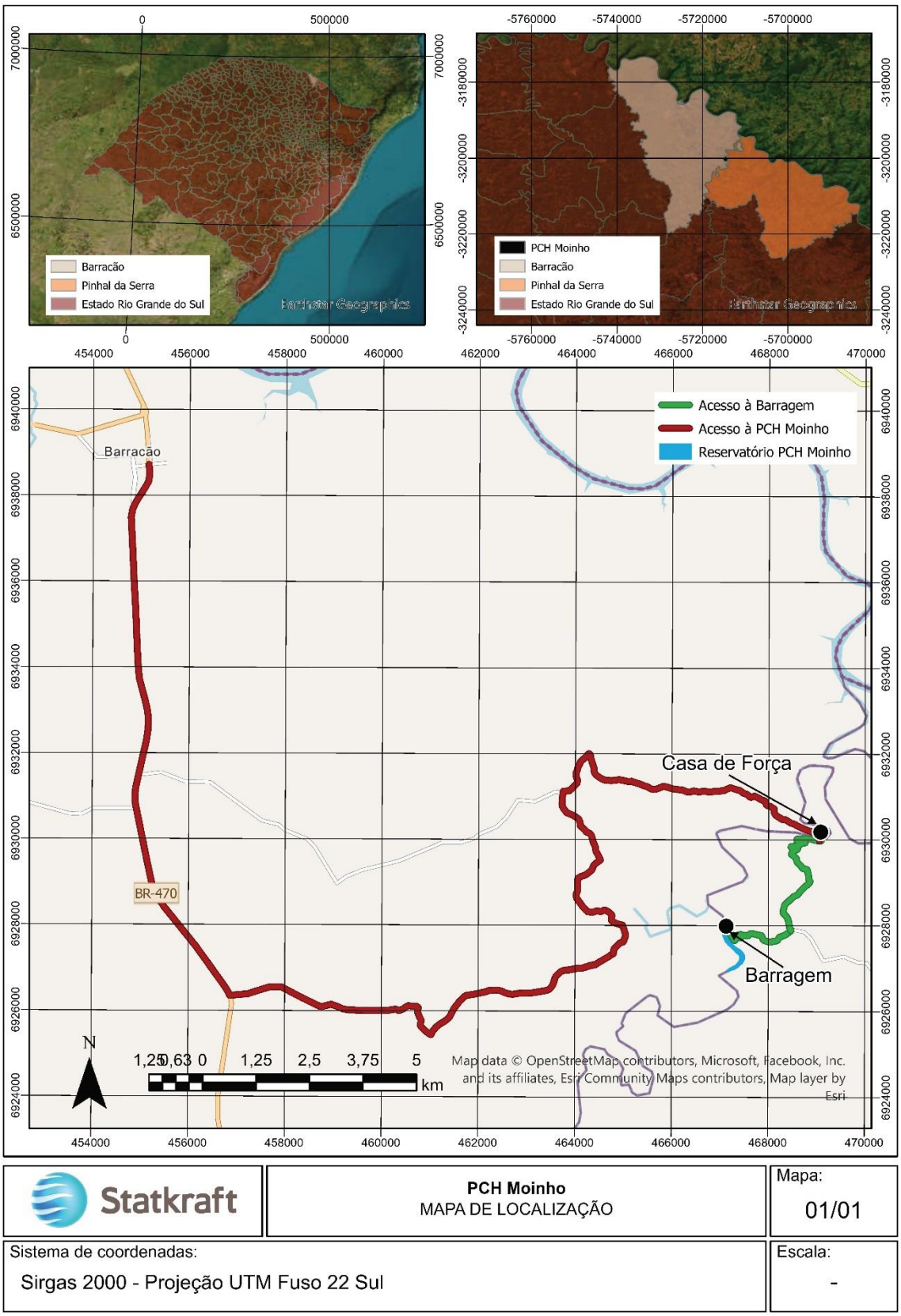
O acesso à PCH Moinho é feito a partir da cidade de Barracão - RS, sentido sul, por 6 km, por meio da BR-470 e através de estrada vicinal sentido leste por 17 km, conforme Figura 2.

A jusante da PCH Moinho, situa-se a PCH São Bernardo, de propriedade da CJ Energética, distando aproximadamente 8 km pelo leito do rio Bernardo José. A montante, situa-se a PCH Esmeralda, pertencente à Esmeralda S.A., distando aproximadamente 4,5 km pelo leito do rio Bernardo José da PCH Moinho.

Figura 1 - Detalhamento das estruturas da PCH Moinho

Fonte: Statkraft

Figura 2 - Localização e acesso principal da PCH Moinho



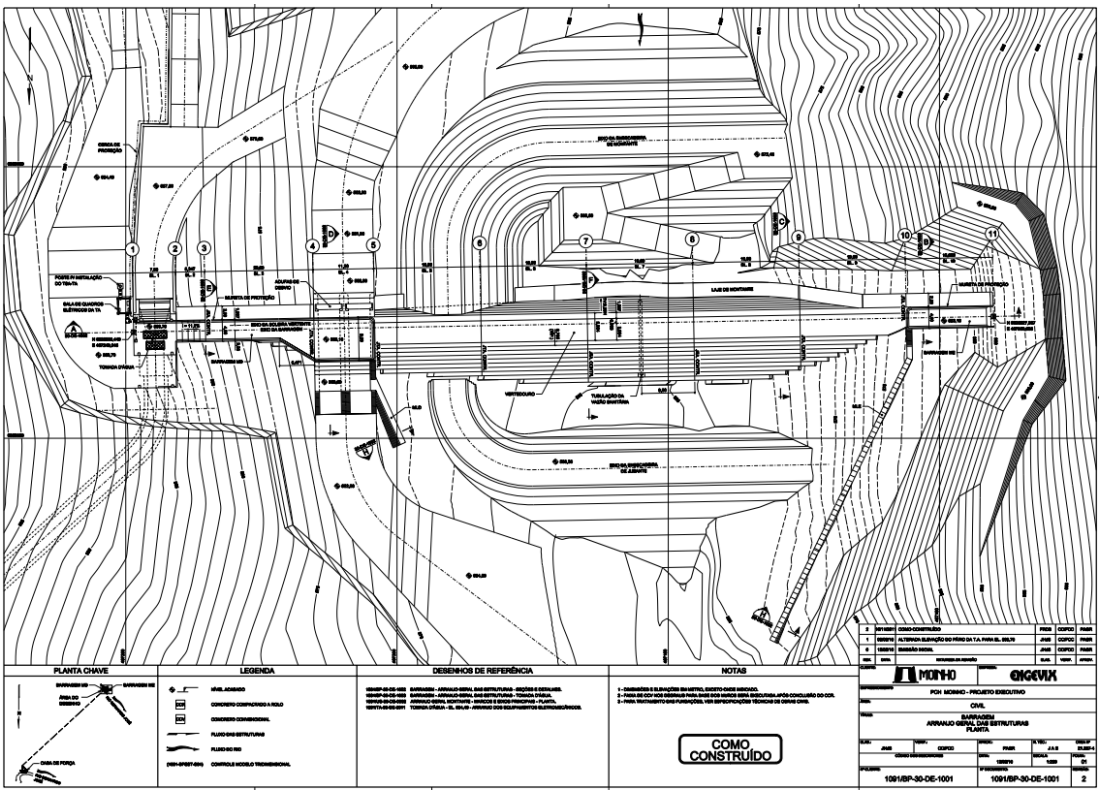
Fonte: Statkraft

2.1.1. Barramento

A barragem é constituída por muros de concreto nas margens esquerda e direita, com 21,10 m de altura máxima, 8,00 m de largura e 158,54 m de comprimento total. A cota de proteção está na El. 584,20 m (mureta) com cota do coramento na El. 583,10 m. Os paramentos de montante são verticais e os de jusante com inclinação de 1,0V:0,85H. As Figura 3 e Figura 4 apresentam o projeto como construído do barramento e

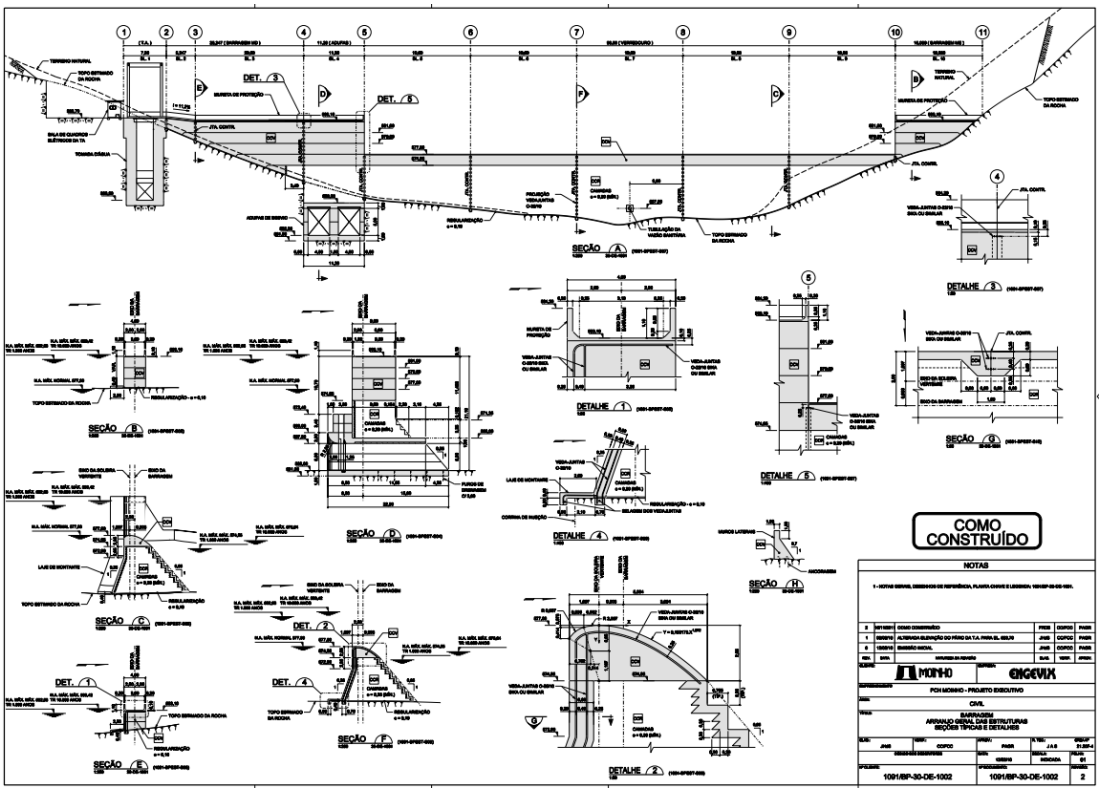
Imagem 1 ilustra a estrutura nas condições atuais.

Figura 3 – Projeto como construído da barragem



Fonte: 1091-BP-30-DE-1001-1 (Engevix, 2011).

Figura 4 – Projeto como construído da barragem: seções



Fonte: 1091-BP-30-DE-1002-1 (Engevix, 2011).

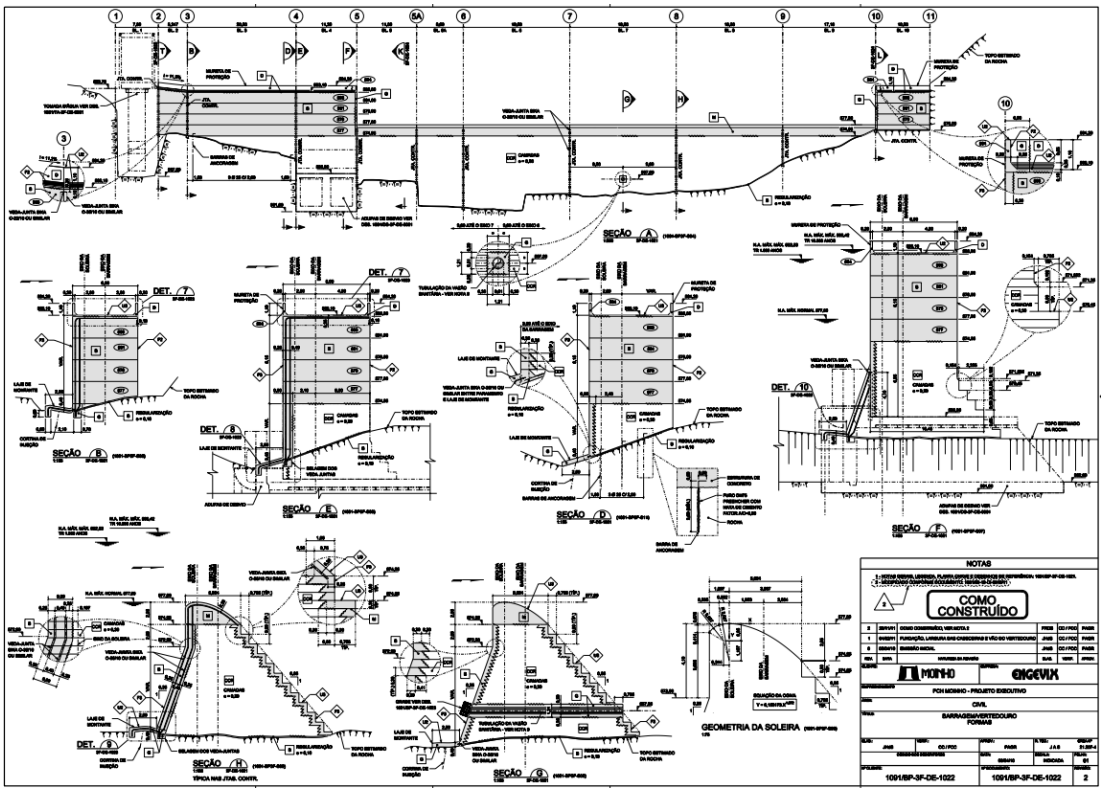
Imagem 1 – Arranjo geral da barragem

2.1.2. Sistema Extravasor

O sistema extravasor da PCH Moinho 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 98,00 m de comprimento. A estrutura possui paramento de montante vertical até a El. 572,90 m e então passando para inclinação de 1,00V:0,35, e superfície de escoamento em perfil tipo Creager, com soleira na El. 577,00 m. A calha do verteouro possui degraus e inclinação de 1,00V:0,85H.

A Figura 5 apresenta o projeto executivo do vertedouro.

Figura 5 – Projeto como construído do vertedouro



Fonte: 1091-BP-3F-DE-1022-2 (Engevix, 2011).

2.1.3. Vazão sanitária

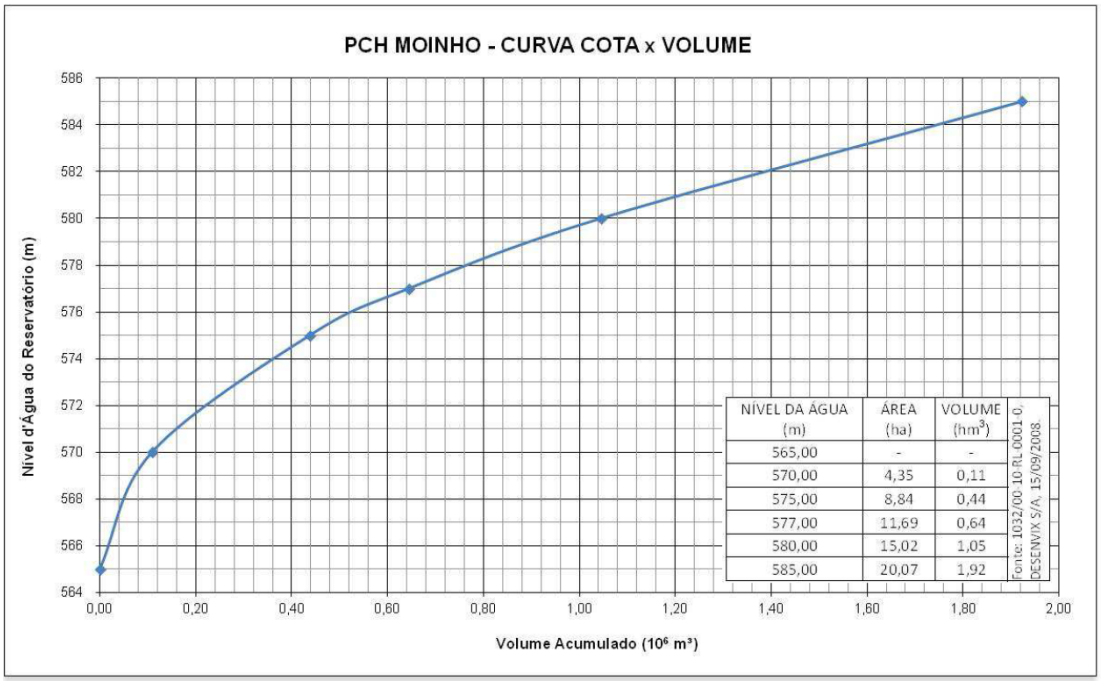
O barramento possui em sua porção central uma tubulação de vazão sanitária. Esta tubulação tem função de manter a quantidade mínima de água no leito do rio. A vazão sanitária definida no projeto executivo para o rio Bernardo José é de 1,90 m³/s. A Imagem 2 ilustra a condição atual da estrutura.

