

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE

PCH Francisco Gros

Rio Itapemirim

Alegre – ES

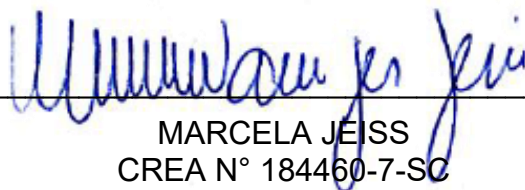
Empresa Proprietária



Órgão Fiscalizador



Responsável Técnico da PCH Francisco Gros



MARCELA JEISS
CREA N° 184460-7-SC

| CONTROLE DE REVISÃO | | | | |
|---------------------|--|------------|-----------|-----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 8 | Revisão | 17/12/2025 | Statkraft | Statkraft |
| 7 | Revisão | 26/12/2024 | Statkraft | Statkraft |
| 6 | Atualização alterações REN ANEEL 1.064 | 01/06/2024 | Statkraft | Statkraft |
| 5 | Atualização alterações Lei 12.334 | 01/12/2023 | Enemax | Statkraft |
| 4 | Revisão | 18/09/2020 | Statkraft | Statkraft |
| 3 | Revisão | 19/06/2019 | Statkraft | Statkraft |
| 2 | Alteração de empreendedor | 26/04/2019 | Fractal | Statkraft |
| 1 | Revisão | 17/09/2018 | Fractal | EDP |
| 0 | Emissão Inicial | 25/10/2017 | Fractal | EDP |
| Rev. | Descrição | Data | Executor | Aprovador |

| DISTRIBUIÇÃO DE CÓPIAS | | | | |
|---------------------------------|--------|---------|---------|------------|
| Entidade | Cópias | Zona | Revisão | Data |
| COMPDEC Alegre | 1 | ZAS | R06 | 01/06/2024 |
| COMPDEC Jerônimo Monteiro | 1 | ZSS | R06 | 01/06/2024 |
| COMPDEC Cachoeiro de Itapemirim | 1 | ZSS | R06 | 01/06/2024 |
| REPDEC Guaçuí | 1 | ZAS | R06 | 01/06/2024 |
| REPDEC Cachoeiro de Itapemirim | 1 | ZSS | R06 | 01/06/2024 |
| CEPDEC Espírito Santo | 1 | ZAS/ZSS | R06 | 01/06/2024 |
| PCH Francisco Gros | 1 | ZAS/ZSS | R06 | 01/06/2024 |
| Statkraft (sede) | 1 | ZAS/ZSS | R06 | 01/06/2024 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| APRESENTAÇÃO | 5 |
| 1. DESCRIÇÃO | 6 |
| 1.1. Instalações da barragem, acesso e localização | 6 |
| 1.2. Possíveis situações de emergência | 9 |
| 2 PROCEDIMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO DO MAU FUNCIONAMENTO E CONDIÇÕES POTENCIAIS DE RUPTURA OU OUTRAS OCORRÊNCIAS | 12 |
| 3 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS E AÇÕES DE RESPOSTA ÀS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA | 14 |
| 4 PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO | 18 |
| 5 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DOS ENVOLVIDOS | 19 |
| 5.1 Sistema de Proteção e Defesa Civil..... | 21 |
| 6 MEDIDAS ESPECÍFICAS | 22 |
| 6.1 Resgate de atingidos | 22 |
| 6.2 Mitigação de impactos ambientais | 22 |
| 6.3 Abastecimento de água potável..... | 23 |
| 6.4 Patrimônio Cultural | 23 |
| 7 DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS | 24 |
| 7.1 Humanos | 24 |
| 7.2 Materiais..... | 25 |
| 8 DELIMITAÇÃO | 26 |
| 8.1 Zona de Autossalvamento (ZAS) | 27 |
| 8.2 Zona de Segurança Secundária (ZSS)..... | 27 |
| 9 LEVANTAMENTO CADASTRAL | 28 |
| 10 SISTEMA DE MONITORAMENTO E ESTABILIDADE..... | 29 |
| 11 PLANO DE COMUNICAÇÃO..... | 30 |
| 11.1 Prefeituras | 30 |
| 11.2 Sistema de proteção e defesa civil | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 11.3 Unidades hospitalares | 31 |
| 11.4 Demais entidades envolvidas | 31 |
| 11.5 Usinas de relacionamento | 33 |
| 12 SISTEMA DE ALERTA..... | 33 |
| 13 PLANEJAMENTO DA SINALIZAÇÃO..... | 33 |
| 13.1 Rotas de fuga..... | 33 |
| 13.2 Pontos de encontro..... | 34 |
| 14 REGISTROS E CONTROLE | 35 |
| 14.1 Implantação | 35 |
| 14.2 Operacionalização..... | 36 |
| 14.2.1 Treinamentos | 36 |
| 14.2.2 Simulados..... | 37 |
| APÊNDICES | 38 |
| Apêndice 1 – Formulário de declaração de alteração de situação | 39 |
| Apêndice 2 – Formulário de declaração de encerramento de situação | 40 |
| Apêndice 3 – Formulário de declaração de condição hidrológica | 41 |
| Apêndice 4 – Formulário de declaração de acionamento do PAE..... | 42 |
| Apêndice 5 – Mensagem de notificação (e-mail)..... | 43 |
| Apêndice 6 – Fluxo de Comunicação Interno..... | 44 |
| Apêndice 7 – Fluxo de Comunicação Externo..... | 46 |
| Apêndice 8 – Modelo de Ofício | 47 |
| Apêndice 9 – Modelo de Termo de Recebimento do PAE | 48 |
| Apêndice 10 – Mapa de Medidas Específicas..... | 49 |
| Apêndice 11 – Mapas de Inundação..... | 50 |
| Apêndice 12 – Delimitação da ZAS e Levantamento Cadastral | 51 |
| Apêndice 13 – Implantação do PAE | 52 |
| Apêndice 14 – ART..... | 53 |
| Apêndice 15 – Manifestação de Ciência do Representante do Empreendedor..... | 55 |
| ANEXOS..... | 58 |
| Anexo 1 – Registros e Controles | 59 |

APRESENTAÇÃO

Com a finalidade de atender às disposições dos artigos 7º, 8º, 11º e 12º 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 criado o Plano de Ação de Emergência (PAE) para a PCH Francisco Gros.

O presente Plano de Ação de Emergência (PAE) é um documento formal elaborado para definir os procedimentos e ações de resposta a situações emergenciais com as estruturas dos barramentos da PCH Francisco Gros. Este documento servirá de suporte para a elaboração dos Planos de Contingência Municipais (PLANCON).

Uma situação emergencial de barragem pode ser definida em duas fases. A primeira, uma fase interna, quando ações são realizadas no âmbito das responsabilidades do empreendedor e o foco são as condições de operação, segurança e estabilidade da barragem, cujos requisitos são definidos pelo respectivo órgão fiscalizador de barragens no país. A segunda fase é a externa, quando os procedimentos emergenciais devem ser adotados pela população em risco e pelo poder público local, contemplando as ações típicas de Proteção e Defesa Civil, cujo planejamento deve estar estabelecido em Planos de Contingência Municipais.

Convém ressaltar que a PCH Francisco Gros possui um Plano de Segurança da Barragem (PSB) atualizado, que visa garantir a segurança de barragens de maneira a reduzir a possibilidade de ocorrências e promover o monitoramento das estruturas.

1. DESCRIÇÃO

1.1. Instalações da barragem, acesso e localização

A Pequena Central Hidrelétrica Francisco Gros, pertencente à Santa Fé Energia S/A, subsidiária da Statkraft Energias Renováveis S.A. está localizada no rio Itapemirim, município de Alegre, estado do Espírito Santo. A PCH foi inaugurada em 2009 e possui potência de 29,00 MW.

O aproveitamento hidrelétrico é composto por dois barramentos, sendo um de derivação e outro de geração. O barramento de derivação, localizado no rio Braço Norte Esquerdo, desvia parte da água do rio para o reservatório do barramento de geração, no Rio Braço Norte Direito, a confluência destes dois rios forma o rio Itapemirim a montante da casa de força.

As principais estruturas que compõem o empreendimento estão apresentadas na Figura 1 e suas características técnicas descritas no Quadro 1. O acesso principal é feito pela ES-181, a partir do município de Alegre, conforme Figura 2 a seguir.

Quadro 1 - Características Técnicas

| PCH Francisco Gros | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Características | Barragem Geração | Barragem Derivação |
| NA normal (m) | 196,00 | 196,50 |
| Volume NA normal (hm³) | 2,19 | 2,00 |
| NA maximorum (m) | 199,89 | 197,57 |
| Volume NA maximorum (hm³) | 4,48 | 2,00 |
| Capacidade vertedouro (m³/s) | 952,00 | 1.167,00 |
| Tipo do vertedouro | Soleira livre | Controlado por comportas |
| Tempo de recorrência (TR) | Decamilenar | Decamilenar |
| Vazão sanitária (m³/s) | 0,31 | 0,71 |
| Tipo barragem | Concreto convencional | Terra-enrocamento |
| Altura máxima (m) | 19,00 | 23,00 |
| Comprimento (m) | 120,60 | 147,90 |
| Largura da crista (m) | 6,00 | 6,00 |
| Elevação da crista (m) | 200,00 | 199,00 |
| Proteção da crista (m) | 200,40 | 199,50 |

Figura 1 - Detalhamento das estruturas da PCH Francisco Gros

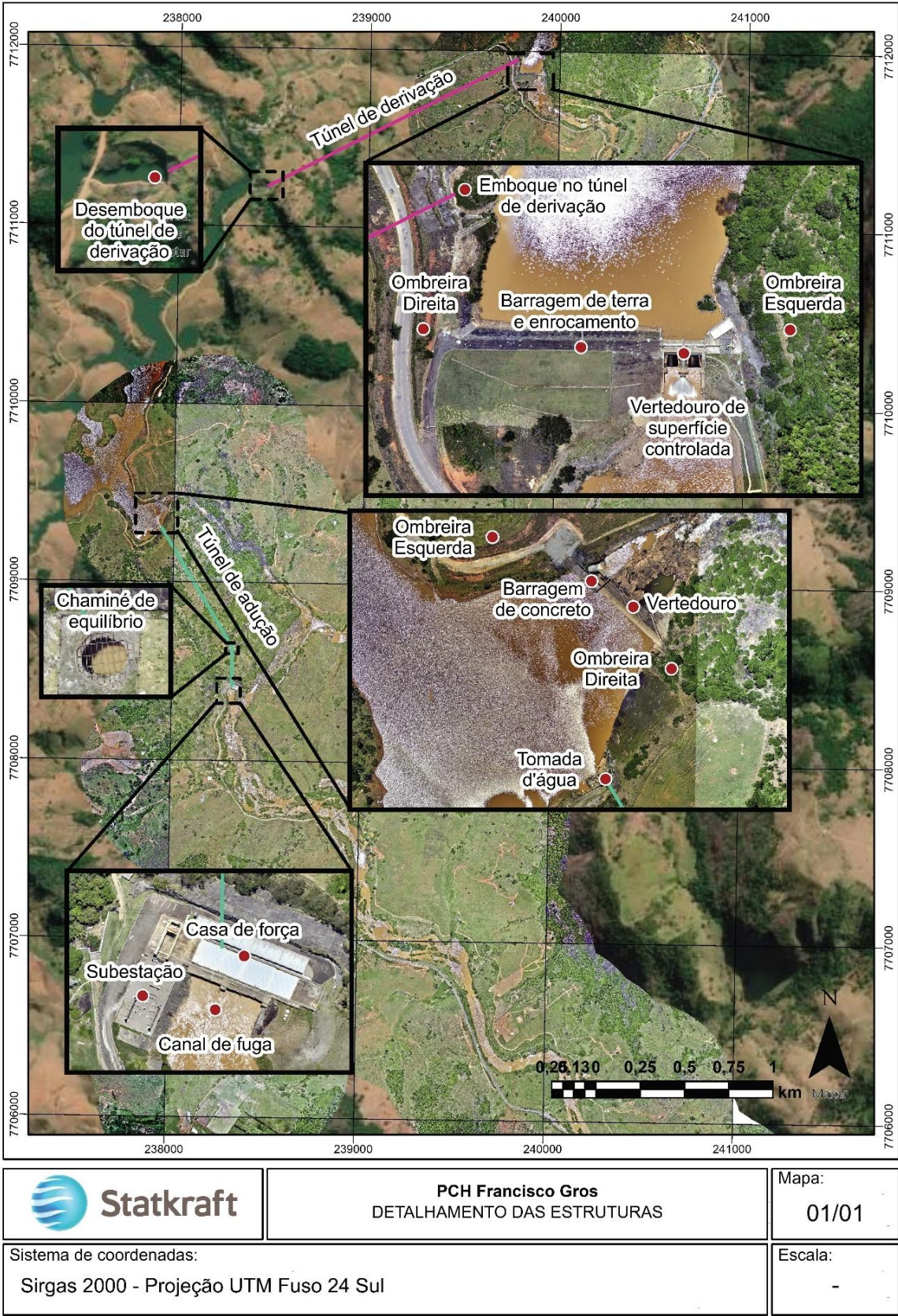
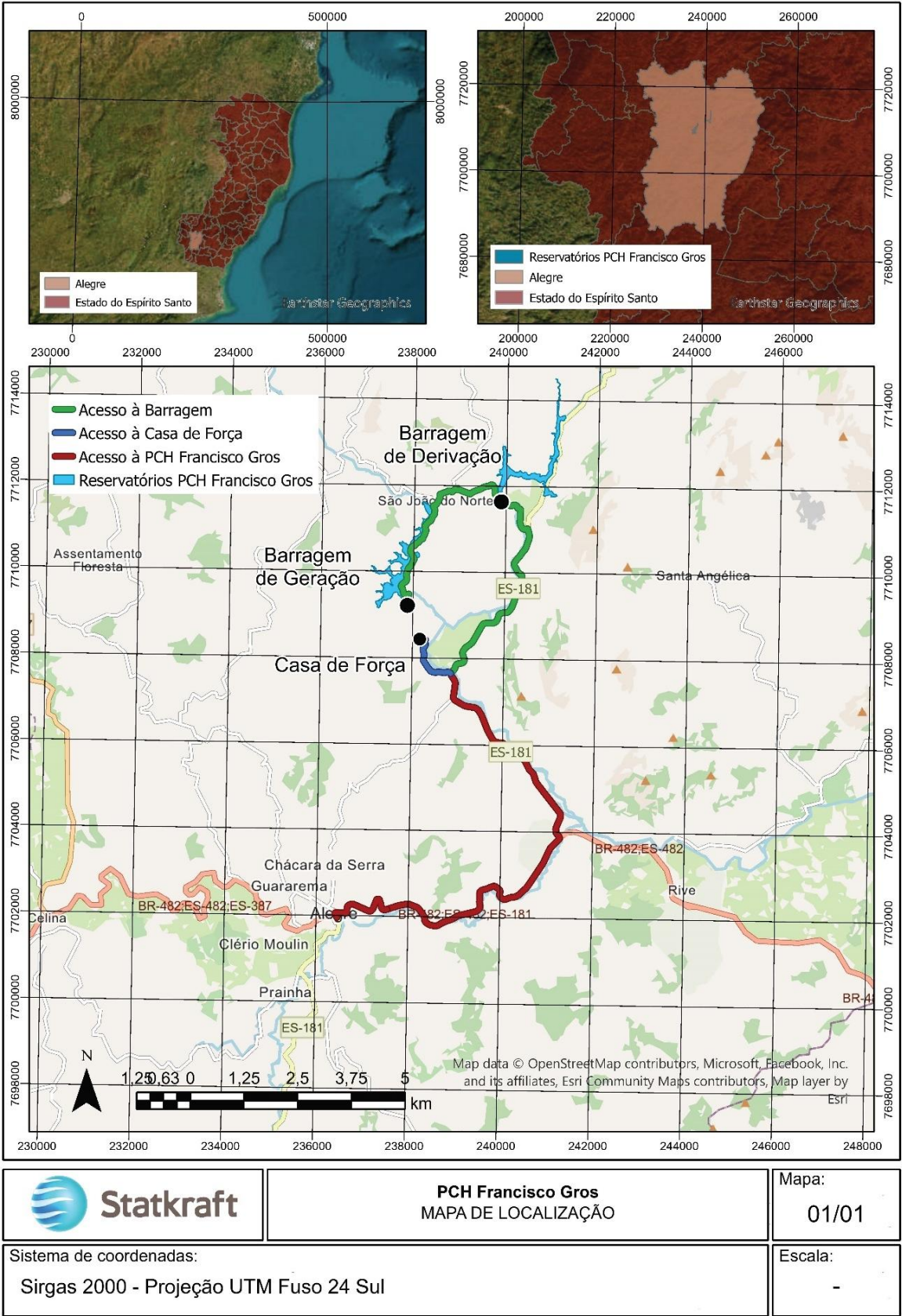