Imagem 2 – Vazão sanitária

2.1.4. Reservatório

O reservatório tem capacidade de cerca de 0,64 hm³ até o NA normal (577,00 m) ocupando uma área de 0,12 km², de acordo com a curva cota x volume do manual de operação do reservatório. A Figura 6 apresenta a curva cota x volume do reservatório.

Figura 6 – Curva Cota x Volume do reservatório



Fonte: MOR-VII-A02 (Moinho, 2012)

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 no eixo do barramento em sua margem direita, é constituída por uma estrutura de concreto, escavado em rocha, com 15,20 m de altura máxima, 7,90 m de largura e 14,312 m de comprimento. O coroamento da estrutura foi estabelecido na El. 583,70 m.

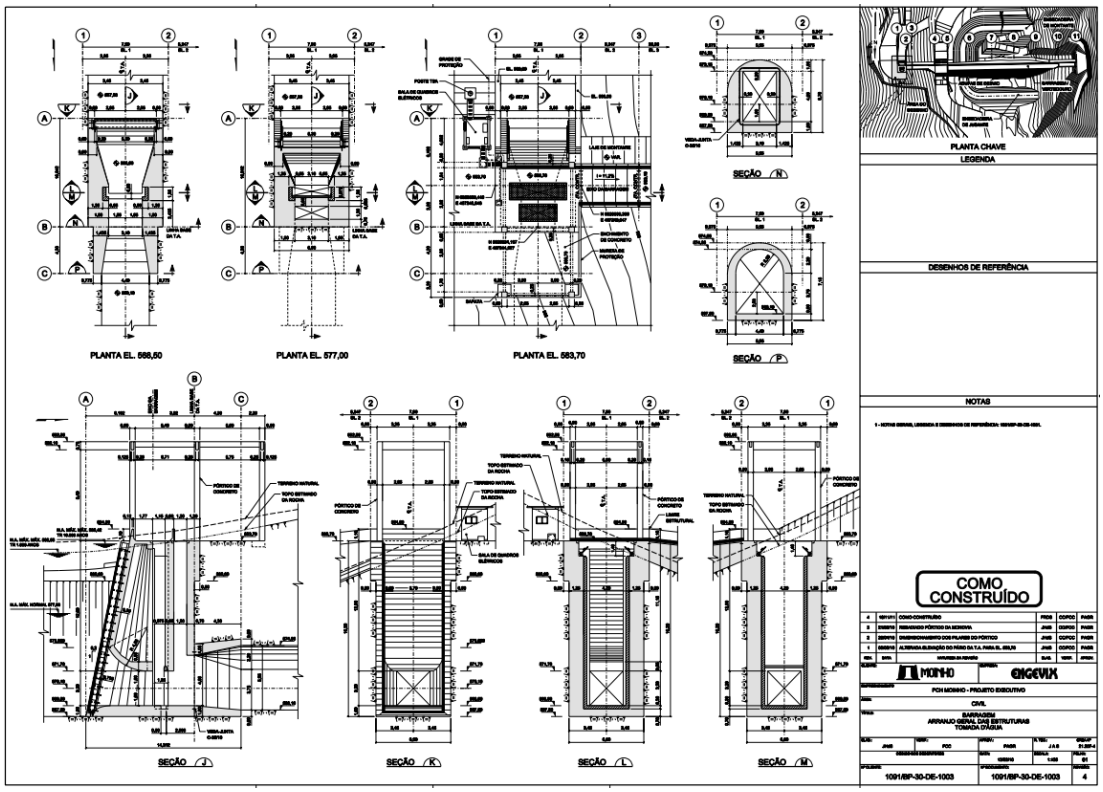
A partir da tomada d'água, o fluxo é conduzido por um túnel de adução com seção arco retangular de 4,40 m (L) x 5,95 m (H), o túnel apresenta declividade de 7% nos primeiros 336,395 m, passando a ter 0,5% de declividade até 2.250,077 m de extensão, quando volta a ter 7% de declividade no seu trecho final até a distância 2.707 m, quando passa a ser plano até sua saída após 2.849,597 m de comprimento.

A chaminé de equilíbrio é escavada em rocha, com eixo distante 2.775,347 m da entrada do túnel de adução, com cerca de 61 m de altura, diâmetro externo de 18 m a partir da El. 591,00 m, diâmetro intermediário de 10 m por 14,00 m entre as El. 591,00 m e 577,00 m, e diâmetro interno de 4 m por cerca de 47,00 m até o encontro com o túnel.

Em seguida a chaminé de equilíbrio há um *rock-trap* de 15,00 m de comprimento, 2,00 m de altura e 4,40 m de largura, para evitar carreamento de material para dentro das turbinas. Após o *rock-trap*, na distância 2806,74 m ocorre a bifurcação do túnel seguindo em dois tramos até a casa de força e mantendo as dimensões do trecho único. Logo após a bifurcação ocorre a transição túnel blindagem dando início ao conduto forçado com diâmetro de 2,20 m no interior de cada bifurcação.

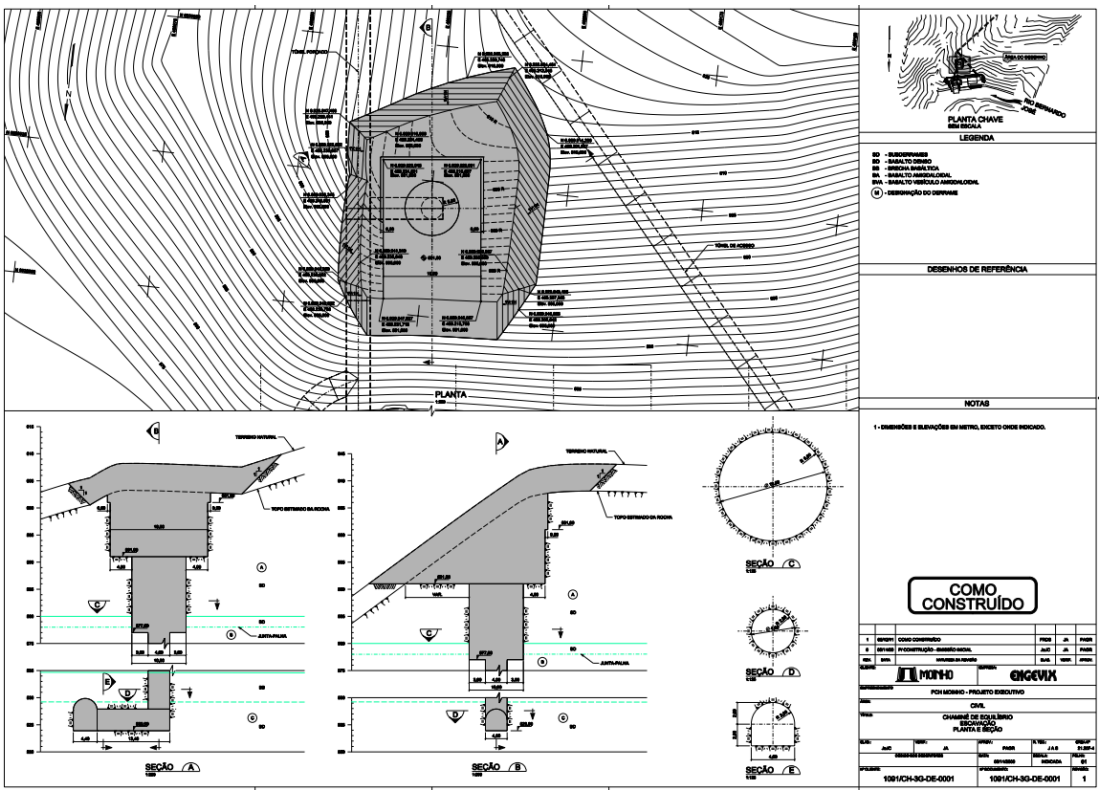
A Figura 7 apresenta o projeto como construído da tomada d'água, a Figura 8 o projeto como construído da chaminé de equilíbrio, a Figura 9 o circuito de adução e a Figura 10 o conduto forçado.

Figura 7 – Projeto executivo da tomada d'água



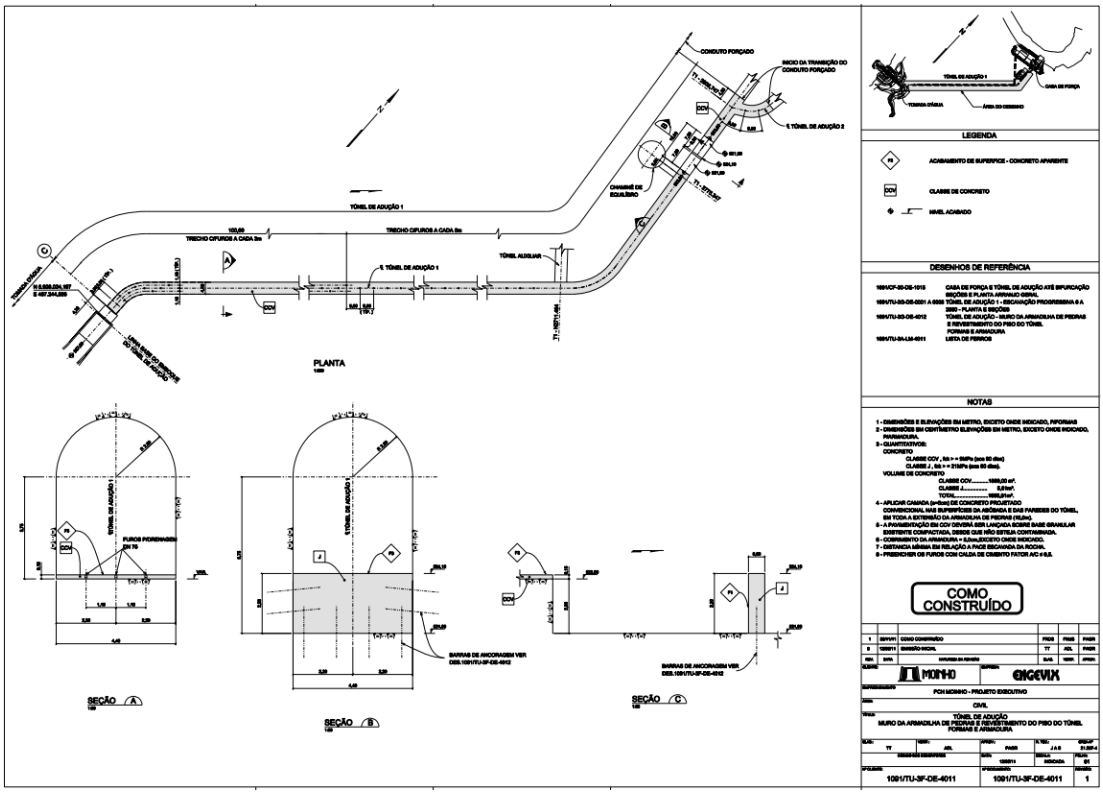
Fonte: 1091-BP-30-DE-1003-4 (Engevix, 2011).

Figura 8 – Projeto como construído da chaminé de equilíbrio



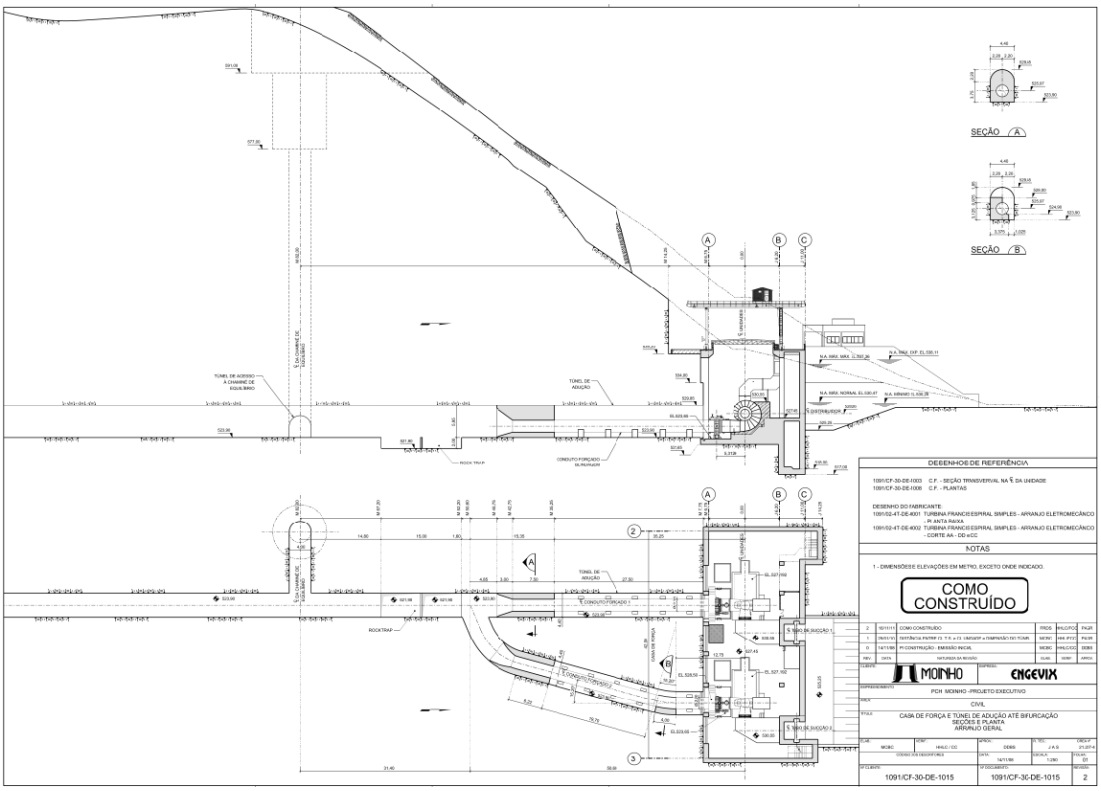
Fonte: 1091-CH-3G-DE-0001-1 (Engevix, 2011)

Figura 9 – Projeto como construído do circuito de adução



Fonte: 1091-TU-3F-DE-4011-1 (Engevix, 2011)

Figura 10 – Projeto como construído do conduto forçado

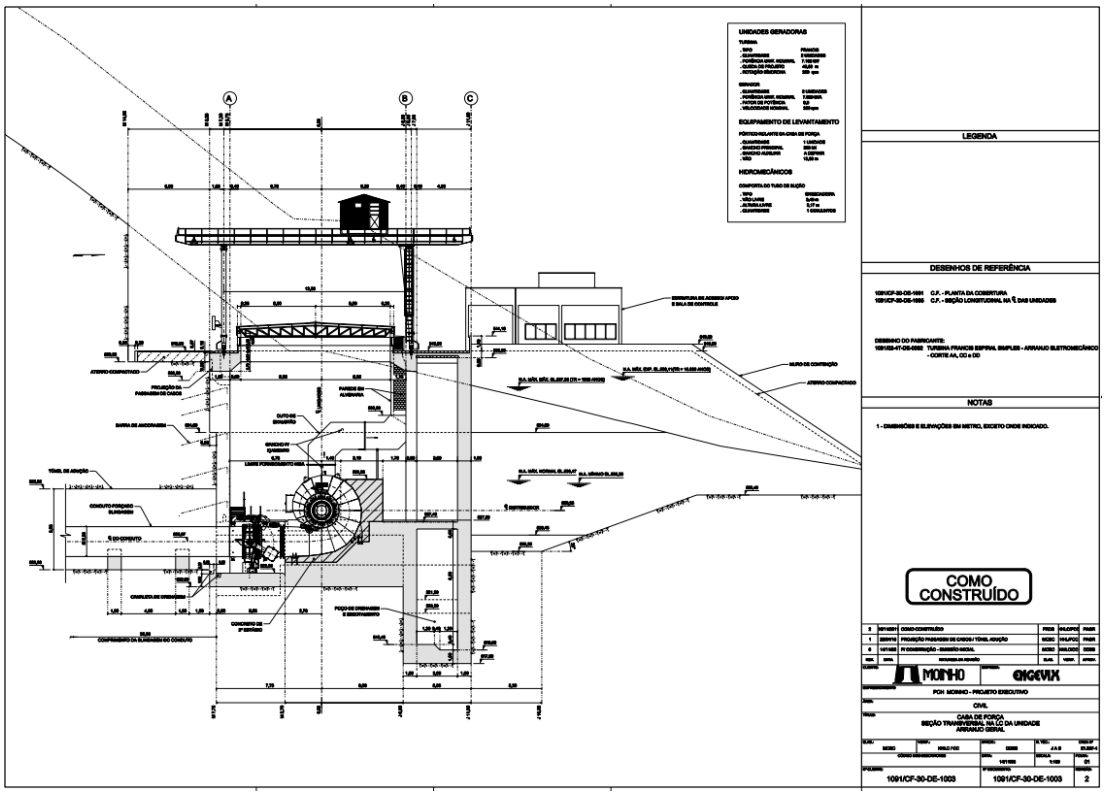


Fonte: 1091-CF-30-DE-1015-2 (Engevix, 2011).

A casa de força é do tipo semiabrigada possui 2 unidades geradoras do tipo Francis de eixo horizontal, com potencial nominal de 6,93 MW cada, que aproveita uma queda de 46,53 m.. A cota de proteção, dimensionada para suportar uma cheia de 1.000 anos de recorrência, encontra-se na El. 540,00 m.

O canal de fuga possui uma largura de 23,20 m. O nível de água normal no canal de fuga está na El. 530,47 m e o nível de água máximo maximorum de projeto encontra-se na El. 537,36 m. A Figura 11 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 11 – Projeto como construído da casa de força



Fonte: 1091-CF-30-DE-1003-2 (Engevix, 2011)

Imagem 3 - Arranjo geral da casa de força

2.2. Classificação da Barragem

A Tabela 1 a seguir apresenta a classificação da PCH Moinho 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 Moinho

Categoria de Risco		**Pontos**
1	Características Técnicas (CT)	15
2	Estado de Conservação (EC)	04
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		**2024**

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 Moinho.

Quadro 1 – Resumo das características técnicas

Características Técnicas	
[2.3] Cota do coroamento (m) Barragem (estruturas) de Concreto	584,20
[2.4] Borda livre (m) Barragem (estruturas) de Concreto	1,14
[2.5] Largura da crista (m)	8,00
[2.6] Comprimento total da crista (m)	158,54
[2.7] Altura máxima do maciço (m)	21,10
[2.8] Material de construção das estruturas do barramento	CCR
[2.9] Idade (a partir do 1º enchimento) (anos)	14
[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)	3.225,00
[2.12] Mês/Ano de atualização dos estudos hidrológicos de cheia	10/2018
[2.13] Dimensões úteis dos dispositivos extravasores (m)	98,00

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

2.4. Projeto como construído

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

2.6. Critérios de estabilidade global das estruturas de concreto

A PCH Moinho possui as estruturas da barragem e vertedouro em concreto. Para a verificação da estabilidade das estruturas, foram adotadas as premissas conforme documento de referência MOI-BA-3C-RPS-0001-00, apresentadas na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 – Parâmetros dos materiais

Parâmetro	Material	Valor
Ângulo de atrito	Basalto/concreto	45°
	Basalto/concreto (junta)	25°
Coesão	Basalto/concreto	1,0 MPa
	Basalto/concreto (junta)	0 MPa
Pressão admissível na fundação	Basalto/concreto	100 km/cm² = 10 MPa
Peso específico	Água	10,00 kN/m³
	Concreto armado	24,00 kN/m³

Fonte: Prosenge, 2019

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
CCE1	Caso de Carregamento Excepcional 1: NA. de Montante no Nível Máximo Maximorum - El. 583,13 m NA. de Jusante no Nível Máximo Maximorum – El. 575,55 m
CCL	Caso de Carregamento Limite: NA. de Montante no Nível Máximo Maximorum - El. 584,03 m NA. de Jusante no Nível Máximo Maximorum – El. 577,00 m

Fonte: Prosenge, 2019

De acordo com a memória de cálculo de estabilidade (MOI-BA-3C-RPS-0001-00) realizada pela Prosenge em 2019, atesta-se que a barragem da PCH Moinho 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 barrgens de terra

Como a PCH Moinho não possui barragens de terra em sua composição, não há critérios de dimensionamento geotécnico a serem considerados.

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 de 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 drenagem.

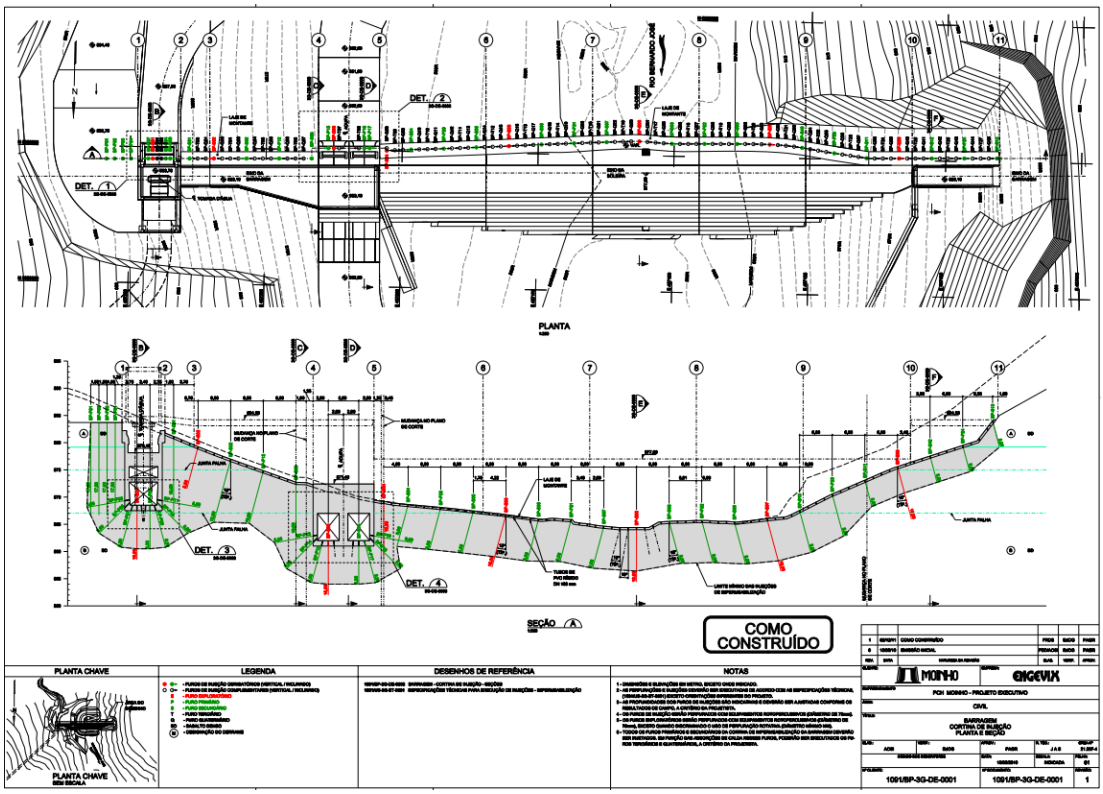
Com relação aos condicionantes de fluxo pelo maciço de fundação, pode-se destacar o fraturamento da rocha junto à superfície, decorrente do alívio de tensões no basalto, e a região de junta falha remanescente na região no bloco 6. Entretanto, tais condicionantes são passíveis de controle mediante aplicação de tratamentos adequados, conforme apresentado adiante.

O projeto da barragem contemplou a execução de investigações geológico-geotécnicas ao longo do eixo das estruturas do barramento, por meio das sondagens rotativas (com ensaios de perda d’água).

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. Com base na indicação da cortina é possível constatar uma extensão suficiente para contemplar a zona de fraturamento superficial do maciço, assim como zonas preferenciais de fluxo eventuais identificadas

A Figura 12 apresenta os projetos executivos da cortina de injeções de impermeabilização da fundação do barramento.

Figura 12 – Cortina de injeções do barramento: planta e seção



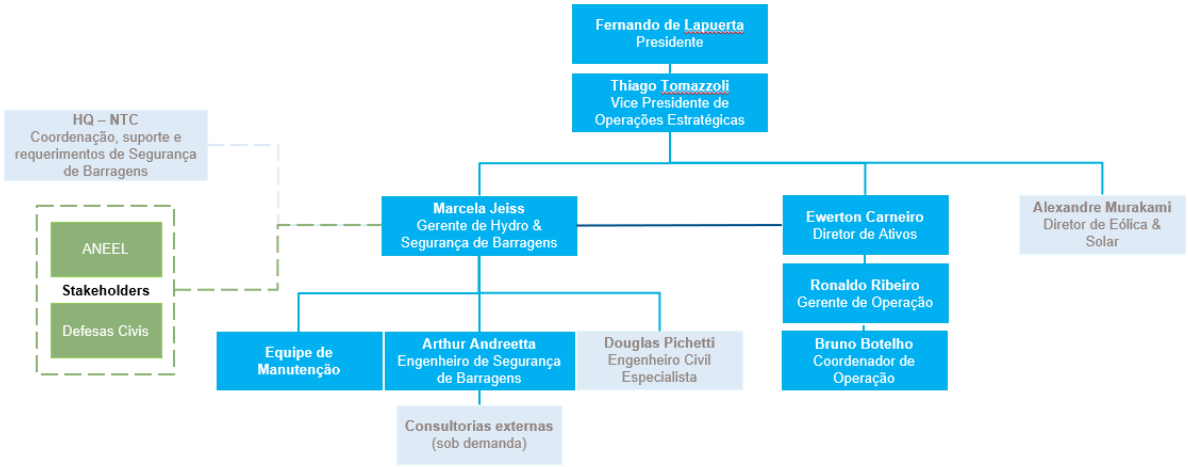
Fonte: 1091-BP-3G-DE-0001-1 (Engevix, 2011)

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3.1. Identificação

Os membros da equipe de segurança de barragens ficam locados na gerência 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 13, a seguir.

Figura 13 – 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	Gerente 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	-

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 n° 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 Moinho.

4. MANUAIS

No Volume III – Planos e Procedimentos é apresentada a lista dos documentos de operação da PCH Moinho, 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 9° da Resolução Normativa ANEEL n° 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 §2° do artigo 9° da Resolução Normativa ANEEL n° 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. Todos 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 Moinho 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 Moinho

Instrumento	Sigla	Localização	Quantidade	Situação	Frequência de leitura
Medidor de vazão	MV	Túnel de acesso ao Conduto Forçado	1	Ativo	Mensal
		Conduto Forçado Aparente - Unidade 1	1	Ativo	Mensal
		Conduto Forçado Aparente - Unidade 2	1	Ativo	Mensal

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 via aplicativo mobile, com funcionalidade *off-line*, por meio de leitura de *qrcode* para seleção do instrumento a ser feito o registro. As leituras são atualizadas no sistema *web*, 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 são feitas conforme informações presentes no Quadro 2.

Quadro 2 - Calibração e aferição dos instrumentos ativos

Instrumento	Equipamento de leitura	Calibração	Aferição
Medidor de vazão	Réguas de aço inox	Não é necessário realizar calibração devido ao baixo coeficiente de dilatação do aço inoxidável ($11x10^{-6}$ $°C^{-1}$)	As réguas podem ser aferidas com paquímetro, caso haja suspeita de deformidade. Deve ser mantida bem conservada.

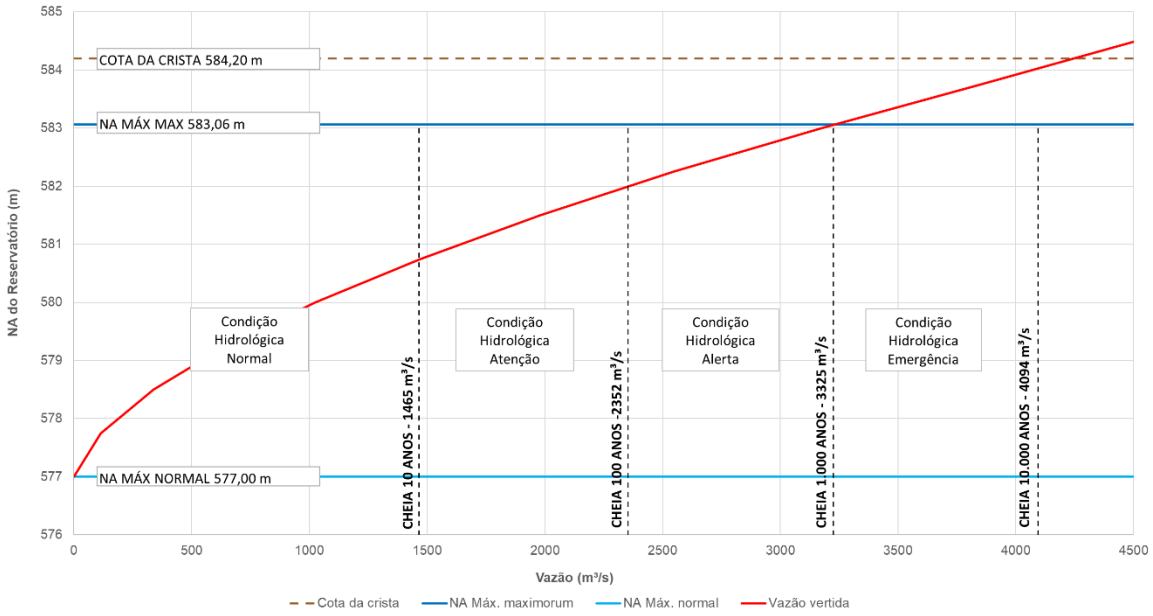
4.3. Procedimentos de operação e manutenção

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 Moinho 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 14 a seguir.

Figura 14 - Curva de Operação da barragem da PCH Moinho



No Volume III – Planos e Procedimentos é apresentada a lista dos documentos de operação da PCH Moinho, 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.

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 UHE Monjolinho, assim como arquivados os respectivos arquivos.

7. PAE

Segundo a Resolução Normativa ANEEL n° 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 Moinho, 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 Moinho, 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 Moinho, assim como armazenados os respectivos arquivos.

10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

Os riscos identificados e avaliados para a PCH Moinho são apresentados no Quadro 3 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 Moinho.

Quadro 3 – Identificação e avaliação dos riscos

Modo de Falha	Causa	Evidências[1]
Hidráulica (Galgamento)	Volume de amortecimento insuficiente	• Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
	Obstrução do sistema extravasor	• 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	• Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
Percolação não controlada de água (*piping*)	Gradientes hidráulicos elevados	• Surgências de água • Carreamento de partículas • Variação das poropressões (leitura dos piezômetros)
Instabilização	Baixa resistência do material de fundação	• 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	• 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	• 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	• 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	• 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 Moinho, 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) e *rainny day* (dia de chuva referente a vazão de projeto), assim como arquivados os respectivos arquivos.

12. IDENTIFICAÇÃO E DADOS TÉCNICOS DAS ESTRUTURAS

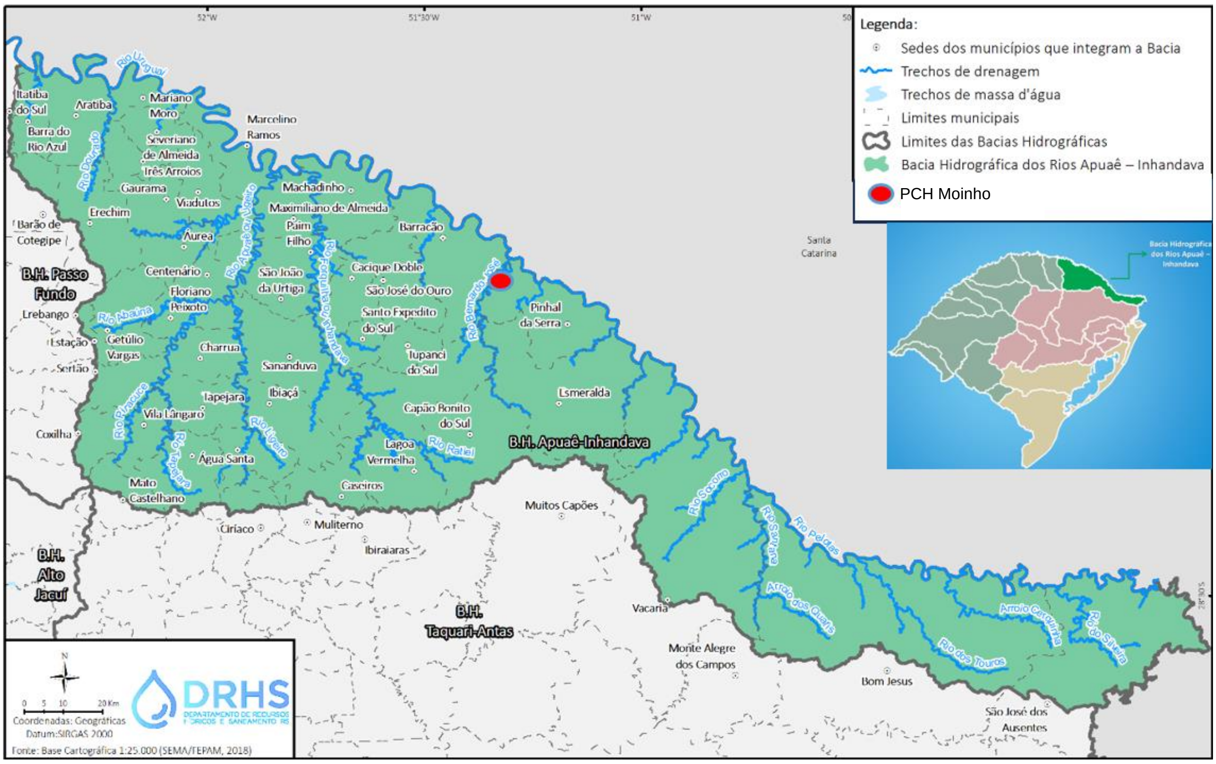
12.1. Características Hidráulico-Hidrológicas

A PCH Moinho 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 27º43’ a 28º11’ de latitude Sul e 51º15’ a 51º29’ de longitude Oeste, conforme ilustrada na Figura 15.

O rio Bernardo José apresenta dois trechos distintos: o trecho inicial, que cobre quase ¾ 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.