Figura 2 - Localização e acesso principal da PCH Francisco Gros



Fonte: Statkraft

1.2. Possíveis situações de emergência

As situações de emergência podem ser divididas em duas categorias: nível de segurança estrutural civil e condição hidrológica. Ambas são avaliadas conforme a graduação: normal, atenção, alerta e emergência.

Nota: Não necessariamente o empreendimento tem de estar na mesma graduação para o nível de segurança estrutural e condição hidrológica, concomitantemente, pois são avaliações distintas, conforme a ocorrência que está sendo observada.

O Quadro 2 descreve os níveis de segurança estrutural civil das barragens com base nas possíveis anomalias ou contingências observadas. Já as Figura 3 e Figura 4 apresentam as curvas referenciais para operação dos reservatórios em que é possível se observar as condições hidrológicas.

Quadro 2 – Descrição dos níveis de segurança estrutural civil

| Nível de Segurança Estrutural Civil | Descrição |
|-------------------------------------|--|
| NORMAL | Quando não houver anomalias ou contingências, ou as que existirem não comprometem a segurança da barragem, mas que devem ser controladas e monitoradas ou reparadas ao longo do tempo. |
| ATENÇÃO | Quando as anomalias ou contingências não comprometem a segurança da barragem no curto prazo, mas exigem intensificação de monitoramento, controle ou reparo no médio ou longo prazos. |
| ALERTA | Quando as anomalias ou contingências representam risco à segurança da barragem, exigindo providências em curto prazo para manutenção das condições de segurança. |
| EMERGÊNCIA | Quando as anomalias ou contingências representam risco de ruptura iminente, exigindo providências para prevenção e mitigação de danos humanos e materiais. |

Fonte: Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023

Figura 3 – Curva de Operação da barragem de Derivação

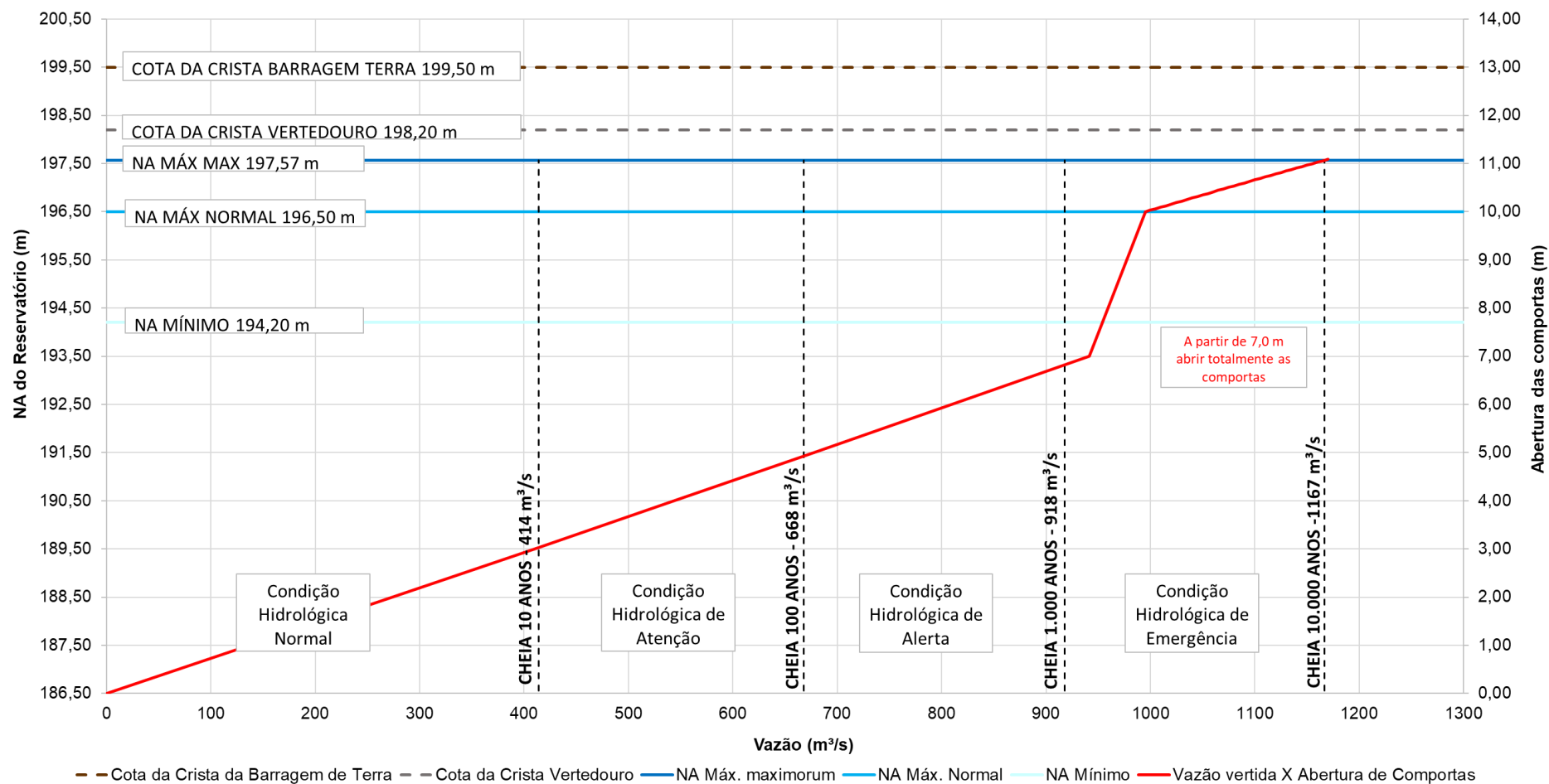
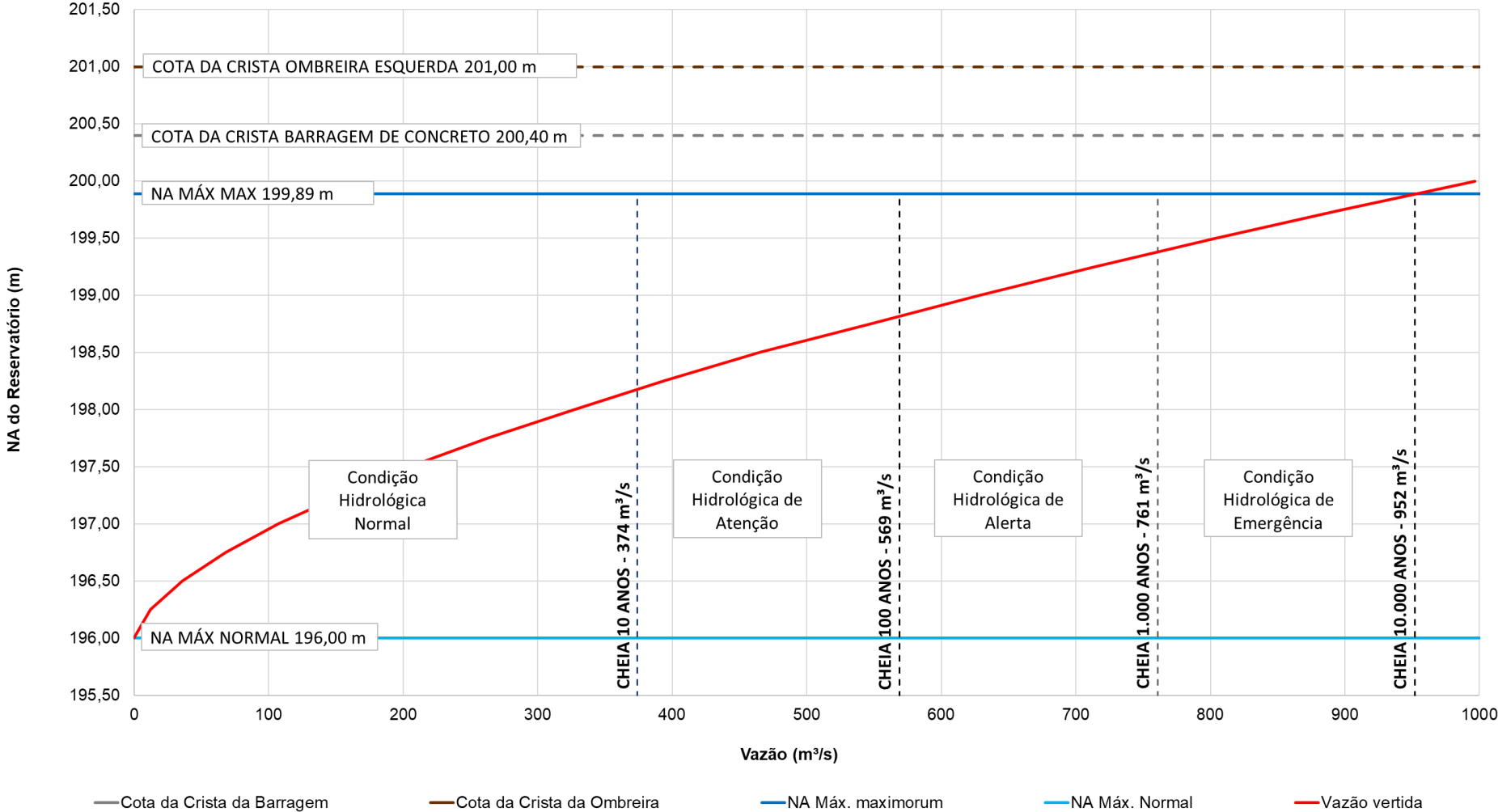


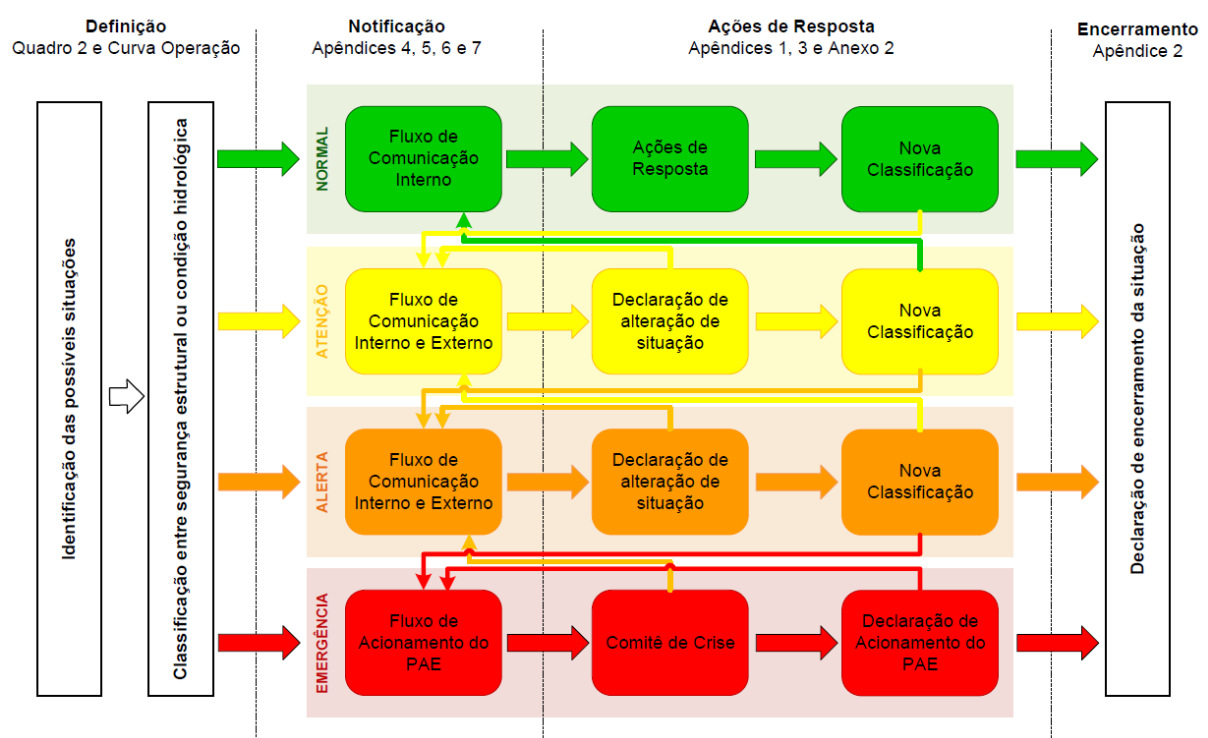
Figura 4 – Curva de Operação da barragem de Geração



2 PROCEDIMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO DO MAU FUNCIONAMENTO E CONDIÇÕES POTENCIAIS DE RUPTURA OU OUTRAS OCORRÊNCIAS

Após a identificação de qualquer anomalia ou contingência, a primeira ação a ser empreendida pela Coordenação do PAE é a classificação da ocorrência para sua devida notificação, de acordo com o fluxo da Figura 5.