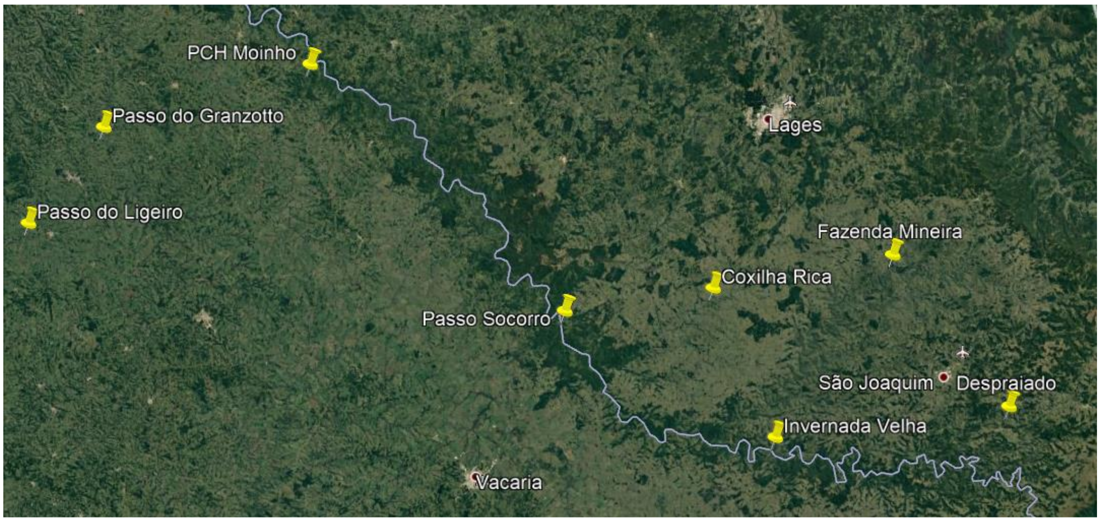
Figura 15 – Bacia hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava



Fonte: Adaptado de SEMA – RS (2024).

A partir de pesquisa realizada no Hidroweb, de responsabilidade da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), foram inventariadas sete estações fluviométricas com longo histórico de dados disponíveis de vazão próximas ao empreendimento, utilizadas para determinação das vazões afluentes à PCH Santa Laura, conforme indicado na Figura 16.

Figura 16 – Estações fluviométricas utilizadas como referência



Fonte: MOI-BA-3C-RPS-0001-01 (Prosenge, 2019)

O Quadro 4 apresenta o inventário das estações fluviométricas utilizadas como referência para determinação das vazões afluentes à PCH Moinho nos estudos pretéritos.

Quadro 4 – Inventário de estações fluviométricas

Código	Nome da estação	Rio	Área de drenagem (km²)
70100000	Despraiado	Pelotas	533
72530000	Passo do Ligeiro	Ligeiro	540
70500000	Coxilha Rica	Pelotinhas	550
70300000	Fazenda Mineira	Lava Tudo	1170
72430000	Passo do Granzotto	Forquilha	1620
70200000	Invernada Velha	Pelotas	2820
70700000	Passo Socorro	Pelotas	8440

O Quadro 5 apresenta um resumo das características hidráulico-hidrológicas do barramento da PCH Moinho.

Quadro 5 – Resumo das características hidráulico-hidrológicas

Características Hidráulico-hidrológicas	
Área de drenagem*¹ (km²)	925,60
Qmlt*¹ (m³/s)	26,51
Qprojeto*² (m³/s)	2.653 (TR 1.000 anos)
Qcapacidade de descarga*¹ (m³/s)	3.225 (TR 1.000 anos)
Montante*¹ NA normal (m) NA máximo maximorum (m)	 577,00 583,06
Jusante*² NA normal (m) NA máximo maximorum (m)	 - 575,55

***¹** Informações referentes ao estudo hidrológico mais atual: MOI-BA-3C-RPS-0001-00.
*² Valores com base nos dados de projeto executivo.

12.2. Características Geológicas-Geotécnicas e Sísmicas

A área abrangendo a barragem/vertedouro e circuito de adução/geração encontra-se inserida no domínio dos derrames de basaltos da Formação Serra Geral. Todas as estruturas têm suas fundações em basalto denso, com exceção do túnel de adução que teve uma parte de sua escavação em brecha basáltica e outra em basalto denso.

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.

Complementarmente às informações da fase de projeto, destaca-se a ocorrência de feições geológicas identificadas e confirmadas durante o período construtivo, como é o caso das juntas falha identificadas na fundação dos blocos 5 e 6 do vertedouro e ao longo do túnel de adução, as quais foram devidamente incorporadas ao modelo geológico-geotécnico que embasou o projeto executivo.

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

O Quadro 6 apresenta um resumo das características geológico-geotécnicas do barramento da PCH Moinho.

Quadro 6 – 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 Moinho.

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 Moinho.

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 Moinho.

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 Moinho.

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	1
e)	Idade da barragem	2
f)	Vazão de projeto	5
g)	Casa de força	2
Σ	**Características Técnicas (CT)**	**15**
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	1
m)	Eclusa	0
Σ	**Estado de Conservação (EC)**	**04**
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**

ANEXO II – Ficha técnica

Datas					
Conclusão do barramento			Início da operação		
Out./2011			Set./2011		
Reservatório					
Área NA normal (km²)		Volume NA Normal (hm³)		Vazão Sanitária (m³/s)	
0,12		0,64		1,90	
Níveis d'água montante (m)					
NA máximo maximorum		NA máximo normal		NA mínimo normal	
583,06		577,00		576,00	
Barragem					
Tipo	Fundação	Comprimento (m)	Altura máxima (m)	Largura da crista (m)	Elevação crista (m)
CCR	Basalto	158,54	21,10	8,00	584,20
Latitude			Longitude		
27°46'15" S			51°20'00" O		
Vertedouro					
Tipo	Fundação	Comprimento (m)	Elevação crista (m)	Capacidade (m³/s)	Tempo de recorrência
Soleira Livre	Basalto	98,00	577,00	3.225,00	1.000 anos
Tomada d'água					
Comportas (uni.)		Altura (m)		Largura (m)	
1		3,20		3,10	
Túnel de adução					
Comprimento (m)		Altura (m)		Largura (m)	
2.850,00		5,95		4,40	
Chaminé de equilíbrio					
Altura (m)		Diâmetro (m)		Fundação	
47,15 / 14,00		4,00 / 10,00		Basalto	
Conduto forçado					
Unidades		Diâmetro (m)		Comprimento (m)	
1 / 2 (bifurcação)		2,20		66,70	
Casa de força					
Energia assegurada (MW)		Queda bruta (m)		Vazão máxima (m³/s)	
6,98		46,53		38,46	

ANEXO III – ART de responsabilidade do PSB

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**
Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

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 — CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41
Endereço: RODOVIA JOSE CARLOS DAUX — Nº: 5500
Complemento: Sala 325, Torre A — Bairro: SACO GRANDE
Cidade: FLORIANOPOLIS — UF: SC — CEP: 88032-005
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 2.000.000,00 — Honorários: — Ação Institucional:
Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA — CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41
Endereço: Rodovia José Carlos Daux — Nº: 5500
Complemento: Sala 325, Torre A — Bairro: SACO GRANDE
Cidade: FLORIANOPOLIS — UF: SC — CEP: 88032-005
Data de Início: 09/12/2021 — Data de Término: 09/12/2027 — Coordenadas Geográficas:
Finalidade: — 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: Moinho,Esmeralda,Passos Maia,Santa Laura,Santa Rosa II,Francisco Gros,São Jolio,Rio Bonito,Jucu,Fruteiras,Viçosa,Alegre e UHEs: Monjolinho e Suiça

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

Copia de autenticidade

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**
Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO
25 2021 **8059346-9**
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
CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41
Endereço: ROD JOSE CARLOS DAUX 5500, SL 325, BL A
Nº:
Complemento:
Bairro: SACO GRANDE
Cidade: FLORIANOPOLIS
UF: SC
CEP: 88032-005
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$0,00
Honorários: Salário
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA
CPF/CNPJ: 00.622.416/0001-41
Endereço: ROD JOSE CARLOS DAUX 5500, SL 325, BL A
Nº:
Complemento:
Bairro: SACO GRANDE
Cidade: FLORIANOPOLIS
UF: SC
CEP: 88032-005
Data de Início: 29/11/2021
Data de Término: 00/00/0000
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
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.***.***-07

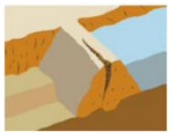
Contratante: STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS SA

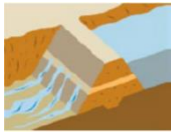
00.622.416/0001-41

Cópia de autenticidade

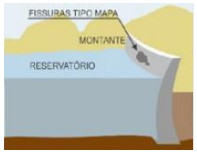
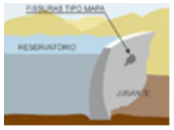
ANEXO IV – Identificação e avaliação dos riscos

Nível de Resposta	Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
TALUDE DE MONTANTE					
Vermelho	Erosões		Erosão interna ou *piping* do maciço ou fundação da barragem. Desabamento de uma caverna erodida pode resultar num sumidouro. Pequeno furo na parede da tomada d'água pode ocasionar um sumidouro. Água barrenta na saída a jusante indica o desenvolvimento de erosão na barragem.	**Perigo extremo** O *piping* pode provocar a ruptura da barragem, quando os canais formados pela erosão regressiva atravessam o maciço ou a fundação.	1.Inspecionar outras partes da barragem procurando infiltrações ou mais sumidouros. 2.Identificar a causa exata do sumidouro. 3.Checar a água que sai do reservatório para constatar se ela está suja. 4.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Fissuras pronunciadas		Uma porção do maciço se moveu devido a perda de resistência, ou a fundação pode ter se movido causando um movimento no maciço.	**Perigo extremo** Indica o início de um deslizamento ou recalque do maciço causado pela ruptura da fundação.	1.Dependendo do maciço envolvido, baixar o nível do reservatório. 2.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Deslizamento, afundamento ou escorregamento		Terra ou pedras deslizaram pelo talude devido a sua inclinação exagerada ou ao movimento da fundação. Também podem ocorrer deslizamentos devido a movimentos e terra na bacia do reservatório.	**Perigo extremo** Uma série de deslizamentos podem provocar a obstrução da tomada d'água ou ruptura da barragem.	1.Avaliar a extensão do deslizamento. 2.Monitorar o nível do reservatório se a segurança da barragem estiver ameaçada. 3.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.

Nível de Resposta	Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
TALUDE DE JUSANTE					
Vermelho	Escorregamento / Deslizamento/ Encharcamento		Falta ou perda de resistência do material do maciço da barragem. A perda de resistência pode ser atribuída à infiltração de água no maciço ou falta de suporte da fundação.	**Perigo extremo** Deslizamento do maciço atingindo a crista ou o talude de montante, reduzindo a folga. Pode resultar no colapso estrutural ou transbordamento.	1.Medir a extensão e o deslocamento do escorregamento. 2.Se o movimento continuar, começar a baixar o nível d'água até parar o movimento. 3.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
CRISTA					
Vermelho	Deslocamento vertical		Movimento vertical entre seções adjacentes do maciço da barragem. Deformação ou falha estrutural causado por instabilidade estrutural ou falha na fundação.	**Perigo extremo** Cria uma área local de pouca resistência no interior do maciço que pode causar futuros movimentos. Provoca instabilidade estrutural ou ruptura. Permite um ponto de entrada para a água superficial que futuramente poderá causar ruptura. Reduz a seção transversal disponível.	1.Cuidadosamente inspecionar o deslocamento e anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. O engenheiro deve determinar a causa do deslocamento e supervisionar as etapas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema. 2.Escavar a área até o fundo do deslocamento. Preencher a escavação usando material competente e técnicas de construção corretas, sob a supervisão de um engenheiro. 3.Continuar a monitorar áreas rotineiramente para indícios de futuras rachaduras ou movimento. Necessário engenheiro.

Nível de Resposta	Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
BARRAGEM DE TERRA – INFILTRAÇÕES E SURGÊNCIAS DE ÁGUA NA BARRAGEM					
Vermelho	Grande área molhada ou produzindo fluxo		Um caminho preferencial de percolação desenvolveu-se através da ombreira ou do maciço.	**Perigo** O aumento do fluxo pode levar à erosão do maciço e à ruptura da barragem. A saturação do maciço próximo à zona de infiltração pode criar instabilidade, levando à ruptura da barragem.	1.Determinar o mais próximo possível o fluxo que está sendo produzido. 2.Se o fluxo aumentar, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabelecer ou parar. 3.Demarcar a área envolvida. 4.Tentar identificar o material que está permitindo o fluxo. 5.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Área molhada em uma faixa horizontal		Camada de material permeável usado na construção do maciço.	**Perigo** A saturação das áreas abaixo da zona de infiltração pode instabilizar o maciço. Fluxos excessivos podem provocar erosão acelerada do maciço, levando à ruptura da barragem.	1.Determinar o mais próximo possível o fluxo que está sendo produzido. 2.Se o fluxo aumentar, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabelecer ou parar. 3.Demarcar a área envolvida. 4.Tentar identificar o material que está permitindo o fluxo. 5.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Fuga de água localizada		Água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço.	**Perigo** A continuação do fluxo pode ampliar a erosão do maciço e levar à ruptura da barragem.	1.Determinar o mais próximo possível o fluxo que está sendo produzido. 2.Se o fluxo aumentar, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabelecer ou parar. 3.Demarcar a área envolvida. 4.Tentar identificar o material que está permitindo o fluxo.

Nível de Resposta	Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
					5.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Fuga localizada de água barrenta (surgência)		A água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço e está erodindo e carreando o material deste.	**Perigo extremo** O prosseguimento do fluxo pode causar uma erosão rápida no material do maciço, resultando na ruptura da barragem.	1.O nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabelecer ou parar. 2.Se necessário realizar a construção emergencial de um filtro invertido para interromper o carreamento de material. 3.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devem ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Fuga de água através de fissuras próximas à crista		A água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço e está erodindo e carreando o material deste.	**Perigo extremo** O prosseguimento do fluxo pode causar uma erosão rápida no material do maciço, resultando na ruptura da barragem.	1.O nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabelecer ou parar. 2.Se necessário realizar a construção emergencial de um filtro invertido para interromper o carreamento de material. 3.Um engenheiro qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. Necessário engenheiro.
	Vazamentos vindos das ombreiras		Fluxo de água através de fissuras nas ombreiras.	**Perigo** Podem provocar uma erosão rápida na ombreira e o esvaziamento do reservatório. Podem provocar deslizamentos próximos ou a jusante da barragem.	1.Inspecionar cuidadosamente a área para determinar a quantidade do fluxo e averiguar se existe carreamento de materiais. 2.Um engenheiro ou geólogo qualificado devem inspecionar a área.

Nível de Resposta	Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
	Fluxo borbulhando a jusante da barragem		Alguma parte do maciço de fundação está permitindo a passagem de água com facilidade. Pode ser uma camada permeável formada por areia ou pedregulho existente na fundação ou mesmo fratura na rocha subjacente, que não foi tratada convenientemente quando da execução da injeção de cimento na rocha da fundação.	**Perigo** O aumento do fluxo pode causar uma erosão rápida do material da fundação, resultando na ruptura da barragem.	1.Inspecionar cuidadosamente a área para averiguar a quantidade de fluxo e o transporte de materiais. 2.Se houve carreamento de material, um dique com sacos de areia deve ser construído em volta da surgência para reduzir a velocidade da água e a capacidade erosiva do fluxo. 3.Caso a erosão se acentue, o nível do reservatório deverá ser rebaixado. 4.Um engenheiro qualificado deve inspecionar e recomendar outras medidas a serem tomadas.
BARRAGEM DE CONCRETO – PARAMENTO DE MONTANTE					
Vermelho	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. Necessário engenheiro.
BARRAGEM DE CONCRETO – PARAMENTO DE JUSANTE					
Vermelho	Fissuras tipo Mapa		Fissuras abertas e extensíveis, do tipo aleatório, com presença de sílica-gel, devido à 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. Necessário engenheiro.

Nível de Resposta	Anomalia	Ilustração	Causa	Consequência	Recomendação
BARRAGEM DE CONCRETO – TALUDES DE ROCHA E OMBREIRAS					
Vermelho	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. Necessário engenheiro.
	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. Necessário engenheiro.
RUPTURA TOTAL OU PARCIAL DA BARRAGEM					
Vermelho	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:	2024
Empreendedor:	Moinho S/A
Nome da barragem:	PCH Moinho
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 Moinho, conforme memória de cálculo emitida pela Prosenge em 2018, em consonância com a Lei n° 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei n° 14.066, de 30 de setembro de 2020, em atendimento a Resolução Normativa n° 1.064, de 02 de maio de 2023.

Florianópolis, 05 de julho de 2024

Marcela Wamzer Jeiss
CREA: 184460-7 SC
Responsável Técnica
Gerente de Civil & Segurança de Barragens
Statkraft Energias Renováveis S.A

ANEXO VI – Responsável Técnico pela elaboração do PSB

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

Florianópolis, 01 de junho de 2024

Arthur Bucciarelli Andreetta

CREA: 69853151 – SP

Elaboração do PSB

Engenheiro Especialista em Segurança de Barragens

Statkraft Energias Renováveis S.A.

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 Moinho, elaborado em 01/06/2024, em consonância com a Lei n° 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei n° 14.066, de 30 de setembro de 2020, em atendimento a Resolução Normativa ANEEL n° 1.064, de 02 de maio de 2023.

Florianópolis, 06 de janeiro de 2025.

_____

Fernando de Lapuerta Montoya
CPF: 061.330.627-97
SVP Country Manager
Statkraft Energias Renováveis S.A.

Este documento foi assinado digitalmente por Fernando De Lapuerta Montoya.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://assinaturas.certisign.com.br:443 e utilize o código 2170-01D4-3969-973E.

Este documento foi assinado digitalmente por Fernando De Lapuerta Montoya.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://assinaturas.certisign.com.br:443 e utilize o código 2170-01D4-3969-973E.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Certisign Assinaturas. Para verificar as assinaturas clique no link: https://assinaturas.certisign.com.br/Verificar/2170-01D4-3969-973E ou vá até o site https://assinaturas.certisign.com.br:443 e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 2170-01D4-3969-973E

Hash do Documento

4A5FD7A0EEEF5C130EADD1BB1996749259EBBB0B0F0C22C35185109F64CF254F

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 07/01/2025 é(são) :

☑ Fernando De Lapuerta Montoya (Signatário - STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A) - 061.330.627-97 em 06/01/2025 17:34 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

ANEXO VIII – ART da elaboração do PSB

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Numero
13571615

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

Contratado

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

Contratante

Nome: MOINHO S.A. **E-mail:**
Endereço: VALE SERRA DOS GREGÓRIOS **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 09196223000221
Cidade: Pinhal da Serra **Bairro:** INTERIOR **CEP:** 95390000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MOINHO S.A.
Endereço da Obra/Serviço: VALE SERRA DOS GREGÓRIOS PCH Moinho **CPF/CNPJ:** 09196223000221
Cidade: PINHAL DA SERRA **Bairro:** INTERIOR **CEP:** 95390000 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 1,00 **Honorários(R$):** 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	De acordo
	Arthur Bucciarelli Andreetta	
	ARTHUR BUCCIARELLI ANDREETTA	MOINHO S.A.
	Profissional	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	-	Moinho	13/12/2017
FSB Ciclo 2018/2	-	Moinho	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	