Figura 5 – Identificação e notificação da ocorrência



Será declarado alteração ou encerramento de situação estrutural para os níveis de Atenção, Alerta e Emergência, conforme Apêndices 1 e 2. Já a alteração da condição hidrológica será realizada por meio do Apêndice 3. Os fluxos de comunicação interno e externo, para notificação dos envolvidos, encontram-se nos Apêndices 6 e 7.

Ao ser declarado o nível de segurança estrutural civil de Alerta ou Emergência, será realizada uma inspeção especial presencial de campo em até 10 dias contados a partir do dia em que o nível de segurança foi alterado. O Relatório da Inspeção de Segurança Especial deve ser elaborado em até 90 dias da visita.

Nota: A declaração de condição hidrológica não exige a realização de inspeção de segurança especial.

| | | |
|-------------------|--|--|
| Documento Externo | <p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Ação de Emergência</p> |  Statkraft |
|-------------------|--|--|

Seja referente ao nível de segurança estrutural civil ou a condição hidrológica, a notificação para a graduação de Alerta será realizada para que se estabeleça um estado de **Prontidão**, enquanto para a graduação de Emergência, notifica-se para que seja iniciada a **Evacuação**.

Serão acionados os responsáveis pela comunicação, de forma a prontificar, além das áreas internas da empresa, a entidade fiscalizadora (ANEEL), os empreendimentos a montante e jusante, quando houver, e os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), através do Apêndice 5.

Face à situação de emergência, a coordenação do PAE preencherá o Formulário de Declaração de Acionamento do Plano de Ação de Emergência, conforme modelo disponibilizado no Apêndice 4, significando a necessidade de evacuação do vale a jusante.

3 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS E AÇÕES DE RESPOSTA ÀS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

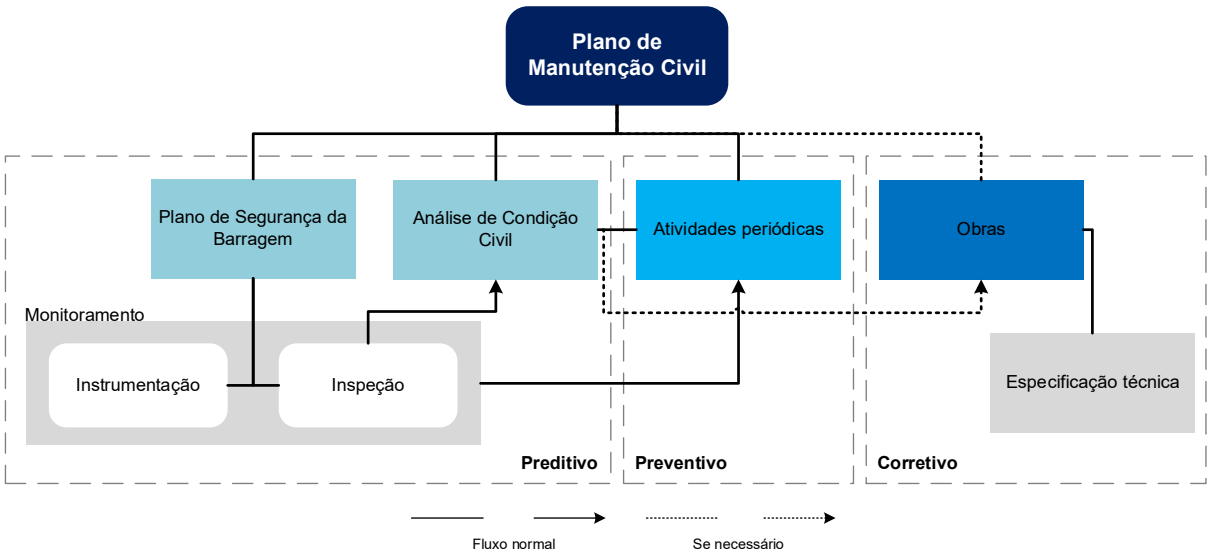
Os procedimentos preventivos e corretivos visam evitar que uma anomalia ou contingência, quando identificada, evolua para uma situação de emergência, ou, caso identificada já em situação de emergência, que não se concretize o cenário de ruptura da estrutura. Dessa forma, os procedimentos se baseiam no plano de manutenção civil da usina, contemplando as manutenções preditivas, preventivas e corretivas, conforme Figura 6.

A manutenção preditiva tem a finalidade de evitar que as anomalias ou contingências ocorram por meio da análise de condição civil e do monitoramento das estruturas pela leitura dos instrumentos e inspeções rotineiras.

A manutenção preventiva visa evitar que as anomalias ou contingências evoluam, mantendo estável suas situações frente ao monitoramento, sendo composta das atividades de conservação e limpeza periódicas, definidas conforme necessidade.

A manutenção corretiva visa reparar as anomalias ou contingências fora de controle e/ou críticas, através de obras de intervenção, contenção, recuperação ou adequação das estruturas, especificadas tecnicamente.

Figura 6 – Plano de manutenção civil



As ações de resposta serão definidas por engenheiro qualificado conforme a exigência da situação de nível de segurança estrutural civil da barragem identificada, segundo o Quadro 3, e para a condição hidrológica de operação dos seus reservatórios, de acordo com os Quadro 4 e Quadro 5.

Quadro 3 – Ações para os níveis de segurança estrutural civil

| Nível de Segurança Estrutural Civil | Situações (Principais Características) |
|-------------------------------------|--|
| NORMAL | <ul style="list-style-type: none"> – Probabilidade de acidente muito baixa; – Corresponde a atividades de monitoramento e conservação previstas no Plano de Segurança da Barragem (PSB); – Podem ser controladas pelo Empreendedor. |
| ATENÇÃO | <ul style="list-style-type: none"> – Probabilidade de acidente baixa; – Necessário realização de investigações complementares as atividades de monitoramento e conservação do PSB e/ou reparações programadas ao longo do tempo e que não comprometem a segurança estrutural no curto prazo, pois a situação tende a progredir lentamente; – Existe a convicção de ser possível controlar a situação. |
| ALERTA | <ul style="list-style-type: none"> – Obriga um estado de prontidão; – Probabilidade de acidente moderada; – Necessário medidas preventivas e corretivas a curto prazo para evitar um incidente de ruptura, mas a situação pode sair do controle pois tende a progredir rapidamente; – Acionar o fluxo de comunicação e notificações interno (Apêndice 6); – Instaurar o Comitê de Crise; – Acionar o fluxo de comunicação e notificações externo (Apêndice 7); – Deve ser avaliada a necessidade de acionamento do sistema de alerta. |
| EMERGÊNCIA | <ul style="list-style-type: none"> – Obriga o estado de evacuação; – Probabilidade de acidente elevada ou iminente; – Necessárias medidas corretivas imediatas para evitar o acidente de ruptura, mas entende-se que a segurança do vale a jusante está ameaçada; – Atualizar o fluxo de comunicação e notificações interno (Apêndice 6); – Atualizar o Comitê de Crise; – Atualizar o fluxo de comunicação e notificações externo (Apêndice 7); – Acionar o fluxo de acionamento do PAE (Figura 7); – Acionar o sistema de alerta (Apêndice 4). |

Quadro 4 – Ações para a condição hidrológica do reservatório de Derivação

| Condição Hidrológica | Cenário Identificado | Resposta |
|----------------------|---|--|
| Normal | Cheias até 414 m³/s (TR até 10 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região e os dados de vertimento das usinas à montante (PCH São Simão); - Acionar grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica e estado de prontidão de todos os colaboradores envolvidos, no caso de elevação de vazões observadas, conforme fluxo de comunicação interno (Apêndice 6); - Comunicar as Defesas Cíveis com atualização horária da condição hidrológica, no caso de elevação de vazões observadas, a partir dos dados da usina, conforme fluxo de comunicação externo (Apêndice 7); - Caso seja necessário operacionalizar as comportas, acionar as sirenes de banhistas conforme Procedimento de acionamento das sirenes de banhistas. |
| Atenção | Cheias entre 414 e 668 m³/s (TR entre 10 e 100 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região e os dados de vertimento das usinas à montante (PCH São Simão); - Atualizar o grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica; - Comunicar as Defesas Cíveis com atualização horária da condição hidrológica, a partir dos dados da usina; - Manter a operação das comportas conforme Instrução Operativa; - Realizar inspeção contínua no barramento e leitura da instrumentação, buscando observar alguma anomalia que possa ter surgido; |
| Alerta | Cheias entre 668 e 918 m³/s (TR entre 100 e 1000 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região e os dados de vertimento das usinas à montante (PCH São Simão); - Atualizar o grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica; - Comunicar as Defesas Cíveis com atualização horária da condição hidrológica, a partir dos dados da usina; - Manter a operação das comportas conforme Instrução Operativa; - Realizar inspeção contínua no barramento e leitura da instrumentação, buscando observar alguma anomalia que possa ter surgido; - Ligar para as Defesas Cíveis sugerindo a evacuação preventiva do vale a jusante devido as vazões observadas - Instaurar Comitê de Crise. |
| Emergência | Cheias acima de 918 m³/s (TR acima de 1.000 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região e os dados de vertimento das usinas à montante (PCH São Simão); - Atualizar o grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica; - Comunicar as Defesas Cíveis com atualização horária da condição hidrológica, a partir dos dados da usina; - Manter a operação das comportas conforme Instrução Operativa; - Realizar inspeção contínua no barramento buscando observar alguma anomalia que possa ter surgido; - Atualizar o Comitê de Crise; - Avaliar a necessidade de acionamento do sistema de alerta (Apêndice 4); - Caso seja necessário a operação do sistema de alerta, acionar o Fluxo de Acionamento do PAE (Figura 7). |

Nota: A ruptura do barramento pode ocorrer em qualquer condição hidrológica.

Quadro 5 – Ações para a condição hidrológica do reservatório de Geração

| Condição Hidrológica | Cenário Identificado | Resposta |
|----------------------|--|---|
| Normal | Cheia até 374 m³/s (TR até 10 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região; - Acionar grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica e estado de prontidão de todos os colaboradores envolvidos, no caso de elevação de vazões observadas, conforme fluxo de comunicação interno (Apêndice 6); - Comunicar as Defesas Civis com atualização horária da condição hidrológica, no caso de elevação de vazões observadas, a partir dos dados da usina, conforme fluxo de comunicação externo (Apêndice 7). |
| Atenção | Cheia entre 374 e 569 m³/s (TR entre 10 e 100 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região; - Atualizar o grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica; - Comunicar as Defesas Civis com atualização horária da condição hidrológica, a partir dos dados da usina; - Realizar inspeção contínua no barramento e leitura da instrumentação, buscando observar alguma anomalia que possa ter surgido. |
| Alerta | Cheia entre 569 e 761 m³/s (TR entre 100 e 1000 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região; - Atualizar o grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica; - Comunicar as Defesas Civis com atualização horária da condição hidrológica, a partir dos dados da usina; - Realizar inspeção contínua no barramento e leitura da instrumentação, buscando observar alguma anomalia que possa ter surgido; - Ligar para as Defesas Civis sugerindo a evacuação preventiva do vale a jusante devido as vazões observadas - Instaurar Comitê de Crise. |
| Emergência | Cheia acima de 761 m³/s (TR acima de 1.000 anos) | <ul style="list-style-type: none"> - Observar a pluviometria da região; - Atualizar o grupo de discussão interno para monitoramento da condição hidrológica; - Comunicar as Defesas Civis com atualização horária da condição hidrológica, a partir dos dados da usina; - Realizar inspeção contínua no barramento buscando observar alguma anomalia que possa ter surgido; - Atualizar o Comitê de Crise; - Avaliar a necessidade de acionamento do sistema de alerta (Apêndice 4); - Caso seja necessário a operação do sistema de alerta, acionar o Fluxo de Acionamento do PAE (Figura 7). |

Nota: A ruptura do barramento pode ocorrer em qualquer condição hidrológica.

4 PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO

Cada exercício proposto apresenta uma periodicidade distinta de execução, de acordo com os procedimentos de treinamento e divulgação desenvolvido pela Statkraft para a operacionalização do PAE, conforme apresentado no Quadro 6 a seguir.

Quadro 6 – Periodicidade de execução dos tipos de treinamentos

| Atividade | Periodicidade | Referência |
|---|----------------------|---------------------------|
| Atualização do Sistema de Notificação (lista de contatos – nomes e telefones) | Anual | Normatização ¹ |
| Manutenção do Sistema de Alerta | Semestral | Contratação ² |
| Teste Silencioso do Sistema de Alerta | Bienal (intercalado) | Boas práticas |
| Teste Sonoro do Sistema de Alerta | Bienal (intercalado) | Boas práticas |
| Manutenção das Placas de Sinalização | Trienal | Boas práticas |
| Workshop com a Defesa Civil | Anual | Interna |
| Treinamentos Internos | Anual | Interna |
| Simulado de Mesa | Trienal | Normatização ¹ |
| Simulado com a população | Trienal | Normatização ¹ |

Estas atividades são planejadas e executadas em conjunto com os Sistemas de Proteção e Defesa Civil dos municípios potencialmente impactados pela situação de nível de segurança estrutural de emergência.

¹ Lei Federal de Segurança de Barragens (§7º do art.12) e Resolução Normativa ANEEL (Art. 19)

² Sugestão da empresa fornecedora do sistema

5 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DOS ENVOLVIDOS

As atuações no PAE estão divididas em dois níveis:

Interno: atuação é exercida por colaboradores da Statkraft que têm como responsabilidades: a detecção, avaliação e classificação da ocorrência, bem como a tomada de decisão, a execução das ações preventivas e corretivas, o aviso à população da Zona de Autossalvamento e a notificação/comunicação aos agentes externos.

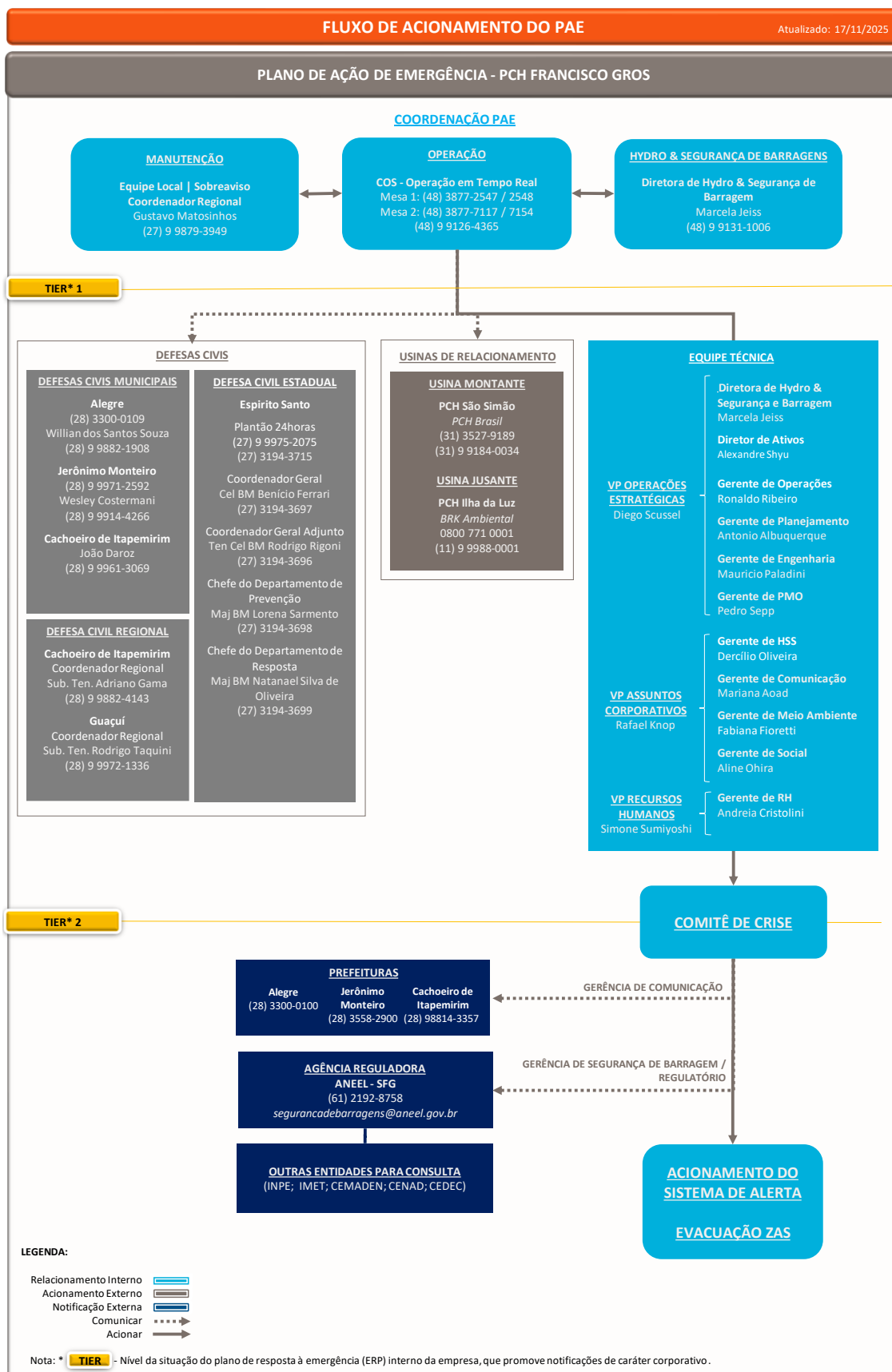
A Coordenação do PAE é formada pelos times de Operação, Manutenção e Hydro & Segurança de Barragens da Statkraft. As atribuições e responsabilidades dos colaboradores da Statkraft estão apresentadas no Apêndice 6.

Externo: atuação dos agentes externos (autoridades e órgãos públicos) que têm como responsabilidade formal atuar durante a ocorrência de situações de emergência nos municípios, por meio da ação coordenada entre estes nas diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal).

As atribuições dos Sistemas de Proteção e Defesa Civil estão apresentadas na sequência, no item 5.1.

As atribuições e responsabilidades dos envolvidos no PAE estão contidas, de modo geral, no Fluxo de Acionamento do PAE, na Figura 7 a seguir.

Figura 7 – Fluxo de acionamento do PAE



5.1 Sistema de Proteção e Defesa Civil

De acordo com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, instituída pela Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012, os Sistemas de Proteção e Defesa Civil são os responsáveis pela coordenação do conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e de reparação destinadas a evitar ou minimizar os efeitos da ocorrência de desastres, e por preservar o compromisso moral com a população e restabelecer a normalidade social.

De maneira geral, as principais ações da Defesa Civil podem ser destacadas:



As Defesas Civas Municipais e Estaduais devem desempenhar suas competências legais de, respectivamente, elaborar e apoiar o desenvolvimento de Planos de Contingência (PLANCON) para os cenários de risco identificados, entre eles, o de rompimento de barragens.

O empreendedor deverá fornecer elementos básicos para elaboração do cenário de ruptura de barragens do PLANCON, a saber:

- Cenário de risco identificado;
 - Identificação da ZAS e ZSS;
 - Identificação das edificações vulneráveis;
- Definição de sistemas de monitoramento e alerta;
- Definição de sistemas de alarme;
- Definição e sugestão de rotas de fuga e pontos de encontro;
- Plano de comunicação com as autoridades.

Ressalta-se que todos os elementos acima citados estão contemplados no presente documento do PAE. O Apêndice 09 contempla o Modelo de Termo de Recebimento de Documentos a ser assinado pelos representantes dos órgãos de Proteção e Defesa Civil durante o recebimento do PAE.

6 MEDIDAS ESPECÍFICAS

6.1 Resgate de atingidos

A Lei Federal nº 12.608/2012 preconiza, em seu Art. 8º, as competências do órgão de Defesa Civil em cenários de desastre, como, por exemplo, organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre.

Cabe ressaltar que há presença permanente de pessoas e animais no vale a jusante da PCH Francisco Gros, principalmente na zona rural do distrito de Rive, no município de Alegre - ES. Desta forma, o PLANCON deve prever ações de preservação, resgate e salvaguarda da população, animais de produção e domésticos atingidos.

Assim, a Defesa Civil é responsável pelo resgate dos atingidos nos pontos de encontro definidos em conjunto com a Statkraft e apresentados neste Plano de Ação de Emergência, e por providenciar o abrigo adequado e condições mínimas de sobrevivência durante o momento de crise devido a ocorrência.

Nota: *Os abrigos devem constar no Plano de Contingência Municipal (PLANCON). Uma vez que tal informação seja repassada a Statkraft, ela será adicionada ao PAE.*

6.2 Mitigação de impactos ambientais

Considerando os aspectos ambientais, seus efeitos e impactos prováveis face ao eventual cenário emergencial envolvendo as estruturas da PCH Francisco Gros, o empreendedor se dispõe a realizar as seguintes medidas específicas – de acordo com o cenário identificado e quando cabível:

- Manutenção e recuperação da mata ciliar e de APP com uso de espécies vegetais nativas;
- Recuperação das áreas degradadas;
- Controle de processos erosivos;
- Monitoramento limnológico e de qualidade da água;
- Monitoramento da ictiofauna;
- Verificação da alteração da dinâmica hídrica do rio; e
- Monitoramento das vazões.

Ressalta-se que na ZAS da PCH Francisco Gros não há áreas de interesse ambiental.

6.3 Abastecimento de água potável

Cabe ao Poder Público, como medida emergencial de restabelecimento de serviços essenciais, no âmbito da PNPDEC, promover a retomada e continuidade da prestação de serviços de abastecimento de água potável à população atingida (art. 2º, V, do Decreto 10.593/2020).

Conforme Outorgas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), em parceria com a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), não há sistema de abastecimento de grande porte no trecho que compreende a Zona de Autossalvamento da PCH Francisco Gros.

Existem alguns direitos de uso de captação de uso insignificante (3 pontos) e outros outorgados (4 pontos) na extensão da Zona de Autossalvamento, conforme mapa constante no Apêndice 10. A informação está disponível na plataforma online GEOIEMA, desenvolvida pela Coordenação de Geomática, Inovação Tecnológica e Informações Ambientais (CGEO) do Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA).

6.4 Patrimônio Cultural

Face ao cenário emergencial envolvendo as barragens da PCH Francisco Gros, caso haja bens de patrimônio cultural localizados nas regiões atingidas pela mancha de inundação proveniente do hipotético rompimento da barragem, o empreendedor atuará juntamente ao poder público para salvaguardar estes bens.

Cabe ressaltar que não foram identificados patrimônios históricos ou culturais tombados na região.

7 DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

7.1 Humanos

A equipe técnica da Statkraft disponível para atendimento a ocorrências na PCH Francisco Gros é apresentada no Quadro 7 a seguir.

Quadro 7 – Lista de recursos humanos disponíveis

| Nome | Cargo |
|----------------------|--|
| Thiago Tomazzoli | Diretor-Presidente |
| Diogo Scussel | VP Operações Estratégicas |
| Marcela Jeiss | Diretora de Hydro & Segurança de Barragens |
| Arthur Andreetta | Engenheiro de Segurança de Barragens |
| Douglas Pichetti | Engenheiro Civil Especialista |
| Ronaldo Ribeiro | Gerente de Operação |
| Bruno Botelho | Coordenador de Operação |
| Gustavo Matosinhos | Coordenador Regional da Manutenção |
| Felipe Augusto Cima | Engenheiro de Manutenção |
| Marcos Netto | Técnico Manutenção |
| Ubirajara Paixão | Técnico Manutenção |
| Alexandre Shyu | Diretor de Ativos |
| Antonio Albuquerque | Gerente de Planejamento |
| Maurício Paladini | Gerente de Engenharia |
| Ana Luiza Meurer | Coordenadora de PCM |
| Roberta Medeiros | Analista de PCM |
| Pedro Sepp | Gerente de PMO |
| Rafael Knop | VP Assuntos Corporativos |
| Patricia Chaves | Diretora de Saúde e Segurança |
| Dercílio Oliveira | Gerente de Saúde e Segurança |
| Juliana Miotto | Analista de Saúde e Segurança |
| Danielle Machado | Técnico de Saúde e Segurança |
| Mariana Aoad | Gerente de Comunicação |
| Juliana Asmus | Analista de Comunicação |
| Fabiana Fioretti | Gerente de Meio Ambiente |
| Isabela Destefani | Analista de Meio Ambiente |
| Aline Ohira | Gerente de Social |
| Joana Bischoff | Analista de Social |
| Simone Sumiyoshi | VP Recursos Humanos |
| Andreia Cristofolini | Gerente de Recursos Humanos |
| Leoze Lobo | VP Financeiro |
| Paulo Henrique Silva | Gerente de Suprimentos |
| Patrícia Candido | VP Jurídico |

7.2 Materiais

Os recursos materiais disponíveis para atendimento a ocorrências na PCH Francisco Gros são apresentados no Quadro 8 a seguir.

Quadro 8 – Lista de suprimentos e recursos materiais renováveis

| Tipo de Material | Empresa | Características | Telefone para contato | Localização |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|
| Material para Construção Civil | Monteiro Material de Construção | Materiais de construção em geral | (28) 3552-3431 | Alegre – ES |
| | Tocaia Material de Construção | Materiais de construção em geral | (28) 3552-1366 | Alegre – ES |
| | Leal Material de Construção | Materiais de construção em geral | (28) 3552-1416 | Alegre – ES |
| | FF Ferramentas e Variedades | Materiais de construção em geral | (28) 3552-3380 | Alegre – ES |
| | Treze Material de Construção | Materiais de construção em geral | (28) 3552-4652 | Alegre – ES |
| Obras civis | Hidroforte Construtora | Obras Civis | (28) 3552-3255 | Alegre – ES |

8 DELIMITAÇÃO

Os mapas de inundação elaborados para os cenários de ruptura hipotética em dia de sol (*sunny day*) e atrelado a uma chuva excepcional de projeto (*rainy day*), encontram-se no Apêndice 11.

De acordo com o Art. 2º da Resolução 1.064/2023, alterada pela Resolução 1.129/2025 da ANEEL, em seu inciso XXII a área de inundação é definida como “*área sujeita à inundação a jusante da barragem, delimitada no mapa de inundação da simulação de ruptura no cenário em tempo estável (sem precipitação) com regime do curso d’água equivalente à vazão média de longo termo...*”

Ainda, conforme o Art. 6º da Resolução 1.064/2023 da ANEEL, em seu parágrafo 3º, tem-se que “*o pior cenário de ruptura da barragem deve considerar o maior impacto entre a área atingida pela inundação incremental de rompimento em cenário da cheia natural considerada no projeto de dimensionamento do vertedouro, ou no estudo hidrológico mais atualizado; e a área atingida por inundação proveniente de rompimento em dia seco, independentemente de cheia natural.*”

A Tabela 1 apresenta o comparativo entre as áreas atingidas pela onda de ruptura hipotética quando da passagem da cheia natural, da onda de ruptura e a incremental para cada cenário estudado em cada barragem da PCH Francisco Gros.

Tabela 1 – Áreas atingidas em cada cenário – Barragem de Derivação

| Barragem | Derivação | | Geração | |
|-------------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| Área (km²) | Sunny Day | Rainy Day | Sunny Day | Rainy Day |
| Área atingida – Vazão natural (1) | 6,32 | 3,70 | 4,65 | 5,62 |
| Área atingida – Onda de ruptura (2) | 8,78 | 4,06 | 7,02 | 6,04 |
| Área incremental (2-1) | 2,46 (28%) | 0,36 (9%) | 2,38 (34%) | 0,42 (7%) |

Como a área incremental do cenário *sunny day* apresenta valores maiores que a área incremental do cenário *rainy day* para ambas as barragens, entendem-se que o primeiro cenário representa um maior impacto ao vale a jusante, sendo assim caracterizado como o pior cenário de ruptura das barragens da PCH Francisco Gros, convergindo com a definição da área de inundação.