2. Ficha Técnica

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

3. Localização e acessos

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

VOLUME II - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

1. Projeto Executivo – Desenhos

Descrição	Código	Autor	Data
Volume 1 –Geral			
Ponte De Acesso À Casa De Força Vista Lateral	1091/00-30-DE-6100	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Cortes Transversais	1091/00-30-DE-6101	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Pilar Sapata	1091/00-30-DE-6102	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Pilar Sapata	1091/00-30-DE-6103	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Viga Longarina Forma E Armadura	1091/00-30-DE-6104	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Viga Longarina Detalhes Armaduras	1091/00-30-DE-6105	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Longarinas Formas E Armaduras Longarinas Formas E Armaduras	1091/00-30-DE-6106	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Armadura Das Cabeceiras E Calços	1091/00-30-DE-6107	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Transversinas Armadura Das Transversinas Interna	1091/00-30-DE-6108	Engevix	2011
Ponte De Acesso À Casa De Força Tabuleiro Guarda Corpo	1091/00-30-DE-6109	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 A Até B Cobertura Metálica E Fechamento Lateral Montagem Da Cobertura	1091/00-30-DE-6200	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 A Até B Cobertura Metálica E Fechamento Lateral Montagem Da Cobertura	1091/00-30-DE-6201	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 A Até B Cobertura Metálica E Fechamento Lateral Montagem Da Cobertura	1091/00-30-DE-6202	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Barragem Arranjo Geral Das Estruturas Planta	1091/BP-30-DE-1001	Engevix	2011
Barragem Arranjo Geral Das Estruturas Seções Típicas E Detalhes	1091/BP-30-DE-1002	Engevix	2011
Arranjo Geral Das Estruturas Tomada D'água	1091/BP-30-DE-1003	Engevix	2011
Casa De Força Planta Da Cobertura Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1001	Engevix	2011
Casa De Força Planta Da El. 540,00 Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1002	Engevix	2011
Casa De Força Seção Transversal Na Cl Da Unidade - Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1003	Engevix	2011
Casa De Força Seção Transversal Na Lc Do Tubo De Sucção Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1004	Engevix	2011
Casa De Força Seção Longitudinal Na Lc Das Unidades Com Vista Para Montante - Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1005	Engevix	2011
Casa De Força Seção Longitudinal Na Lc Das Unidades Com Vista Para Jusante - Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1006	Engevix	2011
Casa De Força Seção Longitudinal No Poço De Drenagem/Esgotamento Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1007	Engevix	2011
Casa De Força Plantas Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1008	Engevix	2011
Casa De Força Plantas Da El.525,25 Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1009	Engevix	2011
Casa De Força Seção Longitudinal Pelos Poços Das Válvulas Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1010	Engevix	2011
Casa De Força Estrutura De Acesso - Plantas E Seções Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1011	Engevix	2011
Casa De Força Estrutura De Acesso - Seções Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1012	Engevix	2011
Casa De Força Vista De Jusante Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1013	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Camadas De Concretagem E Classes De Concreto Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1014	Engevix	2011
Casa De Força E Túnel De Adução Até Bifurcação Seções E Planta Arranjo Geral	1091/CF-30-DE-1015	Engevix	2011
Volume 1 – Arquitetura			
Casa De Força Unidades 1 E 2 Detalhes Típicos - Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1001	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Detalhes Típicos - Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1002	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Detalhes Típicos - Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1003	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Esquadrias - Tabelas E Detalhes Típicos Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1006	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Esquadrias - Tabelas E Detalhes Típicos Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1007	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Esquadrias - Tabelas E Detalhes Típicos Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1008	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 - Eixos 2 A 3 E A A C - El. 526,35 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1025	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 - Eixos 2 A 3 E A A C - El. 521,70 A El.541,30 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1026	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 521,70 Até El. 541,30 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1027	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 540,00 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1031	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 – Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 540,00 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1032	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 – Eixos 2 Até 3 E A Até B Cobertura Metálica E Fechamento Lateral Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1036	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidades 1 E 2 – Eixos 2 Até 3 E A Até B Cobertura Metálica E Fechamento Lateral Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1037	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,40 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1041	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,40 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1042	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,40 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1043	Engevix	2011
Casa De Força Pátio De Manobras El. 540,00 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1049	Engevix	2011
Casa De Força Pátio De Manobras El. 540,00 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1050	Engevix	2011
Casa De Força Pátio De Manobras El. 540,00 Acabamentos	1091/CF-2A-DE-1051	Engevix	2011
Chaminé De Equilíbrio El. 591,00 Acabamentos	1091/CH-2A-DE-1021	Engevix	2011
Subestação Pátio E Cercamento El. 540,00 Acabamentos	1091/SE-2A-DE-1021	Engevix	2011
Subestação Pátio E Cercamento El. 540,00 Acabamentos	1091/SE-2A-DE-1022	Engevix	2011
Subestação Pátio E Cercamento El. 540,00 Acabamentos	1091/SE-2A-DE-1023	Engevix	2011
Subestação - Sala De Cubículos El. 540,15 Acabamentos	1091/SE-2A-DE-1041	Engevix	2011
Volume 1 – Acabamentos Metálicos			
Casa De Força Eixos 2 E C El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 1	1091/CF-2J-DE-1021	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 1	1091/CF-2J-DE-1022	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 1	1091/CF-2J-DE-1023	Engevix	2011
Casa De Força 2 Eixos 3 E C - El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 2	1091/CF-2J-DE-1026	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força 2 Eixos 3 E C - El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 2	1091/CF-2J-DE-1027	Engevix	2011
Casa De Força 2 Eixos 3 E C - El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 2	1091/CF-2J-DE-1028	Engevix	2011
Casa De Força 2 Eixos 3 E C - El. 527,45 A 540,40 Escada Metálica 2	1091/CF-2J-DE-1029	Engevix	2011
Casa De Força Eixos C El. 518,40 A 527,45 Escada Marinheiro	1091/CF-2J-DE-1031	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 El. 521,70 A El. 546,30 Escadas Marinheiro	1091/CF-2J-DE-1033	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 521,70 A El. 546,30 Escadas Marinheiro	1091/CF-2J-DE-1034	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 El. 523,65 E El.530,55 Canaletas – Molduras – Grelhas E Tampas	1091/CF-2J-DE-1040	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 El. 523,65 E El.530,55 Canaletas – Molduras – Grelhas E Tampas	1091/CF-2J-DE-1041	Engevix	2011
Sala De Controle E Acesso A Casa De Força El. 540,40 Canaletas – Molduras – Tampas E Guarda-Corpos	1091/CF-2J-DE-1045	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 Caixa De Passagem De Bombas El. 527,45	1091/CF-2J-DE-1050	Engevix	2011
Casa De Força 1 El. 527,45 E 530,55 Guarda-Corpos	1091/CF-2J-DE-1055	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 Junto Aos Condutos Forçados E Eixo A El. 528,60 Passarela Metálica	1091/CF-2J-DE-1060	Engevix	2011
Casa De Força 1 Entre Eixo B E C Com Eixo 2 El. 530,60 Plataforma Metálica	1091/CF-2J-DE-1065	Engevix	2011
Casa De Força Entre Eixo B E C Com Eixo 2 El.530,60 Plataforma Metálica	1091/CF-2J-DE-1066	Engevix	2011
Casa De Força 1 E 2 Entre Eixos B E C El. 540,00 Molduras E Tampas	1091/CF-2J-DE-1070	Engevix	2011
Casa De Força Estação De Tratamento De Esgoto El. 540,00 Guarda Corpo E Escada Marinheiro	1091/CF-2J-DE-1073	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Subestação Sala De Cubículos El.540,15 - Caneletas De Cabos Molduras E Tampas	1091/SE-2J-DE-1021	Engevix	2011
Subestação Bacia Dos Transformadores El. 540,00 Grelhas	1091/SE-2J-DE-1025	Engevix	2011
Subestação Bacia Dos Transformadores El. 540,00 Grelhas	1091/SE-2J-DE-1026	Engevix	2011
Tomada D'água El. 583,70 Molduras E Grelhas, Tampas E Guarda-Corpo	1091/TA-2J-DE-1021	Engevix	2011
Tomada D' Água El.583,70 Molduras, Grelhas, Tampas E Guarda-Corpo	1091/TA-2J-DE-1022	Engevix	2011
Volume 2- Civil – Área de Montagem			
Área De Montagem Eixos 1 A 2 E A A B Trilhos Do Pórtico E Lajes - El. 540,00 Formas	1091/AM-3F-DE-1021	Engevix	2011
Área De Montagem Eixos 1 A 2 E A A B Trilhos Do Pórtico E Lajes - El. 540,00 Formas	1091/AM-3F-DE-1022	Engevix	2011
Área De Montagem Vigas De Rolamento Dos Pórticos El.540,00- Armadura	1091/AM-3A-DE-5001	Engevix	2011
Área De Montagem Vigas De Rolamento Dos Pórticos - El.540,00 Armadura	1091/AM-3A-DE-5002	Engevix	2011
Área De Montagem Vigas De Rolamento Dos Trilhos - El.540,00 Armadura	1091/AM-3A-DE-5003	Engevix	2011
Área De Montagem Viga V203 À V207 E Lages L 201 A L 206 Na El.540,00 Armadura	1091/AM-3A-DE-5005	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Barragem Principal			
Barragem/Vertedouro Formas	1091/BP-3F-DE-1021	Engevix	2011
Barragem/Vertedouro Formas	1091/BP-3F-DE-1022	Engevix	2011
Barragem/Vertedouro Formas	1091/BP-3F-DE-1023	Engevix	2011
Barragem/Vertedouro Formas	1091/BP-3F-DE-1024	Engevix	2011
Barragem Cortina De Injeção Planta E Seção	1091/BP-3G-DE-0001	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Barragem Cortina De Injeção Seções E Detalhes	1091/BP-3G-DE-0003	Engevix	2011
Barragem Vertedouro Blocos 2 A 10 Laje De Montante Armadura	1091/BP-3A-DE-2001	Engevix	2011
Barragem Blocos 2 Ao 4 E 10 - Crista El.584,40 Armadura	1091/BP-3A-DE-2004	Engevix	2011
Barragem - Vertedouro Blocos 5 A 9 - Ogiva El.577,00 Armadura	1091/BP-3A-DE-2007	Engevix	2011
Barragem - Vertedouro Blocos 5 A 9 - Ogiva El.577,00 Armadura	1091/BP-3A-DE-2008	Engevix	2011
Barragem - Vertedouro Blocos 5 A 9 - Ogiva El.577,00 Armadura	1091/BP-3A-DE-2009	Engevix	2011
Barragem Vertedouro Muro Lateral Direito Armadura	1091/BP-3A-DE-2011	Engevix	2011
Barragem Vertedouro Muro Lateral Esquerdo Armadura	1091/BP-3A-DE-2014	Engevix	2011
Barragem/Vertedouro Dispositivo Da Vazão Sanitária Armadura	1091/BP-3A-DE-2019	Engevix	2011
Vertedouro Bloco 5 - Tirantes Protendidos Armadura	1091/BP-3A-DE-2021	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Conduto Forçado			
Conduto Forçado 1 E 2 Eixos 2 E 3 Berços De Apoio - El. 523,90 Formas	1091/CD-3F-DE-1021	Engevix	2011
Conduto Forçado 1 E 2 Eixos 2 E 3 Transições E Blocos De Apoio - El. 523,90 Formas	1091/CD-3F-DE-1024	Engevix	2011
Conduto Forçado 1 E 2 Eixos 2 E 3 Transições E Blocos De Apoio - El.523,90 Formas	1091/CD-3F-DE-1025	Engevix	2011
Condutos Forçados Blocos De Apoio Cd1 E Cd2 Armadura	1091/CD-3A-DE-4001	Engevix	2011
Condutos Forçados Transições Cd1 E Cd2 Armadura	1091/CD-3A-DE-4004	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Casa de Força			
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C Fundação - El. 517,00 Até El. 526,45 Formas	1091/CF-3F-DE-1021	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C Fundação - El. 517,00 Até El. 526,45 Formas	1091/CF-3F-DE-1022	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C Fundação – El. 517,00 Até El. 526,45 Formas	1091/CF-3F-DE-1023	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 526,45 Até El. 527,55 Formas	1091/CF-3F-DE-1025	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 526,45 Até El. 527,55 Formas	1091/CF-3F-DE-1026	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 526,45 Até El. 527,55 Formas	1091/CF-3F-DE-1027	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 527,55 Até El. 538,50 Formas	1091/CF-3F-DE-1031	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 527,55 Até El. 538,50 Formas	1091/CF-3F-DE-1032	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 527,55 Até El. 538,50 Fôrmas	1091/CF-3F-DE-1033	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E Até C El. 527,55 Até El. 538,50 Fôrmas	1091/CF-3F-DE-1034	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 538,50 Até El. 541,30 Fôrmas	1091/CF-3F-DE-1036	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 538,50 Até El. 541,30 Fôrmas	1091/CF-3F-DE-1037	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 538,50 Até El. 541,30 Fôrmas	1091/CF-3F-DE-1038	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 538,50 Até El. 541,30 Fôrmas	1091/CF-3F-DE-1039	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidade 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 538,50 Até El. 541,30 Formas	1091/CF-3F-DE-1040	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,35 Formas	1091/CF-3F-DE-1041	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,35 Formas	1091/CF-3F-DE-1042	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,35 Formas	1091/CF-3F-DE-1043	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 3 E B Até C Estrutura De Acesso À Casa De Força - El. 540,00 Formas E Acabamentos	1091/CF-3F-DE-1046	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Eixos 2 A 3 E A A C- Pré - Moldados - El. 539,85 Formas E Distribuição	1091/CF-3F-DE-1051	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 527,45 - Concreto 2º Estágio Formas	1091/CF-3F-DE-1056	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 527,45 - Concreto 2º Estágio Formas	1091/CF-3F-DE-1057	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 - EIXOS 2 A 3 E C RANHURAS DAS COMPORTAS DOS TUBOS DE SUCÇÃO - CONCRETO 2º ESTÁGIO FORMAS	1091/CF-3F-DE-1061	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 3 E A Até B Trilhos Do Pórtico E Laje – El. 540,00 Formas	1091/CF-3F-DE-1066	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E Jusante Eixo C Estação De Tratamento De Esgoto – El. 540,00 Formas	1091/CF-3F-DE-1071	Engevix	2011
Casa De Força Jusante Eixo C – Muro Do Canal De Fuga Margem Esquerda – El. 540,50 Formas	1091/CF-3F-DE-1076	Engevix	2011
CASA DE FORÇA ESCAVAÇÃO EMBOQUE TÚNEL AUXILIAR PLANTA E SEÇÕES - 1ª FASE	1091/CF-3G-DE-0001	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
CASA DE FORÇA ESCAVAÇÃO EMBOQUE TÚNEL AUXILIAR PLANTA E SEÇÕES - 2ª FASE	1091/CF-3G-DE-0002	Engevix	2011
Casa De Força Escavação Em Solo E Rocha Pátio Da Área De Montagem E Subestação Planta	1091/CF-3G-DE-0003	Engevix	2011
Casa De Força Escavação Em Solo E Rocha Pátio Da Área De Montagem E Subestação	1091/CF-3G-DE-0004	Engevix	2011
Casa De Força Ensecadeira De Proteção Do Canal De Fuga Planta E Seções	1091/CF-3G-DE-0005	Engevix	2011
Casa De Força Escavação Em Rocha Abaixo Da El. 539,90	1091/CF-3G-DE-0006	Engevix	2011
Casa De Força Escavação Em Rocha Abaixo Da El. 539,90	1091/CF-3G-DE-0007	Engevix	2011
Casa De Força Tratamentos Abaixo Da El. 539,90	1091/CF-3G-DE-0009	Engevix	2011
Casa De Força Escavação Em Rocha - Abaixo Da El. 539,90 Seções E, F, G, H E J	1091/CF-3G-DE-0010	Engevix	2011
Casa De Força Pré-Ensecadeira Para Escavação Do Canal De Fuga Planta E Seções	1091/CF-3G-DE-0011	Engevix	2011
Casa De Força Sistema De Drenagem Superficial Planta	1091/CF-3H-DE-0001	Engevix	2011
Casa De Força Sistema De Drenagem Superficial Perfil	1091/CF-3H-DE-0002	Engevix	2011
Casa De Força Sistema De Drenagem Superficial Dispositivos	1091/CF-3H-DE-0003	Engevix	2011
Casa De Força Sistema De Drenagem Superficial Detalhes	1091/CF-3H-DE-0004	Engevix	2011
Casa De Força Sistema De Drenagem Superficial Detalhe	1091/CF-3H-DE-0005	Engevix	2011
Casa De Força Sistema De Drenagem Superficial Bueiro	1091/CF-3H-DE-0006	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidades 1 E 2 Pilares Eixo A El.527,45 A El. 539,20 Ancoragem-Armadura	1091/CF-3A-DE-5000	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Poços Dren. Esgt. Sep. Água E Óleo El.517,00 A El.527,40 - Armadura	1091/CF-3A-DE-5001	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Poços Dren. Esgt. Sep. Água E Óleo El.520,65 A El.526,45 -Armadura	1091/CF-3A-DE-5002	Engevix	2011
Casa De Força Unidade1 Sala De Bombas De Esgot. Do Conduto El.522,65 A El.527,40 -Armadura	1091/CF-3A-DE-5006	Engevix	2011
Casa De Força Un1 Unidade 1 Sala De Bombas De Esgot. Do Conduto El.522,65 A El.527,40 - Armadura	1091/CF-3A-DE-5007	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5012	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5013	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5014	Engevix	2011
Casa De Força Unid.1 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5015	Engevix	2011
Casa De Força Unid.1 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5016	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo - El.526,45 El. 527,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5019	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo - El.526,45 El. 527,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5020	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5025	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5026	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.522,65 A El.527,40 Armadura	1091/CF-3A-DE-5027	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 2 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5028	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unid. 2 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5029	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.526,45 El. 527,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5031	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.526,45 El. 527,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5032	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.526,45 El. 527,45 Armadura	1091/CF-3A-DE-5033	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Ranhuras Esperas Concr. 2º Estágio El.526,45 El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5037	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 RANHURAS TUBO DE SUCÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO-EL.526,45 ATÉ EL.540,00 ARMADURA	1091/CF-3A-DE-5041	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 - RANHURAS TUBO DE SUCÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO-EL.526,45 EL.540,00 ARMADURA	1091/CF-3A-DE-5051	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 - RANHURAS TUBO DE SUCÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO-EL.526,45 EL.540,00 ARMADURA	1091/CF-3A-DE-5052	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 CAIXA ESPIRAL - CONCRETO DE 2º ESTÁRIO - EL.526,45 EL.540,00 ARMADURA	1091/CF-3A-DE-5055	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 CAIXA ESPIRAL - CONCRETO DE 2º ESTÁRIO - EL.526,45 EL.540,00 ARMADURA	1091/CF-3A-DE-5056	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Base Da Válvula Borboleta - El.523,35 Até El.524,335 Armadura	1091/CF-3A-DE-5059	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Sala De Baterias - El.530,55 Armadura	1091/CF-3A-DE-5071	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Pilares No Eixo A - El.527,55 A El.538,80 Armadura	1091/CF-3A-DE-5077	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidades 1 E 2 Pilares No Eixo B- El.527,40 A El.538,50 Armadura	1091/CF-3A-DE-5080	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Da Viga De Rolamento Do Pótico No Eixo A - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5083	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura - Viga De Rolamento Do Pórtico No Eixo A - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5084	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Da Viga De Rolamento Do Pótico No Eixo B - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5087	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura - Viga De Rolamento Do Pórtico No Eixo B El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5088	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Entre Eixos B E C - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5091	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Entre Eixos B E C - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5092	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Paredes Par26, Par29, Par31 E Par32 - El.527,55 A El.540,35 Armadura	1091/CF-3A-DE-5101	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Paredes Par26, Par29, Par31 E Par32 - El.527,55 A El.540,35 Armadura	1091/CF-3A-DE-5102	Engevix	2011
Casa De Força Unid.1 Paredes Par26, Par29, Par31 E Par32 El.527,55 A El.540,35 Armadura	1091/CF-3A-DE-5103	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 Paredes Par26, Par29, Par31 E Par32 - El.527,55 A El.540,35 Armadura	1091/CF-3A-DE-5104	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Paredes Par5, Par18a, Par28 E Par34 - Eixos B À C - El.527,55 À El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5105	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 - Paredes Par5, Par18a, Par28 E Par34 Eixos B À C - El.527,55 À El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5106	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidade 1 Paredes Par5, Par18a, Par28 E Par34 - Eixos B À C - El.527,55 À El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5107	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 E 2 Estrutura De Apoio Da Exaustão Do Gerador - Eixo B - El.535,25 A El.538,25 Armadura	1091/CF-3A-DE-5111	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Vigas Da Cobertura Eixos B À C - El.539,85 Armadura	1091/CF-3A-DE-5121	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Pré-Moldados Da Cobertura Eixos B À C - El.539,75 Armadura	1091/CF-3A-DE-5125	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Pré-Moldados Da Cobertura Eixos B À C - El.539,75 Armadura	1091/CF-3A-DE-5126	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Estrutura De Apoio Da Cobertura Metálica Eixos A À B - El.539,85 Até El.541,30 Armadura	1091/CF-3A-DE-5131	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Estrutura De Apoio Da Cobertura Metálica Eixos A À B - El.539,85 Até El.541,30 Armadura	1091/CF-3A-DE-5132	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Estruturas De Acesso Eixos 2 E C E 3 E B - El.539,85 Até El.544,40 Armadura	1091/CF-3A-DE-5135	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 3 E A Até B Trilhos Do Pórtico E Laje - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5141	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 3 E A Até B Trilhos Do Pórtico E Laje - El.540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5142	Engevix	2011