8.1 Zona de Autossalvamento (ZAS)

Segundo o Art. 13 da Resolução 1.064/2023 da ANEEL, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a região a jusante da barragem em que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente, contemplando no mínimo a distância que corresponde ao tempo de chegada da onda de inundação no decorrer de trinta minutos ou dez quilômetros.

No presente estudo a ZAS foi definida como o a distância de 10 quilômetros a partir do barramento da geração, em prol de uma maior segurança do vale a jusante. Dessa forma, a ZAS da PCH Francisco Gros se estende pela calha dos rios Braço Norte Esquerdo e Direito até a confluência do rio Itapemirim, e por este, no município de Alegre (ES), até o início da área urbanizada do distrito de Rive, findando na região da Ponte da Estrada para Santa Angélica com a rua Bernardo Vargas. O Apêndice 12 ilustra a delimitação da ZAS.

A responsabilidade do empreendedor, na Zona de Autossalvamento, limita-se a alertar e avisar a população da área potencialmente afetada em situação de emergência da barragem, assim como realizar o seu levantamento cadastral.

8.2 Zona de Segurança Secundária (ZSS)

A Zona de Segurança Secundária (ZSS) é o trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS.

Conforme o Art. 6º da Resolução 1.064/2023 da ANEEL, em seu parágrafo 5º, tem-se que *“a área de abrangência dos estudos deverá se estender até o amortecimento da cheia associada ou até o reservatório da usina hidrelétrica imediatamente a jusante, o que ocorrer primeiro.”*

Assim, a extensão da área corresponde ao ponto em que a diferença entre a profundidade do hidrograma de ruptura e a profundidade da cheia natural é menor que 61 cm (ou dois pés), ou caso haja um reservatório a jusante.

Dessa forma, tem-se a ZSS delimitada a partir da ZAS até 55 km a jusante da barragem, ocupando, assim, uma área de 45 km de extensão, nos municípios de Alegre (ES), Jerônimo Monteiro (ES) e Cachoeiro de Itapemirim (ES).

9 LEVANTAMENTO CADASTRAL

O levantamento cadastral das ZAS, de responsabilidade da Statkraft, será atualizado a cada realização do exercício prático de simulação de evacuação da população (periodicidade trienal), como parte das etapas de preparação desta atividade, para quantificar os possíveis participantes da simulação e suas principais vulnerabilidades.

Os dados pessoais coletados nestes cadastramentos serão utilizados, armazenados e tratados exclusivamente para o cumprimento das obrigações legais previstas na Lei Federal 12.334/2010 e na Resolução Normativa ANEEL 1.064/2023, com a finalidade de levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, em observância à legislação aplicável, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei Federal 13.709/2018).

Os dados mais recentes das edificações potencialmente impactadas foram obtidos por meio de contagem direta através de imageamento aéreo por meio do Relatório de Estudo de Ruptura Hipotética realizado em 2023. O número de edificações possivelmente impactadas pela mancha de inundação da ruptura hipotética da PCH Francisco Gros segue na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Edificações potencialmente impactadas

| Município | <i>Sunny day</i> | | <i>Rainy day</i> | |
|-------------------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | ZAS | ZSS | ZAS | ZSS |
| Alegre | 35 | 1 | 324 | 271 |
| Jerônimo Monteiro | - | 5 | - | - |
| Cachoeiro de Itapemirim | - | 44 | - | - |

*Edificações contabilizadas conforme critério de parada de cada cenário

O levantamento cadastral mais recente foi realizado de 26 de maio a 20 de junho de 2025, contemplando um total de 376 pessoas em 172 edificações residenciais de um total de 323 residências cadastradas. Com isso, estima-se que a população total da ZAS pode ser de cerca de 707 pessoas, considerando a média observada pelo próprio cadastramento de 2,19 habitantes por domicílio residencial permanente. O Apêndice 12 ilustra o cadastramento realizado.

| | | |
|-------------------|--|--|
| Documento Externo | The Statkraft Way Plano de Ação de Emergência |  Statkraft |
|-------------------|--|--|

Salienta-se que ainda foram cadastradas outras 92 edificações na região, sendo estabelecimentos comerciais, lotes com benfeitorias, residências e estabelecimentos em construção e lotes vazios. Isso significa que além da população residente permanente, também há uma população flutuante presente na região.

10 SISTEMA DE MONITORAMENTO E ESTABILIDADE

A PCH Francisco Gros estabelece uma rotina de acompanhamento de suas estruturas por meio da realização de inspeções visuais periódicas (inspeções rotineiras mensais e inspeções regulares anuais) e por instrumentos de auscultação civil com registros mensais, os quais permitem a identificação de possíveis anomalias/contingências que possam causar algum risco estrutural.

Ademais, o Centro de Operações Integrada mantém o monitoramento das estruturas 24 horas por dia, 7 dias por semana, em tempo real, acompanhando os níveis do reservatório e acompanhando as previsões climáticas.

Para a gestão da emergência, considera-se as definições estabelecidas no Quadro 2 e Figura 3 e Figura 4 apresentadas anteriormente, para estabelecer o sistema de monitoramento e estabilidade da estrutura.

11 PLANO DE COMUNICAÇÃO

O plano de comunicação opera conforme os Fluxos de Comunicação Interno e Externo, constantes dos Apêndices 6 e 7, e do Fluxo de Acionamento do PAE, apresentado na Figura 7.

A seguir estão as listas de contatos dos principais agentes externos envolvidos.

11.1 Prefeituras

| Local | Responsável | Telefone | E-mail |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Alegre | Pref. Nemrod Emerick (Nirrô) | (28) 3300-0100 | gabinete@alegre.es.gov.br |
| Jerônimo Monteiro | Pref. José Valério Binoti Netto | (28) 3558-2900 | gabinete@jeronimomonteiro.es.gov.br |
| Cachoeiro de Itapemirim | Pref. Theodorico de Assis Ferraço | (28) 3199-1598 (28) 98814-3357 | prefeito@cachoeiro.es.gov.br |

11.2 Sistema de proteção e defesa civil

| Local | Responsável | Telefone | E-mail |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| CEPDEC Espírito Santo | Cel. BM. Benício Ferrari Junior | (27) 3194-3697 | defesacivil@bombeiros.es.gov.br |
| | Ten. Cel. BM Rodrigo Rigoni de Souza | (27) 3194-3696 | |
| | Maj. BM Lorena Sarmento Rezende | (27) 3194-3698 | |
| | Maj. BM Natanael Silva de Oliveira | (27) 3194-3699 | |
| | Plantão 24h | (27) 99975-2075 (27) 3194-3715 | |
| REPDEC Guaçuí | Ten. BM Rodrigo Silva Taquini | (28) 99972-1336 | repdec07@gmail.com rtaquini@yahoo.com.br |
| REPDEC Cachoeiro de Itapemirim | Ten. BM Adriano Alves Gama | (28) 99882-4143 | repdec08@gmail.com |
| COMPDEC Alegre | Willian dos Santos Souza / Plantão | (28) 3300-0100 (28) 99882-1908 (28) 98101-0920 | defesacivil@alegre.es.gov.br |
| COMPDEC Jerônimo Monteiro | Wesley Costermani / Emergências | (28) 99971-2592 (28) 99914-4266 | defesacivil@jeronimomonteiro.es.gov.br |
| COMPDEC Cachoeiro de Itapemirim | João Daroz / Emergências | (28) 98814-3497 (28) 99961-3069 | defesacivil@cachoeiro.es.gov.br |

11.3 Unidades hospitalares

| Local | Responsável | Telefone | Endereço |
|-------------------------|------------------------------|----------------|--|
| Alegre | Casa de Caridade São José | (28) 3552-1285 | Av. Olívio Corrêia Pedrosa, 262 – Centro |
| Alegre | Centro de Saúde | (28) 3552-4405 | Praça Rui Barboza, s/n – Centro |
| Alegre | Pronto Socorro | (28) 3300-0111 | Av. Olívio Corrêia Pedrosa, 617-653 – Centro |
| Jerônimo Monteiro | Hospital Unidade Integrada | (28) 3558-2600 | Av. Dr. José Faráh, 34 – Centro |
| Cachoeiro de Itapemirim | Santa Casa de Misericórdia | (28) 2101-2121 | Rua Dr. Raulino de Oliveira, 67 – Centro |
| Cachoeiro de Itapemirim | Hospital Paulo Pereira Gomes | (28) 3518-4133 | Rua Ângelo Bressan, s/n – Baiminas |
| Cachoeiro de Itapemirim | Hospital Evangélico | (28) 3526-6166 | Rua Manoel Braga Machado, 2 – Nossa Sra.da Penha |

11.4 Demais entidades envolvidas

| Local | Responsável | Telefone | E-mail |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|
| ANEEL | Giácomo Francisco Bassi Almeida / | (61) 2192-8951 / 8027 | giacomo@aneel.gov.br |
| | Ana Cláudia Cirino dos Santos | (61) 2192-8439 | anaclaudia@aneel.gov.br |
| | Rafael Ervilha Caetano | (61) 2192-8315 | rafaelervilha@aneel.gov.br |
| | - | - | segurancadebarragen@aneel.gov.br |
| SEDEC | Wolnei Aparecido Wolff Barreiros | (61) 2034-5736 (61) 2034-5513 | wolnei.wolff@mdr.gov.br sedec@mdr.gov.br |
| CENAD | Armin Augusto Braun | (61) 2034-4601 | armin.braun@mdr.gov.br cenad@mdr.gov.br |
| CEMADEN | Regina Célia dos Santos Alvalá | (12) 3205-0200 (12) 3205-0201 | contato@cemaden.gov.br |
| Ministério da Defesa | José Mucio Monteiro Filho | (61) 3312-8525 / (61) 3312-8520 | ministro@defesa.gov.br |
| INMET | Carlos Alberto Andrade e Jurgielewicz | (61) 2102-4700 (61) 2102-4887 / 4897 | inmet@inmet.gov.br |
| INPE | Antonio Miguel Vieira Monteiro | (12) 3208-6035 | diretor@inpe.br |
| Polícia Rodoviária Federal | Antônio Fernando Souza Oliveira | (61) 2025-6742 / 6642 | agenda.dg@prf.gov.br |

| | | |
|-------------------|--|--|
| Documento Externo | <p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Ação de Emergência</p> |  Statkraft |
|-------------------|--|--|

| Local | Responsável | Telefone | E-mail |
|---|--|-----------------------------------|--|
| Governo do Estado do Espírito Santo | Renato Casagrande | - | - |
| Chefia de Gabinete | Valésia Perozini | (27) 3636-1044 (27) 3636-1017 | - |
| SECOM | Flávia Mignoni | (27) 3636-4350 / 4352 | gabinete@secom.es.gov.br |
| Secretaria da Casa Militar | Cel. Jocarly Martins de Aguiar Junior | (27) 3636-1350 / 1355 | gabinete@casamilitar.es.gov.br |
| Secretaria da Casa Civil | José Maria de Abreu Junior | (27) 3636-1495 / 1496 / 1498 | gabinete@casacivil.es.gov.br |
| SEAMA | Felipe Rigoni | (27) 99278-2076 | gabinete@seama.es.gov.br |
| Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social | Leonardo Geraldo Baeta Damasceno | (27) 3636-1500 / 1501 / 1502 | gabinete@sesp.es.gov.br |
| Polícia Militar | Cel. Douglas Caus | (27) 3636-8601 | geral@pm.es.gov.br |
| Polícia Civil | José Darcy Santos Arruda | (27) 3137-9002 | - |
| Corpo de Bombeiros Militar | Cel. BM Alexandre dos Santos Cerqueira | (27) 3137-4430 / 4433 | ajudancia@bombeiros.es.gov.br |
| IEMA | Alaimar Fiuza | (27) 3636-2500 (27) 3636-2603 | gabinete@iema.es.gov.br daf@iema.es.gov.br diretoriatecnica@iema.es.gov.br |
| AGERH | Fabio Ahnert | (27) 3347-6200 | faleconosco@agerh.es.gov.br dpi@agerh.es.gov.br |
| DER | José Eustáquio de Freitas | (27) 3636-4401 | comunicacao@der.es.gov.br |
| CESAN | Munir Abud de Oliveira | (27) 2127-5000 | comunicacao@cesan.com.br |
| 3º BBM – Cachoeiro de Itapemirim | Ten.Cel. BM Sergio Stein | (28) 3515-2400 / 2407 | 1cia.3bbm@bombeiros.es.gov.br |
| 3º BBM - 2ª Cia – Guaçuí | Cap. BM. Anderson da Silva Francisco | (28) 3553-6652 (27) 98809-5376 | 2cia3bbm@gmail.com 2cia3bbm@bombeiros.es.gov.br |
| Terceiro Batalhão de Polícia Militar | Ten. Cel. Dikson Delgado | (28) 3552-5500 | chefep3.3bpm@pm.es.gov.br |
| 6ª Delegacia Regional (Alegre) | - | (28) 3526-1710 | - |

11.5 Usinas de relacionamento

| Local | Responsável | Telefone | Localização |
|-----------------|---------------|-----------------------------------|-------------|
| PCH Ilha da Luz | BRK Ambiental | 0800 771 0012 | Jusante |
| PCH São Simão | Brasil PCH | (31) 3527-9189 (31) 99184-0034 | Montante |

12 SISTEMA DE ALERTA

O sistema de alerta da PCH Francisco Gros é composto por 11 estações de sirenes distribuídas ao longo das regiões da ZAS e início da ZSS, conforme Apêndice 13. As Defesas Civas e a população têm disponível para informação sobre o sistema de alerta:

- Website com informações em tempo real: [Sistemas Construserv \(grupoconstruserv.eng.br\)](http://Sistemas_Construserv(grupoconstruserv.eng.br);); e
 - Login: franciscogros
 - Senha: franciscogros
- Aplicativo IOS e Android “Alerta Individual – Dam Safety” para utilização continua incluindo localização dos pontos de encontro mais próximos.
 - Login: franciscogros
 - Senha: franciscogros

13 PLANEJAMENTO DA SINALIZAÇÃO

13.1 Rotas de fuga

As rotas de fuga da ZAS estão definidas por meio da utilização Aplicativo Alerta Individual – Dam Safety, o qual irá identificar o ponto de encontro mais próximo da pessoa que estiver utilizando do aplicativo e traçar a rota até este ponto, que poderá ser percorrida pelo próprio aplicativo, ou então, pelo direcionamento ao aplicativo do Google Maps, funcionando assim então, como um GPS para a população.