Casa De Força Jusante Eixo C Muro Do Canal De Fuga Armadura	1091/CF-3A-DE-5151	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par 25, Par27, Par30, V76, V81, P29, P31 - El.527,55 A El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5201	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par 25, Par27, Par30, V76, V81, P29, P31- El.527,55 A El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5202	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par 25, Par27, Par30, V76, V81, P29, P31 - El.527,55 A El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5203	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par2, Par3, Par15a E Par33 - Eixos B A C - El.527,55 A El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5205	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par2, Par3, Par15a E Par33 - Eixos B A C - El.527,55 A El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5206	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 2 Paredes Par2, Par3, Par15a E Par33 - Eixos B A C - El.527,55 A El.541,10 Armadura	1091/CF-3A-DE-5207	Engevix	2011
Casa De Força Estação De Tratamento De Esgoto El. 540,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5211	Engevix	2011
Casa De Força Bases Das Bombas E Filtros Armadura	1091/CF-3A-DE-5221	Engevix	2011
Casa De Força Pátio El. 540,00 Base P/ Eta, Postes, Caixas E Envelopes Armadura	1091/CF-3A-DE-5225	Engevix	2011
Casa De Força Pátio El. 540,00 Base P/ Eta, Postes, Caixas E Envelopes Armadura	1091/CF-3A-DE-5226	Engevix	2011
Casa De Força Pátio El. 540,00 Base P/ Eta, Postes, Caixas E Envelopes Armadura	1091/CF-3A-DE-5227	Engevix	2011
Casa De Força/Edificío De Controle Fundação Das Sapatas -El.535,00 Armadura	1091/CF-3A-DE-5301	Engevix	2011
Casa De Força/Edficío De Controle Laje Vigas E Pilares - Sapatas - El.540,35 Armadura	1091/CF-3A-DE-5305	Engevix	2011
Casa De Força Edifício De Controle Fundação Laje E Vigas E Pilares - El.540,35	1091/CF-3A-DE-5306	Engevix	2011
Casa De Força Edifício De Controle Lajes E Vigas El. 544,40 Armadura	1091/CF-3A-DE-5309	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Chaminé de Equilíbrio			
Chaminé De Equilíbrio Escavação Planta E Seção	1091/CH-3G-DE-0001	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Chaminé De Equilíbrio Escavação Em Rocha Tratamentos	1091/CH-3G-DE-0002	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Desvio do Rio			
Adufas De Desvio El. 561,00 A El. 572,40 Formas	1091/DS-3F-DE-0001	Engevix	2011
Adufas De Desvio El. 561,00 A El. 572,40 Formas	1091/DS-3F-DE-0002	Engevix	2011
ADUFAS DE DESVIO EL.561,00 A EL.572,40 CONCRETO DE 2º ESTÁGIO FORMAS	1091/DS-3F-DE-0005	Engevix	2011
Desvio Do Rio Escavação Planta	1091/DS-3G-DE-0001	Engevix	2011
Desvio Do Rio Escavação Seções	1091/DS-3G-DE-0002	Engevix	2011
Desvio Do Rio Ensecadeira De Jusante Planta E Seção	1091/DS-3G-DE-0003	Engevix	2011
Desvio Do Rio Ensecadeira De Montante Planta E Seção	1091/DS-3G-DE-0004	Engevix	2011
Desvio Do Rio Ensecadeiras Auxiliares	1091/DS-3G-DE-0006	Engevix	2011
Adufas De Desvio Laje De Fundo El.561,00 A El.562,00 Armadura	1091/DS-3A-DE-1001	Engevix	2011
Adufas De Desvio Laje De Fundo El.561,00 A El.562,00 Armadura	1091/DS-3A-DE-1002	Engevix	2011
Adufas De Desvio Paredes E Laje De Teto - El.562,00 A El.568,00 Armadura	1091/DS-3A-DE-1005	Engevix	2011
Adufas De Desvio Paredes E Laje De Teto - El.562,00 A El.568,00 Armadura	1091/DS-3A-DE-1006	Engevix	2011
Adufas De Desvio Paredes E Peito De Pombo El.567,00 A El.572,40 Armadura	1091/DS-3A-DE-1014	Engevix	2011
Adufas De Desvio Paredes E Peito De Pombo El.567,00 A El.572,40 Armadura	1091/DS-3A-DE-1015	Engevix	2011
ADUFAS DE DESVIO EL.561,00 A EL.572,40 ESPERAS P/ CONCRETO DE 2º ESTÁGIO ARMADURA	1091/DS-3A-DE-1021	Engevix	2011
ADUFAS DE DESVIO EL.561,00 A EL.572,40 CONCRETO DE 2º ESTÁGIO ARMADURA	1091/DS-3A-DE-1025	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Volume 2 - Civil – Linha de Transmissão			
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Formas E Armaduras	1091/LT-3F-DE-0101	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mts5 - Solo Tipo I Formas E Armaduras	1091/LT-3F-DE-0102	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mta30 -Solo Tipo I Formas E Armaduras	1091/LT-3F-DE-0103	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mta60f - Solo Tipo I Formas E Armaduras	1091/LT-3F-DE-0104	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mts3 - Rocha Formas	1091/LT-3F-DE-0109	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mts3 - Rocha Armaduras	1091/LT-3F-DE-0110	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mts5 - Rocha Formas	1091/LT-3F-DE-0111	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mts5 - Rocha Armaduras	1091/LT-3F-DE-0112	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mta30 - Rocha Formas	1091/LT-3F-DE-0113	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mta30 - Rocha Formas	1091/LT-3F-DE-0114	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mta60f - Rocha Formas	1091/LT-3F-DE-0115	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mta60f - Rocha Formas	1091/LT-3F-DE-0116	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Especial Te-Ii Torre N° 16/1 - Tipo Mts3 Formas E Armaduras	1091/LT-3F-DE-0117	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata Submersa - Ss-Iii Torre Tipo Mts3 Formas	1091/LT-3F-DE-0118	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata Submersa - Ss-Iii Torre Tipo Mts3 Formas	1091/LT-3F-DE-0119	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Formas	1091/LT-3F-DE-0120	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Formas	1091/LT-3F-DE-0121	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Formas	1091/LT-3F-DE-0124	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Formas Armaduras	1091/LT-3F-DE-0125	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mta60f - Solo Tipo I Formas	1091/LT-3F-DE-0126	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mta60f - Solo Tipo I Formas	1091/LT-3F-DE-0127	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0201	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0202	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0203	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Tronco Comum	1091/LT-3F-DE-0204	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensão 4,00	1091/LT-3F-DE-0205	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensões 8,0m, 12,0m E 16,0m: Parte 1	1091/LT-3F-DE-0206	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensão 8,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0207	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensão 12,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0208	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensão 12,0m - Parte 2: Vista D, Cortes Ii E Jj	1091/LT-3F-DE-0209	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensão 16,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0210	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Extensão 16,0m - Parte 2: Vistas D E E E Cortes Ff E Gg	1091/LT-3F-DE-0211	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Pés 1,0m, 2,0m E 3,0m	1091/LT-3F-DE-0212	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Pé 4,00m	1091/LT-3F-DE-0213	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Pé 5,00m	1091/LT-3F-DE-0214	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Pé 6,00m	1091/LT-3F-DE-0215	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Stub	1091/LT-3F-DE-0216	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0301	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0302	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Cabeça: Tronco V	1091/LT-3F-DE-0303	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Tronco Comum	1091/LT-3F-DE-0304	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensão 4,00	1091/LT-3F-DE-0305	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensões 8,0m, 12,0m E 16,0m: Parte 1	1091/LT-3F-DE-0306	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensão 8,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0307	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensão 12,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0308	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensão 12,0m - Parte 2: Vista D, Cortes Ii E Jj	1091/LT-3F-DE-0309	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensão 16,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0310	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Extensão 16,0m - Parte 2: Vistas D E E E Cortes Ff E Gg	1091/LT-3F-DE-0311	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Pés 1,0m, 2,0m E 3,0m	1091/LT-3F-DE-0312	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Pé 4,00m	1091/LT-3F-DE-0313	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Pé 5,00m	1091/LT-3F-DE-0314	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Pé 6,00m	1091/LT-3F-DE-0315	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Stub	1091/LT-3F-DE-0316	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0401	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Cabeça: Pára-Raios E Mísulas	1091/LT-3F-DE-0402	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Cabeça: Pára-Raios E Tronco	1091/LT-3F-DE-0403	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Tronco Comum	1091/LT-3F-DE-0404	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Extensão 4,00	1091/LT-3F-DE-0405	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Extensões 8,0m: Parte 1	1091/LT-3F-DE-0406	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Extensões 8,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0407	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Pés 1,0m, 2,0m E 3,0m	1091/LT-3F-DE-0408	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Pé 4,00m	1091/LT-3F-DE-0409	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Pé 5,00m	1091/LT-3F-DE-0410	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Pé 6,00m	1091/LT-3F-DE-0411	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Stub	1091/LT-3F-DE-0412	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Desenho De Silhueta	1091/LT-3F-DE-0501	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Cabeça: Mísulas	1091/LT-3F-DE-0502	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Cabeça: Pára-Raios E Tronco	1091/LT-3F-DE-0503	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Tronco Comum	1091/LT-3F-DE-0504	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Tronco Comum	1091/LT-3F-DE-0505	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Extensão 4,00	1091/LT-3F-DE-0506	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Extensões 8,0m: Parte 2	1091/LT-3F-DE-0507	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Pés 1,0m 2, O M E 3,0 Reais	1091/LT-3F-DE-0508	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Pés 1,0m, 2,0m E 3,0m	1091/LT-3F-DE-0509	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Pé 5,00m	1091/LT-3F-DE-0510	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Pé 6,00m	1091/LT-3F-DE-0511	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Stub	1091/LT-3F-DE-0512	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Subestação			
Subestação Base Dos Equipamentos E Pórtico El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1021	Engevix	2011
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1025	Engevix	2011
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1026	Engevix	2011
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1027	Engevix	2011
Subestação Canaletas De Interligação Casa De Força/Se El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1031	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Subestação Canaletas De Interligação Casa De Força/Se El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1032	Engevix	2011
Subestação Canaletas De Interligação Casa De Força/Se El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1033	Engevix	2011
Subestação Base Do Gerador Diesel El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1035	Engevix	2011
Subestação Poço Separador De Água E Óleo El. 540,00 Formas	1091/SE-3F-DE-1038	Engevix	2011
Subestação Sala De Cubículos - El. 540,15 Formas	1091/SE-3F-DE-1041	Engevix	2011
Tape De Conexão Bases Dos Equipamentos E Pórticos Formas E Acabamentos El.726,92	1091/SE-3F-DE-1121	Engevix	2011
Tape De Conexão Base Dos Equipamentos E Pórticos Formas E Acabamentos El. 726,92	1091/SE-3F-DE-1122	Engevix	2011
Subestação Aterro Complementar Do Acesso À Casa De Força Planta	1091/SE-3G-DE-0001	Engevix	2011
Subestação Aterro Complementar Do Acesso À Casa De Força Seções	1091/SE-3G-DE-0002	Engevix	2011
Terraplenagem Do Tape Planta E Seções	1091/SE-3G-DE-0003	Engevix	2011
Drenagem Superficial Do Tape Terraplenagem Do Tape Planta E Detalhes	1091/SE-3G-DE-0004	Engevix	2011
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 - Armadura	1091/SE-3A-DE-3001	Engevix	2011
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 - Armadura	1091/SE-3A-DE-3002	Engevix	2011
Subestação Canaletas De Interligação Cf/Se El. 540,00 - Armadura	1091/SE-3A-DE-3005	Engevix	2011
Subestação Sala Do Gerador Diesel El. 540,00 - Armadura	1091/SE-3A-DE-3009	Engevix	2011
Subestação Poço Separador De Água E Óleo El. 540,00 - Armadura	1091/SE-3A-DE-3014	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Subestação Poço Separador De Água E Óleo - El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-DE-3015	Engevix	2011
Subestação Poço Separador De Água E Óleo - El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-DE-3016	Engevix	2011
Subestação Poço Separador De Água E Óleo - El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-DE-3017	Engevix	2011
Subestação Bases Dos Equipamentos El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-DE-3021	Engevix	2011
Subestação Bases Dos Equipamentos El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-DE-3022	Engevix	2011
Subestação Bases Dos Equipamentos El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-DE-3023	Engevix	2011
Subestação Sala Dos Cubículos - El. 540,15 Armadura	1091/SE-3A-DE-3025	Engevix	2011
Subestação Sala De Canaletas De Inteligação Cf / Se - El. 540,15 Armadura	1091/SE-3A-DE-3026	Engevix	2011
Subestação Sala De Canaletas De Inteligação Cf / Se - El. 540,15 Armadura	1091/SE-3A-DE-3027	Engevix	2011
Tape De Conexão Bases Dos Equipamentos - El.726,92 Armadura	1091/SE-3A-DE-3101	Engevix	2011
Tape De Conexão Canaletas, Tampas, Caixas De Passagem E Sala De Quadros El. 726,92 Armadura	1091/SE-3A-DE-3105	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Tomada d'água			
Tomada D' Água Eixos A Até C Fundação El. 567,50 Até El. 593,85 Formas	1091/TA-3F-DE-1021	Engevix	2011
Tomada D' Água Eixos A Até C Fundação El. 567,50 Até El. 593,85 Formas	1091/TA-3F-DE-1022	Engevix	2011
Tomada D' Água Eixos A Até C Fundação El. 567,50 Até El. 593,85 Formas	1091/TA-3F-DE-1023	Engevix	2011
TOMADA D' ÁGUA GRADE E RANHURA DA COMPORTA CONCRETO 2º ESTÁGIO FORMAS	1091/TA-3F-DE-1026	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Tomada D'água Sala De Quadros Elétricos El. 583,70 Formas E Arquitetura	1091/TA-3F-DE-1029	Engevix	2011
Tomada D' Água Sala De Quadros Elétricos El. 583,70 Formas E Arquitetura	1091/TA-3F-DE-1030	Engevix	2011
Tomada D' Água Cx De Passagem De Cabos El. 583,70 - Formas	1091/TA-3F-DE-1031	Engevix	2011
Tomada D'água Escavação Emboque Planta	1091/TA-3G-DE-0001	Engevix	2011
Tomada De Água Escavação - Emboque Seções	1091/TA-3G-DE-0002	Engevix	2011
Tomada D'água Tratamentos	1091/TA-3G-DE-0101	Engevix	2011
Injeções Do Plug	1091/TA-3G-DE-0201	Engevix	2011
Tomada D'água El. 567,50 À El. 571,70 - Eixos A E B Armadura	1091/TA-3A-DE-2001	Engevix	2011
Tomada D'água El. 567,50 À El. 571,70 - Eixos A E B Armadura	1091/TA-3A-DE-2002	Engevix	2011
Tomada D´Água Fundação - Esperas - Concreto. 2º Estágio El.567,638 A El.583,70 Armadura	1091/TA-3A-DE-2006	Engevix	2011
TOMADA D´ÁGUA ESPERAS P/ CONCRETO DE 2º ESTÁGIO EL.567,638 A EL.583,70 ARMADURA	1091/TA-3A-DE-2007	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes Jusante El.571,70 À El.577,00 Armadura	1091/TA-3A-DE-2009	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes Jusante El.571,70 A El.577,00 Armadura	1091/TA-3A-DE-2010	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes Transição El.567,50 A El.574,20 Armadura	1091/TA-3A-DE-2013	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes El.577,00 A El. 583,70 Armadura	1091/TA-3A-DE-2018	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes El.577,00 A El. 583,70 Armadura	1091/TA-3A-DE-2019	Engevix	2011
Tomada D'água Paredes El.577,00 A El.583,70 Armadura	1091/TA-3A-DE-2020	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Tomada D´Água Laje De Cobertura, Sapatas, Pilares E Mureta El.582,95 A El.584,80 Armadura	1091/TA-3A-DE-2025	Engevix	2011
TOMADA D´ÁGUA FUNDAÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO - EL.567,80 A EL.583,70 ARMADURA	1091/TA-3A-DE-2031	Engevix	2011
TOMADA D´ÁGUA CONCRETO 2º ESTÁGIO EL.567,80 A EL.583,70 ARMADURA	1091/TA-3A-DE-2032	Engevix	2011
Tomada D´Água Estrutura Da Monovia El. 583,70 A El.592,85 Armadura	1091/TA-3A-DE-2037	Engevix	2011
Tomada D´Água Sala De Quadros Elétricos, Cp, Envelopes E Muro De Contenção El.583,70 Armadura	1091/TA-3A-DE-2045	Engevix	2011
Tomada D´Água Sala De Quadros Elétricos, Cp, Envelopes E Muro De Contenção El.583,70 Armadura	1091/TA-3A-DE-2046	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Túnel Forçado			
Túnel Forçado Tampões Dos Túneis De Acesso Auxiliares E Adufas De Desvio Formas	1091/TF-3F-DE-4001	Engevix	2011
Túnel Forçado Tampões Dos Túneis De Acesso Auxiliares E Adufas De Desvio Formas	1091/TF-3F-DE-4002	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Túnel de Adução			
Túnel De Adução Parede De Fechamento Provisória Formas E Armadura	1091/TU-3F-DE-4005	Engevix	2011
Túnel De Adução Muro Da Armadilha De Pedras E Revestimento Do Piso Do Túnel Formas E Armadura	1091/TU-3F-DE-4011	Engevix	2011
Túnel De Adução Muro Da Armadilha De Pedras E Revestimento Do Piso Do Túnel Formas E Armadura	1091/TU-3F-DE-4012	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 0 A 260 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0001	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 260 A 640 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0002	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Túnel De Adução 1 Escavação - Progressiva 640 A 1020 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0003	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 1020 A 1400 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0004	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 1400 A 1780 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0005	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 1780 A 2160 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0006	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 2160 A 2540 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0007	Engevix	2011
Túnel De Adução 1 Escavação Progressiva 2540 A 2849,597	1091/TU-3G-DE-0008	Engevix	2011
Túnel De Adução 2 Planta E Seções Escavação Progressiva - 0 A 49,461 Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0009	Engevix	2011
Túnel De Adução Túnel Auxiliar De Acesso Escavação Planta E Seções	1091/TU-3G-DE-0020	Engevix	2011
Túnel De Adução Túnel Auxiliar 2 Escavação Planta	1091/TU-3G-DE-0030	Engevix	2011
Túnel De Adução Túnel Auxiliar 2 Escavação Seções	1091/TU-3G-DE-0031	Engevix	2011
Túnel De Adução Tratamento Do Emboque E Desemboque	1091/TU-3G-DE-0101	Engevix	2011
Túnel De Adução Categorias De Suporte	1091/TU-3G-DE-0102	Engevix	2011
Túnel Auxiliar Tratamentos	1091/TU-3G-DE-0120	Engevix	2011
Túnel Auxiliar Categorias De Suporte	1091/TU-3G-DE-0121	Engevix	2011
Túnel Auxiliar 2 Tratamentos	1091/TU-3G-DE-0122	Engevix	2011
Túnel Forçado Transição Injeções De Impermeabilização	1091/TU-3G-DE-0201	Engevix	2011
Tunel Auxiliar 1 Tampão De Concreto Injeções E Drenagem	1091/TU-3G-DE-0202	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Tunel Auxiliar 2 Tampão De Concreto Injeções E Drenagem	1091/TU-3G-DE-0203	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Usina			
Margem Esquerda Escavação Comum Planta	1091/US-3G-DE-0002	Engevix	2011
Usina Geral Tratamentos Típicos Dos Taludes Em Solo	1091/US-3G-DE-0003	Engevix	2011
Margem Esquerda Escavação Comum Seções	1091/US-3G-DE-0004	Engevix	2011
Escavações Subterrâneas Classificação Geomecânica Índice Q	1091/US-3G-DE-0005	Engevix	2011
Usina Geral Tratamentos Típicos Dos Taludes Em Rocha	1091/US-3G-DE-0006	Engevix	2011
Áreas Para Bota-Fora Arranjo Geral	1091/US-3G-DE-0007	Engevix	2011
Área Para Bota-Fora Montante	1091/US-3G-DE-0008	Engevix	2011
Áreas Para Bota-Fora Jusante	1091/US-3G-DE-0009	Engevix	2011
Obras De Montante Sistema De Drenagem Superficial Planta	1091/US-3H-DE-0005	Engevix	2011
Volume 2 - Civil – Acessos			
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 0+000 A 0+500	1091/00-3V-DE-0010	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 0+500 A 1+000	1091/00-3V-DE-0011	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 1+000 A 1+500	1091/00-3V-DE-0012	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 2+000 A 2+500	1091/00-3V-DE-0013	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 2+000 A 2+500	1091/00-3V-DE-0014	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 2+500 A 2+789=Pf	1091/00-3V-DE-0015	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Seções Típicas De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-0020	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-0021	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-0022	Engevix	2011
Acesso Externo - Barracão/Rs Para Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-0023	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 0+000 A 0+500	1091/00-3V-DE-1010	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 0+500 A 1+000	1091/00-3V-DE-1011	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 1+000 A 1+500	1091/00-3V-DE-1012	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 1+500 A 2+000	1091/00-3V-DE-1013	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 2+000 A 2+500	1091/00-3V-DE-1014	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 2+500 A 3+000	1091/00-3V-DE-1015	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 3+000 A 3+500	1091/00-3V-DE-1016	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 3+500 A 4+000	1091/00-3V-DE-1017	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 4+000 A 4+500	1091/00-3V-DE-1018	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 4+500 A 5+000	1091/00-3V-DE-1019	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 5+000 A 5+500=Pf	1091/00-3V-DE-1020	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Planta E Perfil - 5+500 A 5+582=Pf	1091/00-3V-DE-1021	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Seções Típicas De Terraplenagem Seções Típicas De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-1030	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-1031	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-1032	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-1033	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-1034	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico	1091/00-3V-DE-1035	Engevix	2011
Acesso Interno Entre A Barragem E A Casa De Força Projeto Geométrico	1091/00-3V-DE-1036	Engevix	2011
Acesso À Chaminé De Equilíbrio Projeto Geométrico Planta E Perfil - 0+000 A 0+405=Pf	1091/00-3V-DE-5010	Engevix	2011
Acesso À Chaminé De Equilíbrio Projeto Geométrico Seções Típicas De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-5011	Engevix	2011
Acesso À Chaminé De Equilíbrio Projeto Geométrico Seções De Terraplenagem	1091/00-3V-DE-5012	Engevix	2011