13.2 Pontos de encontro

Foram instaladas 25 placas de ponto de encontro na ZAS da PCH Francisco Gros, análogas a apresentada na Figura 8. Ainda foram instaladas 09 placas do tipo mapa, ilustradas na Figura 9, que identificam a localização de todas as placas de ponto de encontro existentes na ZAS, assim como pontos de referência locais, para servir como geolocalização a população residente e flutuante da região. A distribuição das placas de sinalização está representada no Apêndice 13.

Figura 8 – Placa de Ponto de Encontro



Figura 9 – Mapa-Placa



Os pontos de encontro foram alocados fora da área delimitada pela mancha de inundação da ruptura hipotética, de tal forma que a rota de fuga até cada um dos pontos representasse uma distância máxima em torno de 1000 m. Já os mapa-placas foram posicionados em locais de grande fluxo de pessoas, dentro e fora da área delimitada pela mancha de inundação, como postos de gasolina, pontos públicos e acessos importantes, como forma de representar a identificação existente na região.

Em ambas as placas existe os principais contatos de emergência: Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, SAMU e Polícia Militar; além do QR Code para o aplicativo Alerta Individual – Dam Safety e o login e senha para acesso a ele.

14 REGISTROS E CONTROLE

A seguir estão os registros da implantação e operacionalização do Plano de Ação de Emergência (PAE) da PCH Francisco Gros. As comprovações das informações ora apresentadas encontram-se no Anexo 1.

O Apêndice 14 traz o Atestado de Responsabilidade Técnica e o Apêndice 15 a manifestação de ciência do representante do empreendedor, referentes a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) da PCH Francisco Gros.

14.1 Implantação

| Data | Descrição | Tipo |
|-----------------|---|-------------------------|
| 26/07/2019 | Envio do PAE para a Defesa Civil Estadual | Carta TAMAR-CE-0015-019 |
| 26/07/2019 | Envio do PAE para a Defesa Civil Municipal de Alegre | Carta TAMAR-CE-0017-019 |
| 12/02/2020 | Reunião sobre o PAE com a Prefeitura/Defesa Civil de Alegre | Ata |
| Março/2020 | Cadastro Social da ZAS | Relatório |
| 05/10/2020 | Solicitação de Anuência da Defesa Civil para instalação do Sistema de Alerta | Carta SKER-CE-0181-20 |
| 08/10/2020 | Anuência da Defesa Civil para instalação do Sistema de Alerta | Ofício nº 003/2020 |
| 05 a 08/10/2020 | Autorização dos proprietários para instalação do Sistema de Alerta | Documento |
| 05/01/2021 | Reunião de atualização do projeto do Sistema de Alerta com a Defesa Civil Municipal de Alegre | Ata |
| 15/06/2021 | Reunião de atualização do projeto do Sistema de Alerta com a Defesa Civil Regional de Cachoeiro de Itapemirim | Ata |
| 16/07/2021 | Relatório de instalação do Sistema de Alerta | Relatório |
| 23/09/2021 | Solicitação de Anuência da Defesa Civil sobre o Plano de Comunicação do PAE | Carta SKER-CE-0124 |
| 23/09/2021 | Reunião sobre o Plano de Comunicação do PAE | Ata |
| 27/09/2021 | Mapeamento dos pontos de encontro | Relatório |
| 13/10/2021 | Instalação dos pontos de encontro | Relatório |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Documento Externo | The Statkraft Way Plano de Ação de Emergência |  Statkraft |
|-------------------|--|---|

14.2 Operacionalização

| Data | Descrição | Tipo |
|-----------------------|---|---|
| 25 a 29/10/2021 | Testes sonoros do Sistema de Alerta | Carta SKER-CE-202100882-011 |
| 20 a 24/10/2022 | Testes silenciosos do Sistema de Alerta | Carta SKER-CE-202100117-763 |
| 25/09 a 13/10/2023 | Testes sonoros do Sistema de Alerta | Carta SKER-CE-202201568-003 Carta SKER-CE-202201569-005 Carta SKER-CE-202201615-004 |
| 18/07/2024 | Termo de Recebimento do PAE atualizado | Documento |

14.2.1 Treinamentos

| Data | Descrição | Tipo |
|-----------------|---|-------------------|
| 23/08/2021 | Workshop Statkraft e Defesas Civas | Evento |
| 29 e 30/09/2021 | Treinamento Interno O&M | Lista de Presença |
| 26/10/2021 | Simulado de Mesa com as Defesas Civas | Lista de Presença |
| 10 a 11/10/2022 | Workshop Statkraft e Defesas Civas | Evento |
| 27/10/2022 | Simulado Interno Diretoria | Evento |
| 29/09/2023 | Simulado Interno Diretoria | Evento |
| 04 a 05/10/2023 | Workshop Statkraft e Defesas Civas | Evento |
| 18/07/2024 | Workshop Statkraft e Defesas Civas | Evento |
| 08/11/2024 | Simulado Interno Diretoria | Evento |
| 12/08/2025 | Workshop Statkraft e Defesas Civas durante a Semana da Defesa Civil | Evento |
| 14/11/2025 | Workshop Statkraft e Defesas Civas | Evento |
| 09 e 11/09/2025 | Treinamento da Operação | Evento |
| 09/10/2025 | Treinamento Interno Gerencial | Evento |
| 24/10/2025 | Simulado Interno Diretoria | Evento |

14.2.2 Simulados

| Data | Descrição | Tipo |
|-------------|--|--|
| 11/11/2024 | Convite Simulado de Mesa | Carta SKER-CE-202201569-009 Carta SKER-CE-202201615-006 Carta SKER-CE-202201671-003 Carta SKER-CE-202300448-002 Carta SKER-CE-202400917-002 |
| 25/11/2024 | Simulado de Mesa | Ata |
| 28/11/2024 | Convite Treinamento nas Escolas | Carta SKER-CE-202201569-010 Carta SKER-CE-202201615-007 Carta SKER-CE-202300448-003 |
| 10/12/2024 | Simulado de Evacuação nas escolas | Documento |
| 18/12/2024 | Termo de Acordo | Documento |
| 12/06/2025 | Diretriz Implementação do PAE – Exercício Prático de Simulação | Documento |
| 12/06/2025 | Convite Simulado de evacuação da população | Carta SKER-CE-202201569-011 Carta SKER-CE-202201615-008 Carta SKER-CE-202201616-003 Carta SKER-CE-202201671-004 Carta SKER-CE-202300448-004 Carta SKER-CE-202400917-003 |
| Agosto/2025 | Relatório de evidências do levantamento cadastral, placas de sinalização, simulado de mesa e exercício prático de simulação de emergência com a população da ZAS | Documento |

APÊNDICES

Apêndice 1 – Formulário de declaração de alteração de situação

NOTIFICAÇÃO DE ALTERAÇÃO DE SITUAÇÃO ESTRUTURAL

Mensagem resultante da avaliação da situação estrutural, a partir do **Plano de Ação de Emergência (PAE)** da:

Usina: **Pequena Central Hidrelétrica Francisco Gros**
Localização: **Rio Itapemirim**
Municípios: **Alegre, ES**

A partir das ____:____ de ____/____/____, foi constatado:

SITUAÇÃO ESTRUTURAL DA BARRAGEM³ de:

☐ **NORMAL** ☐ **ATENÇÃO** ☐ **ALERTA** ☐ **EMERGÊNCIA**

DESCRIÇÃO DA NOTIFICAÇÃO:

Eu, Marcela Jeiss, diretora de Hydro & Segurança de Barragens da Statkraft Energias Renováveis S.A., na condição de Responsável Técnica da PCH Francisco Gros, e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da **DECLARAÇÃO DE ALTERAÇÃO DE SITUAÇÃO** da PCH Francisco Gros, para a Situação de Nível **ATENÇÃO / ALERTA / EMERGÊNCIA**, em função da ocorrência _____.

Para quaisquer esclarecimentos, favor contatar Marcela Jeiss, pelo telefone (48) 99131-1006.

³ Conforme Lei Federal 12.334/2010 e Resolução Normativa ANEEL 1.064/2023

Apêndice 2 – Formulário de declaração de encerramento de situação

NOTIFICAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO ESTRUTURAL

Mensagem resultante da avaliação da situação estrutural, a partir do **Plano de Ação de Emergência (PAE)** da:

Usina: **Pequena Central Hidrelétrica Francisco Gros**
Localização: **Rio Itapemirim**
Municípios: **Alegre, ES**

A partir das ____:____ de ____/____/____, foi constatado:

DESCRIÇÃO DA NOTIFICAÇÃO:

Eu, Marcela Jeiss, diretora de Hydro & Segurança de Barragens da Statkraft Energias Renováveis S.A., na condição de Responsável Técnica da PCH Francisco Gros, e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da **DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO** da PCH Francisco Gros, retornando para a Situação de Nível **NORMAL**, em função das ações de recuperação das condições adequadas de segurança da barragem e eliminação do risco de ruptura.

Para quaisquer esclarecimentos, favor contatar Marcela Jeiss, pelo telefone (48) 99131-1006.

Apêndice 3 – Formulário de declaração de condição hidrológica

NOTIFICAÇÃO DE CONDIÇÃO HIDROLÓGICA

Mensagem resultante da aplicação do **Fluxo de Comunicação da Condição Hidrológica** da:

Usina: **Pequena Central Hidrelétrica Francisco Gros**
 Localização: **Rio Itapemirim**
 Municípios: **Alegre, ES**

A partir das ____:____ de ____/____/____, foi constatado:

CONDIÇÃO HIDROLÓGICA de:

☐ **NORMAL**
☐ **ATENÇÃO**
☐ **ALERTA**
☐ **EMERGÊNCIA**

SITUAÇÃO ESTRUTURAL DA BARRAGEM de:

☐ **NORMAL**
☐ **ATENÇÃO**
☐ **ALERTA**
☐ **EMERGÊNCIA**

DESCRIÇÃO DA NOTIFICAÇÃO:

A causa da notificação da respectiva Condição Hidrológica é em virtude do alcance de **XXXXXX [m³/s]** de Vazão Afluente Instantânea, monitorado junto ao reservatório da PCH Francisco Gros. Salienta-se que a barragem se encontra em situação **NORMAL** de segurança estrutural e segue em contínuo monitoramento.

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente para:

- ❖ Statkraft Energias Renováveis S/A
 - VP Operações Estratégicas
 - VP Assuntos Corporativos
 - Diretoria de Hydro Segurança de Barragens
 - Diretoria de Ativos
 - Gerência de Operação
 - Gerências de Assuntos Corporativos (Social, Meio Ambiente, Comunicação e Saúde e Segurança)
 - Coordenador Regional da Manutenção
 - Equipe de Manutenção Local (PCH Francisco Gros)
- ❖ Coordenadoria da Defesa Civil
 - Estadual do Espírito Santo
 - Regional de Guaçu
 - Regional de Cachoeiro de Itapemirim
 - Municipal de Alegre
 - Municipal de Jerônimo Monteiro
 - Municipal de Cachoeiro de Itapemirim

Apêndice 4 – Formulário de declaração de acionamento do PAE

NOTIFICAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Mensagem resultante da aplicação do **Fluxo de Acionamento do Plano de Ação de Emergência (PAE)** da:

Usina: **Pequena Central Hidrelétrica Francisco Gros**
 Localização: **Rio Itapemirim**
 Municípios: **Alegre, ES**

A partir das ____:____ de ____/____/____, foi constatado:

CONDIÇÃO HIDROLÓGICA de:

☐ **NORMAL**
☐ **ATENÇÃO**
☐ **ALERTA**
☐ **EMERGÊNCIA**

SITUAÇÃO ESTRUTURAL DA BARRAGEM de:

☐ **NORMAL**
☐ **ATENÇÃO**
☐ **ALERTA**
☐ **EMERGÊNCIA**

DESCRIÇÃO DA NOTIFICAÇÃO:

A causa da notificação do Plano de Ação de Emergência é devido a decisão, pelo Comitê de Crise, de acionamento do alarme sonoro para evacuação da Zona de Autossalvamento (ZAS) da PCH Francisco Gros, por conta da **condição hidrológica do reservatório de Emergência / condição hidrológica de Emergência atrelado a Situação Estrutural da Barragem de ATENÇÃO / condição hidrológica de Emergência atrelado a Situação Estrutural da Barragem de ALERTA / Situação Estrutural da Barragem de EMERGÊNCIA / solicitação realizada pela Defesa Civil de X.**

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente para:

- ❖ Statkraft Energias Renováveis S/A
 - SVP
 - VP Operações Estratégicas
 - VP Assuntos Corporativos
 - Diretoria de Hydro & Segurança de Barragens
 - Diretoria de Ativos
 - Gerência de Operação
 - Gerências de Assuntos Corporativos (Social, Meio Ambiente, Comunicação e Saúde e Segurança)
 - Coordenador Regional da Manutenção
 - Equipe de Manutenção Local (PCH Francisco Gros)
- ❖ Coordenadoria da Defesa Civil
 - Estadual do Espírito Santo
 - Regional de Guaçu
 - Regional de Cachoeiro de Itapemirim
 - Municipal de Alegre
 - Municipal de Jerônimo Monteiro
 - Municipal de Cachoeiro de Itapemirim
- ❖ ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
- ❖ Usinas à Montante
 - PCH São Simão
- ❖ Usinas à Jusante
 - PCH Ilha da Luz

Apêndice 5 – Mensagem de notificação (e-mail)

1) Notificação de Alteração de Situação

“Prezado Sr(a).

Segue em anexo formalização da Declaração de Alteração de Situação da PCH Francisco Gros, para a Situação de Nível **ATENÇÃO / ALERTA / EMERGÊNCIA**.

Ficamos à disposição.

Obrigado.”

2) Notificação de Encerramento de Situação

“Prezado Sr(a).

Segue em anexo formalização da Declaração de Encerramento de Situação da PCH Francisco Gros, retornando para a Situação de Nível **NORMAL**.

Ficamos à disposição.

Obrigado.”

3) Notificação de Condição Hidrológica

“Prezado Sr(a).

Segue em anexo formalização de Declaração de Condição Hidrológica de **ATENÇÃO / ALERTA / EMERGÊNCIA** monitorado junto ao reservatório da PCH Francisco Gros, em virtude do alcance de **X** m³/s de vazão afluente instantânea.

Ficamos à disposição.

Obrigado.”

4) Notificação de Acionamento do PAE

“Prezado Sr(a).

Segue em anexo formalização da Declaração de Acionamento do Plano de Ação de Emergência (PAE) da PCH Francisco Gros, devido a decisão, pelo Comitê de Crise, de acionamento do alarme sonoro para evacuação da Zona de Autossalvamento (ZAS).