2. Projeto Executivo – Relatórios Técnicos

Descrição	Código	Autor	Data
Especificações Técnicas			
Procedimentos Para Liberação Da Fundação Da Barragem	1091/BP-3G-ET-0001	Engevix	2011
Diretrizes Para Execução Das Ancoragens Ativas E Tirantes De Reforço – Fundação Do Vertedouro Do Bloco 5	1091/BP-3G-ET-0002	Engevix	2011
Diretrizes Para A Execução Das Ensecadeiras	1091/DS-3G-ET-0001	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Especificação Técnica De Sondagem	1091/LT-3F-ET-0002	Engevix	2011
Subestação 138 Kv Pré-Moldados Especificação Técnica Para Fornecimento	1091/SE-3F-ET-1001	Engevix	2011
Subestação 138 Kv Especificação Técnica Para Fornecimento Dos Pórticos Pré-Moldados	1091/SE-3F-ET-1002	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro / Campos Novos Tape De Conexão Especificação Técnica Para Fornecimento Dos Pré-Moldados	1091/SE-3F-ET-1003	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro / Campos Novos Tape De Conexão Especificação Técnica Para Fornecimento Dos Pórticos Pré-Moldados	1091/SE-3F-ET-1004	Engevix	2011
Obras Civis Especificações Técnicas	1091/US-30-ET-0001	Engevix	2011
Especificações Técnicas Para Execução De Injeções De Impermeabilização	1091/US-3G-ET-0001	Engevix	2011
Diretrizes Para A Execução Dos Bota-Fora	1091/US-3G-ET-0002	Engevix	2011
Memórias de Cálculo			
Casa De Força Cobertura De Módulos Móveis Memória De Cálculo	1091/00-30-MC-6200	Engevix	2011
Vertedouro Bloco 5 - Tirantes Protendidos Memória De Cálculo	1091/BP-3F-MC-0001	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Fundação Dimensionamento Estrutural Memória De Cálculo	1091/CF-3F-MC-0002	Engevix	2011
Casa De Força Cálculo De Vazões De Infiltração	1091/CF-3G-MC-0001	Engevix	2011
Casa De Força Ensecadeira De Proteção Do Canal De Fuga Análises De Estabilidade	1091/CF-3G-MC-0002	Engevix	2011
Desvio Do Rio Ensecadeiras Análises De Estabilidade	1091/DS-3G-MC-0001	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0101	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mts5 - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0102	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mta30 - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0103	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Tipo T-I Torre Tipo Mta60f - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0104	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mts3 - Rocha Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0109	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mts5 - Rocha Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0111	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mta30 - Rocha Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0113	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Bloco Ancorado Em Rocha Tipo Bar-Iv Torre Tipo Mta60f - Rocha Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0115	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Tubulão Especial Te-Ii Torre N° 16/1 - Tipo Mts3 Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0117	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata Submersa - Ss-Iii Torre Tipo Mts3 Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0118	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mts3 - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0120	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mta30 - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0124	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Fundação Em Sapata - S-I Torre Tipo Mta60f - Solo Tipo I Memória De Cálculo	1091/LT-3F-MC-0126	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts3 Cálculo Estrutural	1091/LT-3F-MC-0200	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mts5 Cálculo Estrutural	1091/LT-3F-MC-0300	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta30 Cálculo Estrutural	1091/LT-3F-MC-0400	Engevix	2011
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Torre Mta60f Cálculo Estrutural	1091/LT-3F-MC-0500	Engevix	2011
Memória De Cálculo Dos Quantitativos Estimados Das Obras Civis	1091/US-30-MC-0001	Engevix	2011
Usina Memória De Quantitativos Estimados De Obras Civis Com Contingências	1091/US-30-MC-0002	Engevix	2011
Manual Para Mapeamento Geomecânico E Definição De Tratamentos De Taludes Em Rocha	1091/US-3G-MC-0001	Engevix	2011
Análise De Estabilidade Dos Taludes Em Solo E Rocha	1091/US-3G-MC-0002	Engevix	2011
Drenagem Superficial Memória De Cálculo	1091/US-3H-MC-0001	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Memória De Cálculo Das Perdas De Carga Do Circuito De Adução	1091/US-3H-MC-0002	Engevix	2011
Memória De Cálculo Dos Transientes Hidráulicos	1091/US-3H-MC-0003	Engevix	2011
Memória De Cálculo Do Dispositivo De Vazão Sanitária	1091/US-3H-MC-0004	Engevix	2011
Relatórios			
Lt 138 Kv Moinho - Ouro/Campos Novos Relatório Geológico-Geotécnico	1091/LT-3F-RL-0002	Engevix	2011
Critérios Gerais De Projeto Civil	1091/US-30-RL-0001	Engevix	2011
Critério De Detalhamento Dos Desenhos De Estruturas De Concreto Armado	1091/US-3F-RL-1001	Engevix	2011
Relatório De Visita 01/07/2011	1091/US-3G-RL-1001	Engevix	2011
Procedimento De Desvio	1091/US-3H-RL-0001	Engevix	2011
Procedimento De Fechamento Das Adufas	1091/US-3H-RL-0002	Engevix	2011
Relatório De Riscos Associados Durante A Etapa De Desvio Do Rio	1091/US-3H-RL-0003	Engevix	2011
Programa Para O Enchimento E Esvaziamento Do Túnel De Adução	1091/US-3H-RL-0004	Engevix	2011
Manuais			
Manual Para Mapeamento Geomecânico E Definição De Tratamento De Taludes Em Rocha	1091/US-3G-MA-0001	Engevix	2011
Listas de Materiais			
Área De Montagem Eixos 1 Até 2 E A Até B Trilhos Do Pórtico E Lajes – El. 540,00 – Formas Lista De Materiais	1091/AM-3F-LM-1021	Engevix	2011
Conduto Forçado 1 E 2 Eixos 2 E 3 Lista De Material	1091/CD-3F-LM-1024	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 - Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 521,70 Até El. 541,30 - Acabamentos Listas De Materiais	1091/CF-2A-LM-1025	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidades 1 E 2 – Eixos 2 Até 3 E A Até C El. 540,00 Lista De Materiais	1091/CF-2A-LM-1031	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E C Estrutura De Acesso Lista De Material	1091/CF-2A-LM-1041	Engevix	2011
Casa De Força – Pátio De Manobras El. 540,00 – Acabamentos Lista De Materiais	1091/CF-2A-LM-1049	Engevix	2011
Casa De Força Veda Juntas - Listas De Materiais.	1091/CF-30-LM-1001	Engevix	2011
Casa De Força - Eixos 2 E C Estrutura De Acesso À Casa De Força – El. 540,35 – Formas Lista De Materiais	1091/CF-3F-LM-1041	Engevix	2011
Casa De Força – Eixos 3 E B Até C Estrutura De Acesso À Casa De Força – El. 540,00 Formas E Acabamentos Lista De Materiais	1091/CF-3F-LM-1046	Engevix	2011
Casa De Força – Eixos 3 E A Até B Trilhos Do Pórtico E Laje – El. 540,00 – Formas Lista De Materiais	1091/CF-3F-LM-1066	Engevix	2011
Casa De Força Eixos 2 E Jusante Eixo C Estação De Tratamento De Esgoto – El. 540,00 Formas – Lista De Materiais	1091/CF-3F-LM-1071	Engevix	2011
Chaminé De Equilíbrio El. 591,00 Acabamentos Lista De Materiais	1091/CH-2A-LM-1021	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTS 3 - LISTA DE MATERIAIS.	1091/LT-3F-LM-0201	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTS 3 - LISTA DE PARAFUSOS E FERRAGENS	1091/LT-3F-LM-0202	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTS 5 - LISTA DE MATERIAIS	1091/LT-3F-LM-0301	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTS 5 - LISTA DE PARAFUSOS E FERRAGENS	1091/LT-3F-LM-0302	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTA 30 - LISTA DE MATERIAIS	1091/LT-3F-LM-0401	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTA 30 - LISTA DE PARAFUSOS E FERRAGENS	1091/LT-3F-LM-0402	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTA 60 - LISTA DE MATERIAIS	1091/LT-3F-LM-0501	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTA 60F - LISTA DE PARAFUSOS E FERRAGENS	1091/LT-3F-LM-0502	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTS 3 - MTS 5 - MTA 30 - MTA60F PARAFUSO DEGRAU 0.00 - D 1009	1091/LT-3F-LM-0601	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTA 30 MTA 60F - PARAFUSO DEGRAU 0.00 - D 1008	1091/LT-3F-LM-0602	Engevix	2011
LINHA DE TRANSMISSÃO 138 Kv. - CIRCUITO SIMPLES - MOINHO-OURO / CAMPOS NOVOS - TORRE TIPO MTA 30 MTA 60F - MANILHA DEGRAU 0.00 - D 3002	1091/LT-3F-LM-0603	Engevix	2011
Subestação Pátio E Cercamento – El. 540,00 – Acabamentos Lista De Materiais	1091/SE-2A-LM-1021	Engevix	2011
Subestação Sala De Cubículos El. 540,15 Acabamentos – Lista De Materiais	1091/SE-2A-LM-1041	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 – Formas Lista De Materiais	1091/SE-3F-LM-1025	Engevix	2011
Subestação - Sala De Cubículos - El. 540,15 - Formas (Lista De Materiais)	1091/SE-3F-LM-1041	Engevix	2011
Tape De Conexão Base Dos Equipamentos E Pórticos Lista De Materiais	1091/SE-3F-LM-1121	Engevix	2011
Tomada D' Água - Sala De Quadros Elétricos - El.583,70 (Lista De Materiais)	1091/TA-3F-LM-1029	Engevix	2011
Túnel Forçado - Tampões Dos Túneis De Acesso Auxiliares E Adufas De Desvio - Formas (Lista De Materiais)	1091/TF-3F-LM-4001	Engevix	2011
Listas de Ferros			
Área De Montagem Vigas De Rolamento Dos Trilhos - El.540,00 Lista De Ferros	1091/AM-3A-LM-5001	Engevix	2011
Área De Montagem Piso Na El.540,00 Lista De Ferros	1091/AM-3A-LM-5005	Engevix	2011
Barragem Blocos 2 Ao 4 E 10 - Crista El.584,40 Lista De Ferros	1091/BP-3A-LM-2004	Engevix	2011
Barragem - Vertedouro Blocos 5 A 9 Ogiva El.577,00 Lista De Ferros	1091/BP-3A-LM-2007	Engevix	2011
Barragem Vertedouro Muro Lateral Direito Lista De Ferros	1091/BP-3A-LM-2011	Engevix	2011
Barragem Muro Lateral Esquerdo Lista De Ferros	1091/BP-3A-LM-2014	Engevix	2011
Barragem /Vertedouro Dispositivo Da Vazão Sanitária Lista De Ferros	1091/BP-3A-LM-2019	Engevix	2011
Condutos Forçados Blocos De Apoio Cd1 E Cd2 Lista De Ferros	1091/CD-3A-LM-4001	Engevix	2011
Condutos Forçados Transições Cd1e Cd2 Lista De Ferros	1091/CD-3A-LM-4004	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Ancoragem Pilares Eixo A El.527,45 A El. 539,20 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5000	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidade 2 Poços Dren. Esgt. Sep. Água E Óleo El.520,65 A El.526,45 -Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5001	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Sala De Bombas De Esgot. Do Conduto El.522,65 A El.526,45 -Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5006	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5012	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Laje De Fundo El.526,45 El. 527,45 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5019	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.522,65 A El.526,45 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5025	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Laje De Fundo El.526,45 El. 527,45 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5031	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Ranhuras Esperas Concr. 2º Estágio - El. 526,45 A El. 540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5037	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 - RANHURAS TUBO DE SUCÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO-EL.526,45 EL.540,00 LISTA DE FERROS	1091/CF-3A-LM-5041	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 - RANHURAS TUBO DE SUCÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO-EL.526,45 EL.540,00 LISTA DE FERROS	1091/CF-3A-LM-5051	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 CAIXA ESPIRAL - CONCRETO DE 2º ESTÁRIO - EL.526,45 EL.540,00 LISTA DE FERROS	1091/CF-3A-LM-5055	Engevix	2011
CASA DE FORÇA UNIDADES 1 E 2 CAIXA ESPIRAL - VÁLVULA BORBOLETA - CONCRETO DE 2º ESTÁRIO - EL.526,45 EL.540,00 LISTA DE FERROS	1091/CF-3A-LM-5059	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Sala De Baterias - El.530,55 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5071	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Unidades 1 E 2 Pilares No Eixo A - El.527,55 A El.538,80 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5077	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Pilares No Eixo B - El.527,55 A El.538,80 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5080	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Da Viga De Rolamento Do Pótico No Eixo A - El.540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5083	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Da Viga De Rolamento Do Pótico No Eixo B - El.540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5087	Engevix	2011
Casa De Força Unidades 1 E 2 Cobertura Entre Eixos B E C - El.540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5091	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Paredes Par26, Par29, Par31 E Par32 - El.527,55 A El.538,80 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5101	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 Paredes Par5, Par18a, Par28 E Par34 - Eixos B A C - El.527,55 A El.538,80 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5105	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 1 E 2 Estrutura De Apoio Da Exaustão Do Gerador - Eixo B - El.535,25 A El.538,25 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5111	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Vigas Da Cobertura Eixos B À C - El.539,85 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5121	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Pré-Moldados Da Cobertura Eixos B À C - El.539,75 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5125	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Estrutura De Apoio Da Cobertura Metálica Eixos A À B - El.539,85 Até El.541,30 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5131	Engevix	2011
Casa De Força Unid. 1 E 2 Estruturas De Acesso Eixos 2 E C E 3 E B - El.539,85 Até El.544,40 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5135	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Casa De Força Eixos 3 E A Até B Trilhos Do Pórtico E Laje - El.540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5141	Engevix	2011
Casa De Força Jusante Eixo C Muro Do Canal De Fuga Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5151	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par 25, Par27 E Par30 - El.527,55 A El.538,80 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5201	Engevix	2011
Casa De Força Unidade 2 Paredes Par2, Par3, Par15a E Par33 - Eixos B A C - El.527,55 A El.538,80 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5205	Engevix	2011
Casa De Força Estação De Tratamento De Esgoto El. 540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5211	Engevix	2011
Casa De Força Bases Das Bombas E Filtros Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5221	Engevix	2011
Casa De Força Pátio El. 540,00 Base P/ Eta, Postes, Caixas E Envelopes Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5225	Engevix	2011
Casa De Força/Edificío De Controle Fundação Das Sapatas -El.535,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5301	Engevix	2011
Casa De Força/Edficío De Controle Laje Baldrame - Sapatas - El.540,00 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5305	Engevix	2011
Casa De Força/Edficío De Controle Cobertura - El.543,85 Lista De Ferros	1091/CF-3A-LM-5309	Engevix	2011
Adufas De Desvio Laje De Fundo El.561,00 A El.562,00 Lista De Ferros	1091/DS-3A-LM-1001	Engevix	2011
Adufas De Desvio Paredes E Laje De Teto - El.562,00 A El.568,00 Lista De Ferros	1091/DS-3A-LM-1005	Engevix	2011
Adufas De Desvio Paredes E Peito De Pombo El.567,00 A El.572,40 Lista De Ferros	1091/DS-3A-LM-1014	Engevix	2011
ADUFAS DE DESVIO EL.561,00 A EL.572,40 ESPERAS P/ CONCRETO DE 2º ESTÁGIO LISTA DE FERROS	1091/DS-3A-LM-1021	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Adufas De Desvio El. 561,00 A El. 572,40 Concreto De 2º Estágio Armadura	1091/DS-3A-LM-1025	Engevix	2011
Subestação Bacia Do Transformador E Via De Transferência El. 540,00 Armadura	1091/SE-3A-LM-3001	Engevix	2011
Subestação Sala Do Gerador Diesel El. 540,00 - Lista De Ferros	1091/SE-3A-LM-3009	Engevix	2011
Subestação Poço Separador De Água E Óleo El. 540,00 - Lista De Ferros	1091/SE-3A-LM-3014	Engevix	2011
Subestação Bases Dos Equipamentos - El. 540,00 Lista De Ferros	1091/SE-3A-LM-3021	Engevix	2011
Subestação Sala Dos Cubículos - El. 540,00 Lista De Ferros	1091/SE-3A-LM-3025	Engevix	2011
Tape De Conexão Bases Dos Equipamentos - El.726,92 Lista De Ferros	1091/SE-3A-LM-3101	Engevix	2011
Tape De Conexão Canaletas, Tampas, Caixas De Passagem E Sala De Quadros El. 726,92 Lista De Ferros	1091/SE-3A-LM-3105	Engevix	2011
Tomada D'água Fundação - Laje El. 568,50 - Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2001	Engevix	2011
Tomada D´Água Fundação - Esperas - Concreto. 2º Estágio El.568,50 A El.584,40 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2006	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes Jusante El.568,50 A El.571,70 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2009	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes Transição El.568,50 A El.574,20 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2013	Engevix	2011
Tomada D´Água Paredes El.577,00 A El. 583,70 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2018	Engevix	2011
Tomada D´Água Laje De Cobertura, Sapatas, Pilares E Mureta El.582,95 A El.584,80 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2025	Engevix	2011
TOMADA D´ÁGUA FUNDAÇÃO CONCRETO 2º ESTÁGIO EL.568,50 A EL.584,40 LISTA DE FERROS	1091/TA-3A-LM-2031	Engevix	2011

Descrição	Código	Autor	Data
Tomada D´Água Estrutura Da Monovia El. 584,00 A El.592,70 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2037	Engevix	2011
Tomada D´Água Sala De Quadros Elétricos, Cp, Envelopes E Muro De Contenção El.583,70 Lista De Ferros	1091/TA-3A-LM-2045	Engevix	2011
Túnel De Adução Parede De Fechamento Provisória Lista De Ferros	1091/TU-3A-LM-4005	Engevix	2011
Túnel De Adução Muro Da Armadilha De Pedras E Revestimento Do Piso Do Túnel Lista De Ferros	1091/TU-3A-LM-4011	Engevix	2011
Manual de Operação do Reservatório			
Índice do Volume	MOR-VI-A01	Moinho	2012
Ficha Técnica	MOR-VI-A02	Moinho	2012
Características gerais da PCH Moinho	MOR-VI-A03	Moinho	2012
Topologia dos empreendimentos hidrelétricos da bacia hidrográfica do rio Bernardo José	MOR-VI-A04	Moinho	2012
Vazão Sanitária	MOR-VI-A05	Moinho	2012
Curva de referência para a operação	MOR-VI-A06	Moinho	2012
Rotinas para definição do estado hidráulico do reservatório	MOR-VI-A07	Moinho	2012
Tomada de decisão e fluxo de informações	MOR-VI-A08	Moinho	2012
Comissão de emergência	MOR-VI-A09	Moinho	2012
Índice do Volume	MOR-VII-A01	Moinho	2012
Tabela Cota x Volume	MOR-VII-A02	Moinho	2012
Tabela de vazão turbinada	MOR-VII-A03	Moinho	2012
Tabela de descarga do vertedouro	MOR-VII-A04	Moinho	2012
Tabela de vazão sanitária	MOR-VII-A05	Moinho	2012
Curva de referência para a operação	MOR-VII-A06	Moinho	2012
Formulário de controle hidráulico	MOR-VII-A07	Moinho	2012
HidroCalc – Manual do Usuário	MOR-VII-A08	Moinho	2012

Descrição	Código	Autor	Data
Comissão de emergência	MOR-VII-A09	Moinho	2012

3. Obras Civis – Fase de Operação

Descrição	Código	Autor	Data
NA	NA	NA	NA

4. Estudos – Fase de Operação

4.1. Gerais

Descrição	Código	Autor	Data
NA	NA	NA	NA

4.2. Estudo de Rompimento

Descrição	Código	Autor	Data
Estudo de Ruptura Hipotética	GE-ER-001-PCH-MOI-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 Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Sunny Day do Barramento - ZSS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética em Sunny Day do Barramento	-	Geometrisa	2022

Descrição	Código	Autor	Data
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Sunny Day dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Sunny Day dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho – ZAS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Sunny Day dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho – ZSS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética em Cascata no Cenário de Sunny Day dos Barramentos das PCHs Esmeralda e Moinho – ZSS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética no Cenário de Cheia Excepcional do Barramento	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética no Cenário de Cheia Excepcional do Barramento - ZAS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética no Cenário de Cheia Excepcional do Barramento - ZSS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética no Cenário de Cheia Excepcional do Barramento	-	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 – ZSS	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 100)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 100) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 100) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 100) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 1000)	-	Geometrisa	2022

Descrição	Código	Autor	Data
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 1000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 1000) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 1000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10000)	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10000) – Detalhe 01	-	Geometrisa	2022
Mapa de Inundação Referente à Ruptura Hipotética do Barramento para Cheia Natural (TR 10000) – Detalhe 02	-	Geometrisa	2022
Mapa de Risco Hidrodinâmico Referente à Ruptura Hipotética do Barramento 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) – Plano para Resposta a Emergência	PS-HSE-R-50	Statkraft	2018
Plano de Contingência	PS-HSE-R-59	Statkraft	2019
Plano de Contingência	Anexo	Statkraft	2020
Instrução de Operação da PCH Moinho	IO.COS-SKER.MOI	Statkraft	2021
Manual de Operação PCH Moinho	MO.COS-SKER.MOI	Statkraft	2022
Public Safety around Dams Management – Brazil Region – Supporting document	202300620	Statkraft	2023
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
Procedimento para Gestão de Emergências – Hydro	IBOM-DG4-00-80-PT-001	Statkraft	2023

VOLUME IV - REGISTROS E CONTROLES

1. Relatórios de compilação e interpretação da instrumentação

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

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

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

Descrição	Código	Autor	Data
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-RM-23-011	Enemax Engenharia	11/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-RM-23-012	Enemax Engenharia	12/2023
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-RAM-24-001	Enemax Engenharia	01/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-RAM-24-002	Enemax Engenharia	02/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-001	Statkraft	03/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-002	Statkraft	04/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-003	Statkraft	05/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-004	Statkraft	06/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-005	Statkraft	07/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-006	Statkraft	08/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-007	Statkraft	09/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-008	Statkraft	10/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-009	Statkraft	11/2024
Relatório Mensal da Instrumentação e Inspeção Rotineira	MOI-DG4-BA-30-RI-010	Statkraft	12/2024

2. Relatórios de Inspeção de Segurança Regular

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

3. Relatórios de Inspeção de Segurança Especial

Descrição	Código	Autor	Data
NA	NA	NA	NA

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

Descrição	Código	Autor	Data
NA	NA	NA	NA

VOLUME V - REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA (RPS)

Descrição	Código	Autor	Data
Revisão Periódica de Segurança de Barragens	MOI-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-PCHMOI-2022	Geometrisa	2022