Ficamos à disposição.

Obrigado.”

Apêndice 6 – Fluxo de Comunicação Interno

| Condição Hidrológica | Meio Comunicação | Fluxo de Comunicação Interno |
|--|---|---|
| Normal com previsão de chuvas | E-mail informativo ⁽¹⁾ | Diretoria de Hydro & Segurança de Barragens envia e-mail com a previsão de chuvas para VP Operações Estratégicas, Gestão Operações Estratégicas, Coordenador Operação, Coordenador Regional e Segurança de Barragens. |
| Normal com tendência aumento vazões | Grupo técnico de discussão ⁽²⁾ | Time/Gerentes: Operação, Hydro & Segurança de Barragens, PCM, Planejamento, HSS, Comunicação, Social, Meio Ambiente, Suprimentos |
| Atenção | Grupo técnico de discussão | Time/Gerentes: Operação, Hydro & Segurança de Barragens, PCM, Planejamento, HSS, Comunicação, Social, Meio Ambiente, Suprimentos |
| | Ativação do Tier 1⁽³⁾ (e-mail) | <ul style="list-style-type: none"> – Operação abre Tier 1 via e-mail para ERT Tier 1⁽⁴⁾ – Diretoria de Hydro & Segurança de Barragens⁽⁵⁾ comunica Diretor-Presidente, VP Operações Estratégicas, VP Assuntos Corporativos, VP de Pessoas & Adm., VP Financeiro, VP Desenvolvimento, VP Jurídico, cc Diretoria HSS, Gerências: SO, Comunicação, Social, Meio Ambiente, Suprimentos, HSS Coordenador Regional e Time técnico de suporte |
| | Chat Teams: ERT Tier 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Time/Gerentes: Operação, Hydro & Segurança de Barragens, PCM, Planejamento, HSS, Comunicação, Social, Meio Ambiente, Suprimentos – VPs: Operações Estratégicas, Assuntos Corporativos |
| Alerta | Grupo técnico de discussão | Time/Gerentes: Operação, Hydro & Segurança de Barragens, PCM, Planejamento, HSS, Comunicação, Social, Meio Ambiente, Suprimentos |
| | Atualização do Tier 1 (e-mail) | <ul style="list-style-type: none"> – Operação atualiza Tier 1 via e-mail para ERT Tier 1 – Diretoria de Hydro & Segurança de Barragens comunica Diretor-Presidente, VP Operações Estratégicas, VP Assuntos Corporativos, VP de Pessoas & Adm., VP Financeiro, VP Desenvolvimento, VP Jurídico cc Diretoria HSS, Gerências: SO, Comunicação, Social, Meio Ambiente, Suprimentos, HSS, Coordenador Regional e Time técnico de suporte |
| Alerta com tendência aumento vazões | Chat Teams: Comitê de Crise | <ul style="list-style-type: none"> – Times: Hydro & Segurança de Barragens, Comunicação, Operação, Suprimentos – VPs: Operações Estratégicas, Assuntos Corporativos, Pessoas & Adm., Financeiro, Jurídico, Desenvolvimento – Diretor-Presidente |
| Passagem de Alerta para Emergência | Comitê de Crise | <p>Estabelecimento do Comitê de Crise, abertura do Tier 2⁽⁷⁾ pelo Incident Commander⁽⁸⁾, que convoca o 1st meeting</p> <p>ERT Tier 2⁽⁹⁾: VP Operações Estratégicas, VP Assuntos Corporativos, VP de Pessoas & Adm., VP Financeiro, VP Jurídico, VP Desenvolvimento, Diretoria: Hydro & Segurança de Barragens, Gerências: Operação, Comunicação, Suprimentos</p> |

Legendas:

PCM – Planejamento e Controle da Manutenção;

HSS – Saúde e Segurança;

ERT – Emergency Response Team, ou Time de Resposta à Emergência;

Tier – Gatilho para categorização do nível de atuação de ocorrência.

SO – Operações Estratégicas

| | | |
|-------------------|--|--|
| Documento Externo | <p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Ação de Emergência</p> |  Statkraft |
|-------------------|--|--|

Notas:

- (1) O e-mail informativo da previsão de chuvas é enviado com o local, o período previsto para e a magnitude da possível ocorrência. É de responsabilidade da Diretoria de Hydro & Dam Safety (Marcela Jeiss), ou na sua ausência por:
 - 1) Gustavo Matosinhos ou Glauber Wandscheer, conforme localidade;
 - 2) Arthur Andreetta;
 - 3) Ronaldo Ribeiro;
 - 4) Bruno Botelho.
- (2) Os grupos técnicos de discussão são iniciados pela Operação a partir da condição hidrológica normal, em função da avaliação do hidrograma de cheias em tempo real, com tendência de aumento de precipitações/vazões. A condição hidrológica normal, atenção, alerta e emergência é definida em função das vazões afluentes estabelecidas na curva de operação.
- (3) A Operação é responsável por ativar o Tier 1 e atualizar o mesmo em função da evolução da condição hidrológica.
- (4) O ERT (*Emergency Response Team*), Tier 1 é composto por:
 - i. ERM⁽⁶⁾;
 - ii. Representantes de Dam Safety, Operação, Manutenção, PCM, Planning, Comunicação, Social, Meio Ambiente, HSS e Procurement;
 - iii. Diretoria de Hydro & Dam Safety.
- (5) A Diretoria de Hydro & Dam Safety é responsável pela comunicação à alta gestão após ativação do Tier 1, assim como o restabelecimento da condição hidrológica normal, encerrando-se o Tier 1.
Em caso de atualização da condição hidrológica e monitoramento da barragem e estruturas anexas, os responsáveis serão, preferencialmente:
 - 1) Marcela Jeiss;
 - 2) Arthur Andreetta;
 - 3) Ronaldo Ribeiro.
- (6) O ERM (*Emergency Response Manager – Tier 1*), conforme estabelecido no ERP (*Emergency Response Plan – Tier 1*), é o coordenador regional da manutenção:
 - 1) Gustavo Matosinhos (Regional Sudeste) / Glauber Wandscheer (Regional Sul)
 - 2) Técnicos Líder
- (7) O *Incident Commander* é responsável por ativar o Tier 2.
- (8) O *Incident Commander* do Comitê de Crise para um Período de Cheias é o Diretor-Presidente ou o VP Strategic Operations, ou na sua ausência:
 - 1) Thiago Tomazzoli
 - 2) Diogo Scussel
 - 3) Marcela Jeiss
- (9) O Emergency Response Team, Tier 2 é composto pela alta gestão da empresa e colaboradores dos demais níveis pertinentes a atuarem para a ocorrência em questão.

NOTA: O COI também irá notificar as Defesas Civas, usinas de relacionamento e o ONS, quando aplicável, durante todo o monitoramento da condição hidrológica, desde o início da verificação ainda na condição normal, até que se encerre a previsão de incremento de vazões, através do Fluxo de Comunicação Externo

Apêndice 7 – Fluxo de Comunicação Externo

| Situação | Meio Comunicação | Fluxo de Comunicação Externo |
|---|--------------------------------------|--|
| Normal | Grupo de divulgação | Defesas Civas Municipais e Regionais |
| Atenção | Grupo de divulgação | <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais e Regionais – Usinas de relacionamento a montante e jusante |
| | Telefone | <ul style="list-style-type: none"> – Usinas de relacionamento a montante e jusante – ONS, quando aplicável |
| Alerta | Grupo de divulgação | <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais e Regionais – Usinas de relacionamento a montante e jusante |
| | Telefone | <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais e Regionais – Usinas de relacionamento a montante e jusante – ONS, quando aplicável |
| Emergência | Grupo de divulgação | <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais e Regionais – Usinas de relacionamento a montante e jusante |
| | Telefone | <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais e Regionais – Usinas de relacionamento a montante e jusante – ONS, quando aplicável |
| Emergência + Situação Estrutural | Grupo de discussão | Acionamento do Sistema de Alerta <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais e Regionais – Usinas de relacionamento a montante e jusante – ONS, quando aplicável – Prefeituras – ANEEL |
| | Notificação formal através de e-mail | |
| | Telefone | <ul style="list-style-type: none"> – Defesas Civas Municipais – ONS, quando aplicável |

Notas:

- (1) Os grupos de divulgação existem entre a Operação e as Defesas Civas Municipais e Regionais, assim como com as usinas de relacionamento a montante e a jusante, a partir da condição hidrológica normal, em função da avaliação das vazões afluentes em tempo real, com tendência de aumento de precipitações/vazões. A condição hidrológica normal, atenção, alerta e emergência é definida em função das vazões afluentes estabelecidas na curva de operação.
- (2) A Operação é responsável por realizar os comunicados junto às Defesas Civas Municipais e Regionais, usinas de relacionamento a montante e jusante e ONS, quando aplicável, por meio dos grupos de divulgação e/ou telefonema.
- (3) Hydro & Dam Safety é responsável por realizar a formalização da ocorrência via e-mail, pelo preenchimento do Formulário de Declaração de Condição Hidrológica, junto ao log do evento, após a ocorrência.
- (4) Hydro & Dam Safety, com o apoio do Regulatório, é responsável por comunicar a ANEEL na alteração e encerramento da situação estrutural da barragem, por meio do Formulário de Declaração de Alteração e Encerramento de Situação, e no acionamento do sistema de alerta, por meio do Formulário de Declaração de acionamento do PAE.
- (5) Comunicação é responsável por comunicar as Prefeituras conforme avaliação do impacto da condição hidrológica e no acionamento do sistema de alerta.
- (6) Os comunicados para as prefeituras e ANEEL devem ser formalizados via Ofício.

Apêndice 8 – Modelo de Ofício

Ref: SKER-CE-X-X

Florianópolis, xx de x de xxxx

À
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL / PREFEITURA MUNICIPAL DE ALEGRE / JERÔNIMO MONTEIRO / CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

Atenção: Ilmo. Sr(a).

Assunto: **Declaração de Alteração da Situação – PCH Francisco Gros**

Exm. Senhores,

A SANTA FÉ ENERGIA S.A. (“PCH Francisco Gros”), vem por meio desta realizar a **DECLARAÇÃO DE ALTERAÇÃO DE SITUAÇÃO** da PCH Francisco Gros, para a Situação de Nível **NORMAL / ATENÇÃO / ALERTA / EMERGÊNCIA**, a partir do preenchimento do Formulário de Segurança de Barragens (FSBWeb), em xx de x de xxxx, em função de _____.

Mais informações ou no caso de dúvidas, favor entrar em contato conosco no telefone ou e-mail: 0800 877 7100 ou canal-aberto@statkraft.com.

A Statkraft tem como princípio o respeito pelas pessoas, a ética e a transparência em todas as relações e se mantém à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Thiago Tomazzoli
Santa Fé Energia S.A.

Apêndice 9 – Modelo de Termo de Recebimento do PAE

TERMO DE RECEBIMENTO DO PAE

Usina: **Pequena Central Hidrelétrica Francisco Gros**
 Localização: **Rio Itapemirim**
 Municípios: **Alegre, ES**

Declaramos, para os devidos fins, que **recebemos da empresa Santa Fé Energia S/A. (Filial Francisco Gros)**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 08.944.243/0001-90, com sede na Rodovia José Carlos Daux, Nº 5500, Bloco Jurerê, A - 3º Andar - Saco Grande, Florianópolis/SC, CEP 88032-005, os documentos abaixo listados, referentes ao Plano de Ação de Emergência da **PCH Francisco Gros**, em conformidade com o que determina a legislação aplicável, em especial a Lei Federal nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, e a Resolução ANEEL nº 1.064/2023. Os documentos entregues, nomeadamente, são:

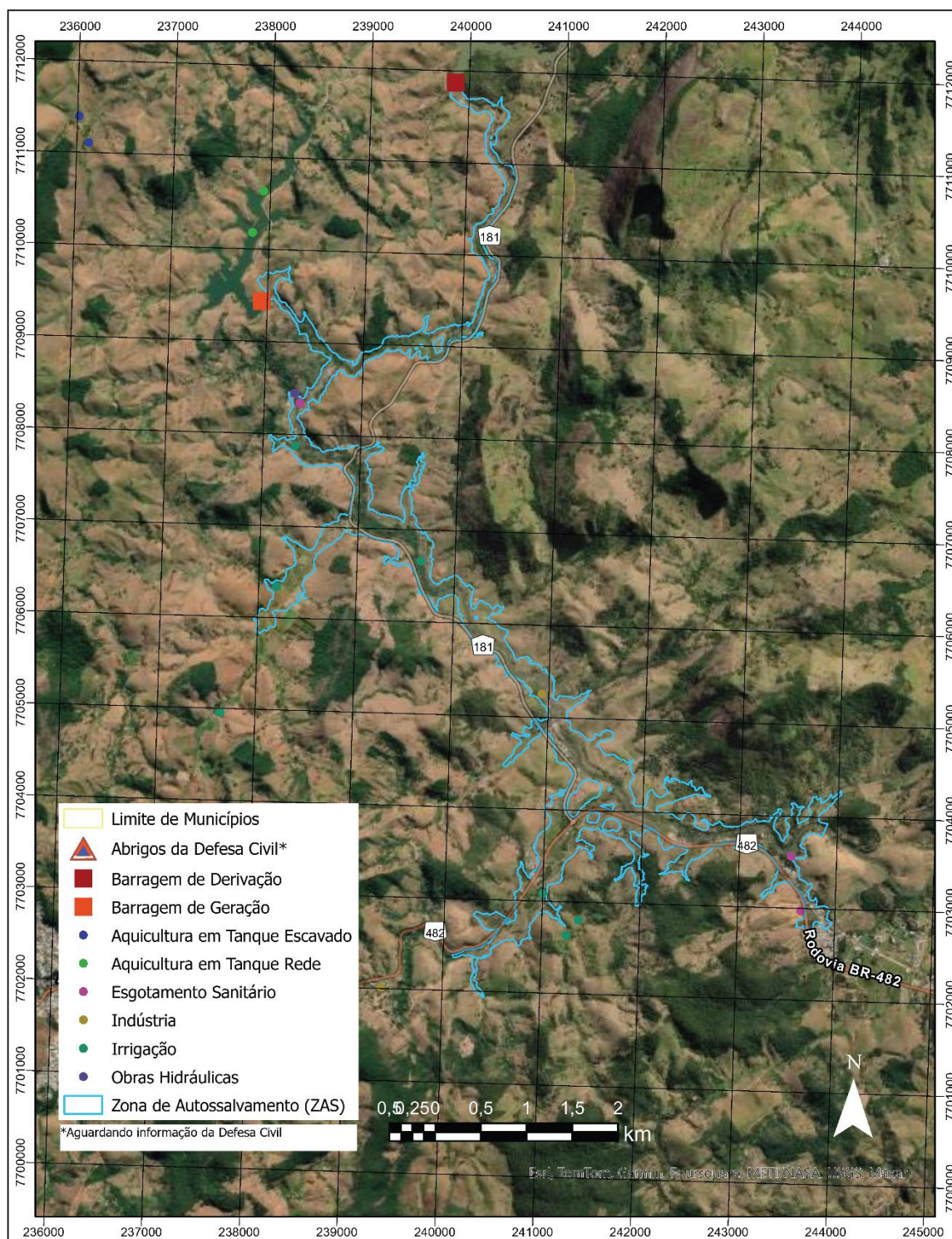
- Plano de Ação de Emergência da PCH Francisco Gros;
- Mapas de inundação proveniente as manchas de inundação da ruptura hipotética da PCH Francisco Gros no rio Itapemirim.

_____, ____ de _____ de _____.

Statkraft Energias Renováveis S.A.
 Nome e cargo do representante

Entidade/Empresa Recebedora
 Nome e cargo do representante da
 entidade recebedora

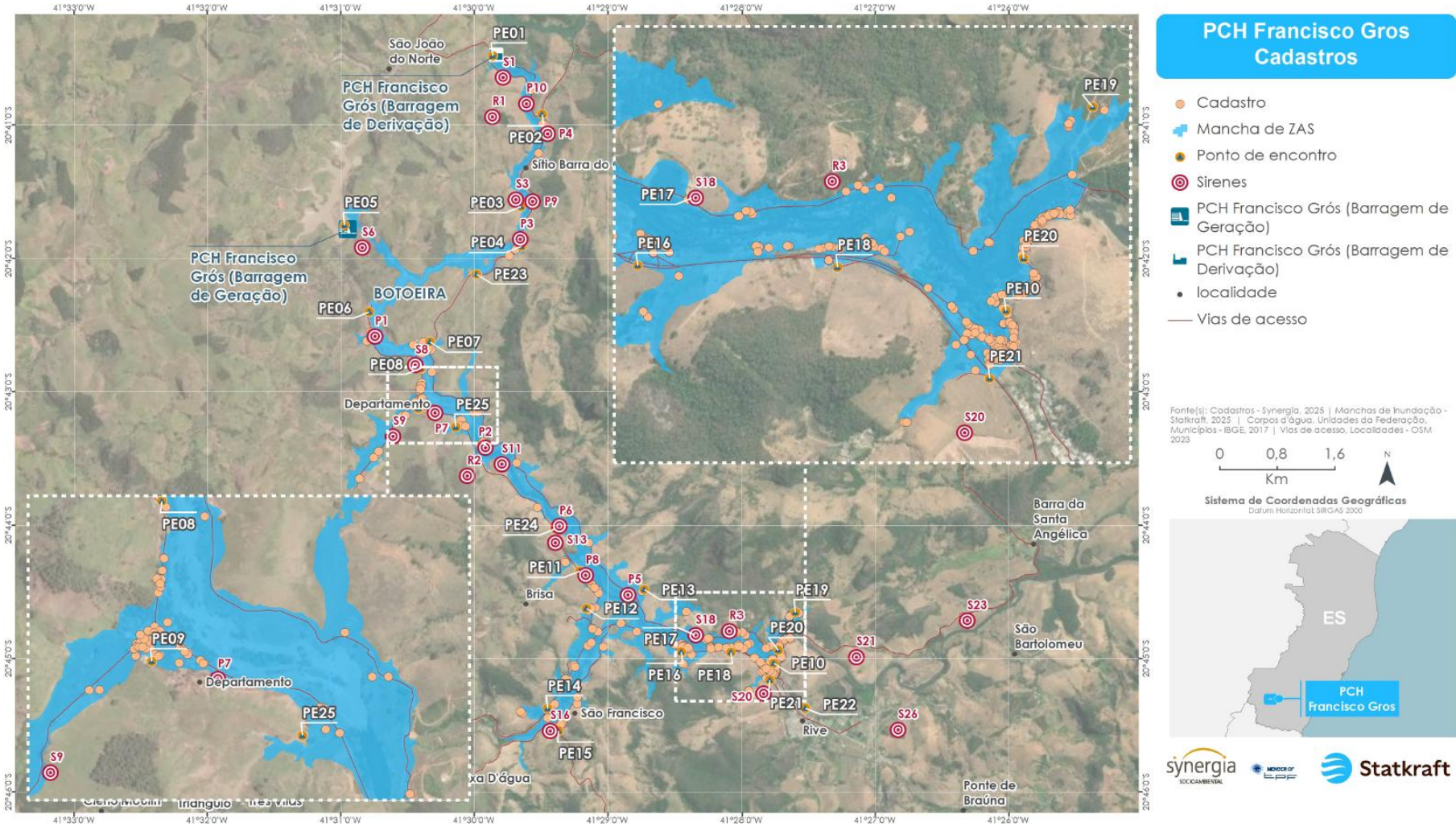
Apêndice 10 – Mapa de Medidas Específicas

PCH Francisco Gros
MEDIDAS ESPECÍFICASMapa:
01/01Sistema de coordenadas:
Sirgas 2000 - Projeção UTM Fuso 24 SulEscala:
-

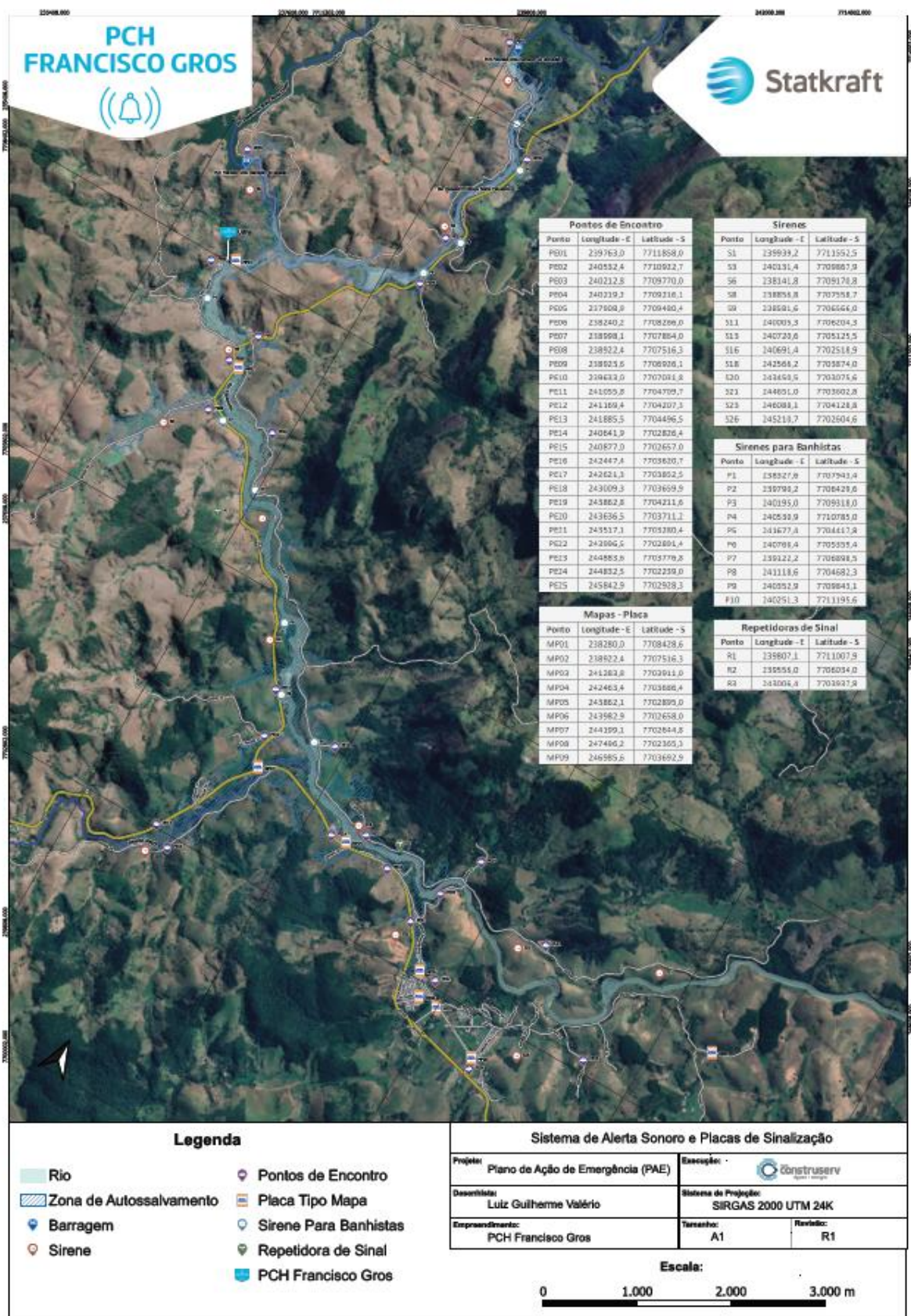
Apêndice 11 – Mapas de Inundação

| Identificação | Cenário | Descrição |
|--------------------------|---|--|
| FGR-DBK-DE-23-001 | 1) Ruptura Barragem de Derivação em dia seco (Q _{MLT}) | Mapeamento da Envoltória Máxima de Inundação |
| FGR-DBK-DE-23-002 | | Mapeamento do Risco Hidrodinâmico |
| FGR-DBK-DE-23-003 | 2) Ruptura Barragem de Geração em dia seco (Q _{MLT}) | Mapeamento da Envoltória Máxima de Inundação |
| FGR-DBK-DE-23-004 | | Mapeamento do Risco Hidrodinâmico |
| FGR-DBK-DE-23-009 | 5) Ruptura Barragem de Derivação em dia chuvoso (TR 10.000 anos) | Mapeamento da Envoltória Máxima de Inundação |
| FGR-DBK-DE-23-010 | | Mapeamento do Risco Hidrodinâmico |
| FGR-DBK-DE-23-011 | 6) Ruptura Barragem de Geração em dia chuvoso (TR 10.000 anos) | Mapeamento da Envoltória Máxima de Inundação |
| FGR-DBK-DE-23-012 | | Mapeamento do Risco Hidrodinâmico |
| FGR-DBK-DE-25-001 | 1) Ruptura Barragem de Derivação sob efeito cascata em dia seco (Q _{MLT}) | Mapeamento da Envoltória Máxima de Inundação |
| FGR-DBK-DE-25-002 | | Mapeamento do Risco Hidrodinâmico |
| FGR-DBK-DE-25-003 | 5) Ruptura Barragem de Derivação sob efeito cascata em dia chuvoso (TR 10.000 anos) | Mapeamento da Envoltória Máxima de Inundação |
| FGR-DBK-DE-25-004 | | Mapeamento do Risco Hidrodinâmico |

Apêndice 12 – Delimitação da ZAS e Levantamento Cadastral



Apêndice 13 – Implantação do PAE



Apêndice 14 – ART



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
0820240284323

ART Individual

1. Responsável Técnico

MARCELA WAMZER JEISS

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Empresa contratada: SERVIÇO AUTÔNOMO

RNP: 1705648517

Registro: PR-95663/D

Registro: 999999



2. Dados do Contrato

Contratante: SANTA FÉ ENERGIA S/A

Rua: RODOVIA ES

Complemento:

Cidade: ALEGRE

Telefone:

Contrato:

Valor do Contrato/Honorários: R\$0,00

UF: ES

Nº do Aditivo: 0

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

CPF/CNPJ: 08944243000270

Nº: 181

CEP: 29500000

Bairro: LOC. DE SANTA FÉ

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: RODOVIA ES

Complemento:

Cidade: ALEGRE

Data de início: 02/07/2024

Proprietário: SANTA FÉ ENERGIA S/A

Bairro: LOC. DE SANTA FÉ

UF: ES

Prev. Término: 31/12/2029

Nº: 181

Quadra Lote

CEP: 29500000

Coord. Geogr.: ,

CPF/CNPJ: 08944243000270

4. Atividade Técnica

Qtde da Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 1

Unidade de medida: UNID

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 33 - GERENCIAMENTO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

NÍVEL: 100 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1107 - PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 401 - BARRAGENS

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 100 - NENHUM

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

5. Observações

RESPONSÁVEL TÉCNICA POR - PLANO AÇÃO EMERGÊNCIA

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

de de

Local Data

MARCELA WAMZER JEISS - CPF: 04749909917

SANTA FÉ ENERGIA S/A - CPF/CNPJ: 08944243000270

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confes.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



CREA-ES
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo

Valor ART: R\$ 99,64

Registrada em: 02/07/2024

Data de pagamento: 02/07/2024

Valor Pago: R\$ 99,64

Nosso Número: 3632840000041137

| | | |
|-------------------|--|--|
| External Document | <p>The Statkraft Way</p> <p>Plano de Ação de Emergência</p> |  Statkraft |
|-------------------|--|--|

Apêndice 15 – 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 Ação de Emergência da PCH Francisco Gros, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, em atendimento a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 02 de maio de 2023, alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.129, de 01 de julho de 2025.

Florianópolis, 19 de dezembro de 2025

Thiago Maciel Tomazzoli

CPF: 062.829.149-30

Diretor-Presidente

Santa Fé Energia S.A.

Este documento foi assinado digitalmente por Thiago Maciel Tomazzoli.
Para verificar as assinaturas vá ao site <http://assinaturas.certisign.com.br> e utilize o código 1C64-46F4-7FD4-114D.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Certisign Assinaturas. Para verificar as assinaturas clique no link: <http://assinaturas.certisign.com.br/Verificar/1C64-46F4-7FD4-114D> ou vá até o site <http://assinaturas.certisign.com.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 1C64-46F4-7FD4-114D



Hash do Documento

D810762261BF3CABDA47906621C3F1DB8A07E2B7AE17426DF0EBC0E0836BAA35

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

☒ Thiago Maciel Tomazzoli (Signatário) - 062.829.149-30 em 17/12/2025 12:07 UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

Evidências

Geolocation: Location not shared by user.

IP: 172.16.4.12

AC: AC Certisign RFB G5



ANEXOS

Anexo 1 – Registros e Controles