SITUAÇÃO DA BARRAGEM LARANJEIRAS

Conclusões da Inspeção realizada em 25 agosto 2020
e em 20 de outubro de 2020

A situação encontrada foi esta (25/08/2020)

Nota tecnica

GRUPO CEEE

GRUPO CEEE

Folha 1 de 17

Nota Técnica Nº 09/2020-DIG

Porto Alegre, 27 de agosto de 2020.

Título:	
Situação Atual da Barragem de Laranjeiras	
Elaborado por:	**Departamento:**
Divisão de Instalações da Geração	Engenharia
Solicitado por:	**Data Solicitação:**
Carlos Augusto Tavares de Almeida	26/08/2020
Resumo:	
Foi reportado a CEEE-GT a ocorrência de vazão de grande volume a jusante da barragem Laranjeiras, de propriedade do Governo do Estado do Rio Grandedo Sul. Diante da situação, em 25/08/2020 foi executada inspeção em campo pela equipe de segurança de Barragens da CEEE-GT a fim de realizar o diagnóstico e verificar as soluções possíveis para eliminar os riscos de rompimento da barragem.	

A situação encontrada foi esta

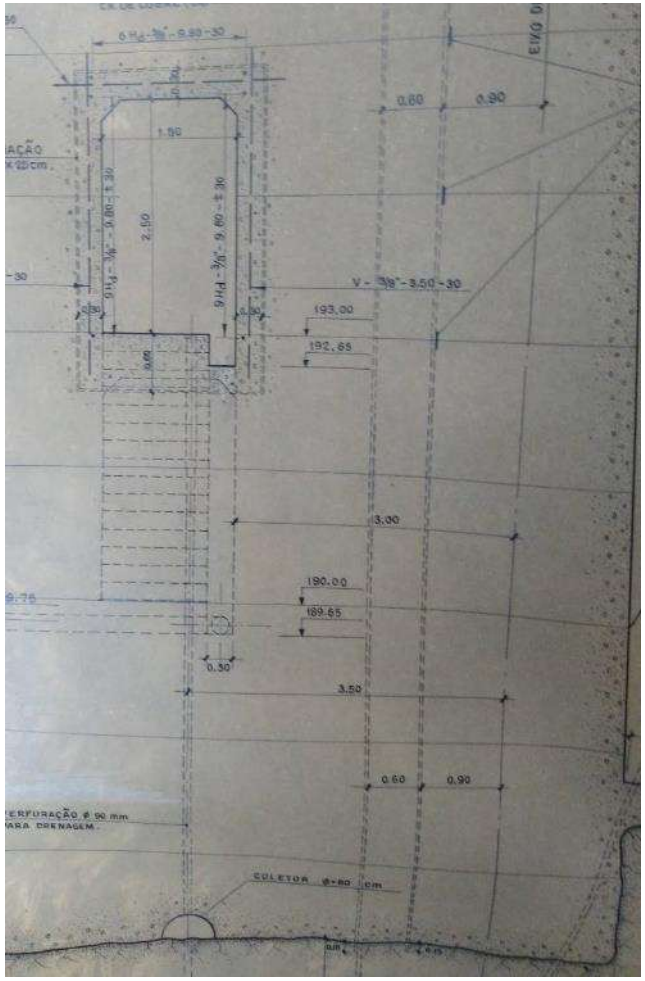
A situação encontrada foi esta

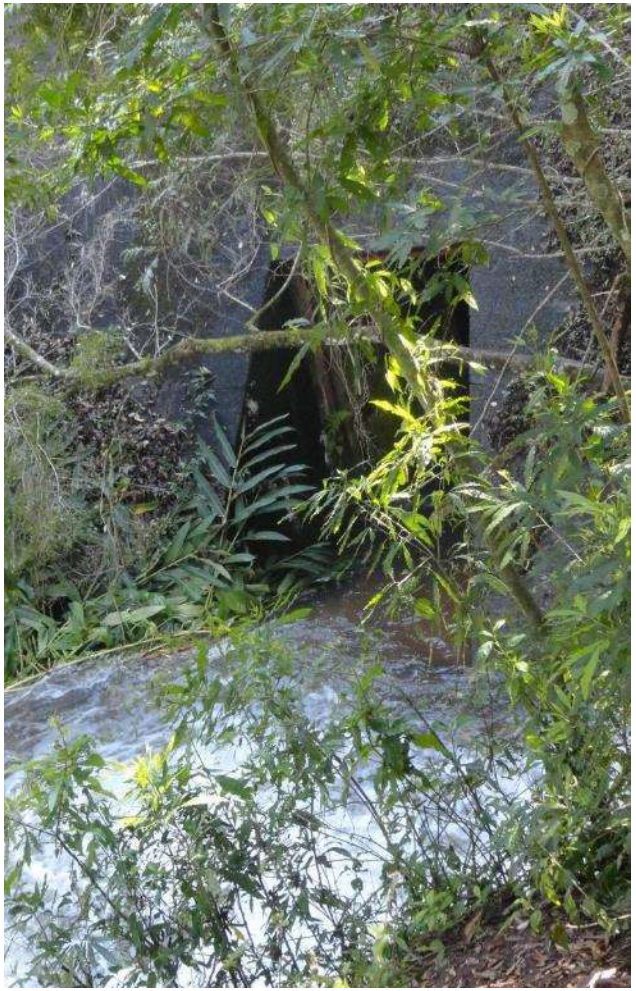
Segurança de pessoas

Segurança de pessoas

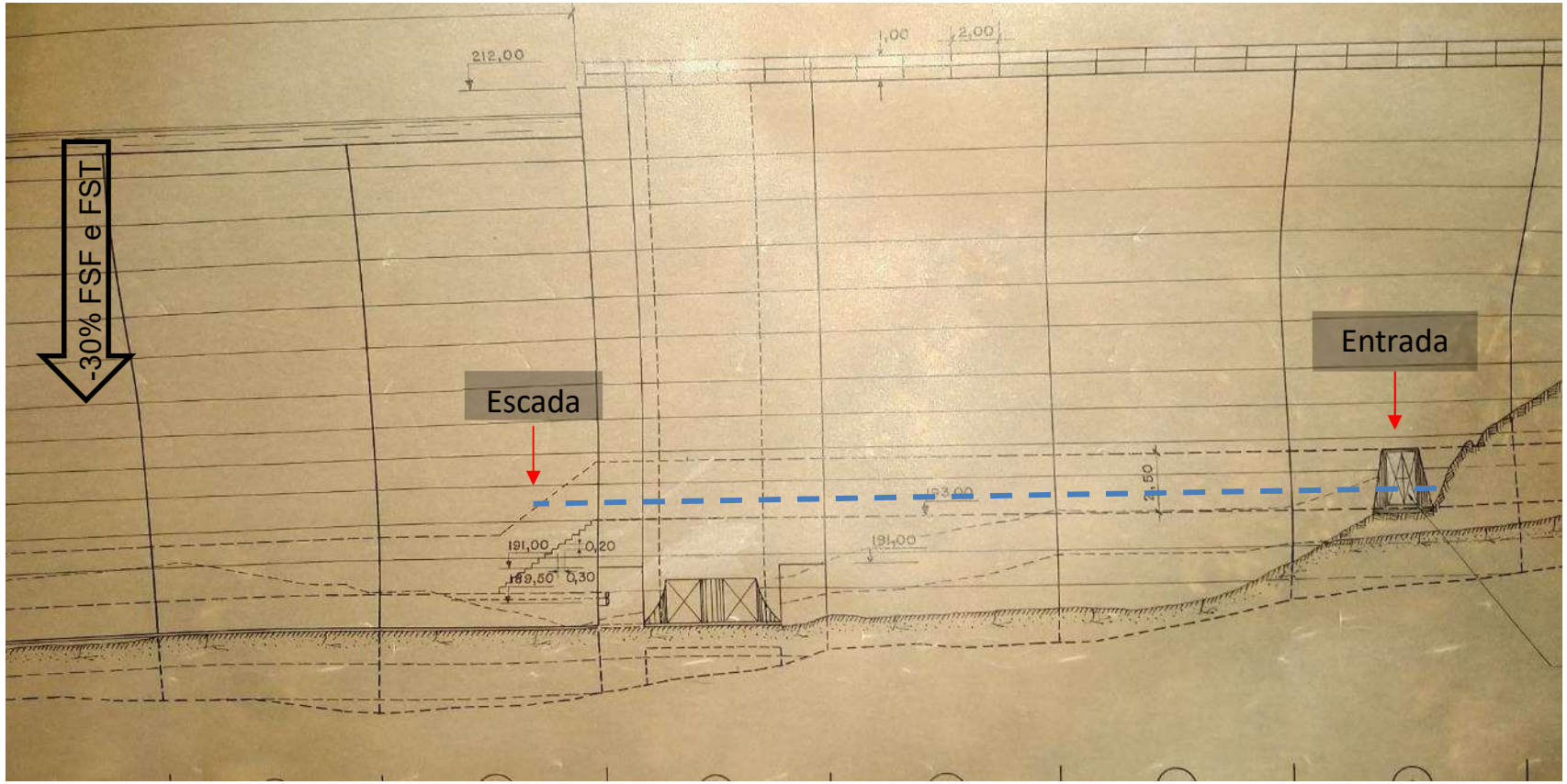
Segurança de pessoas

Segurança de barragens





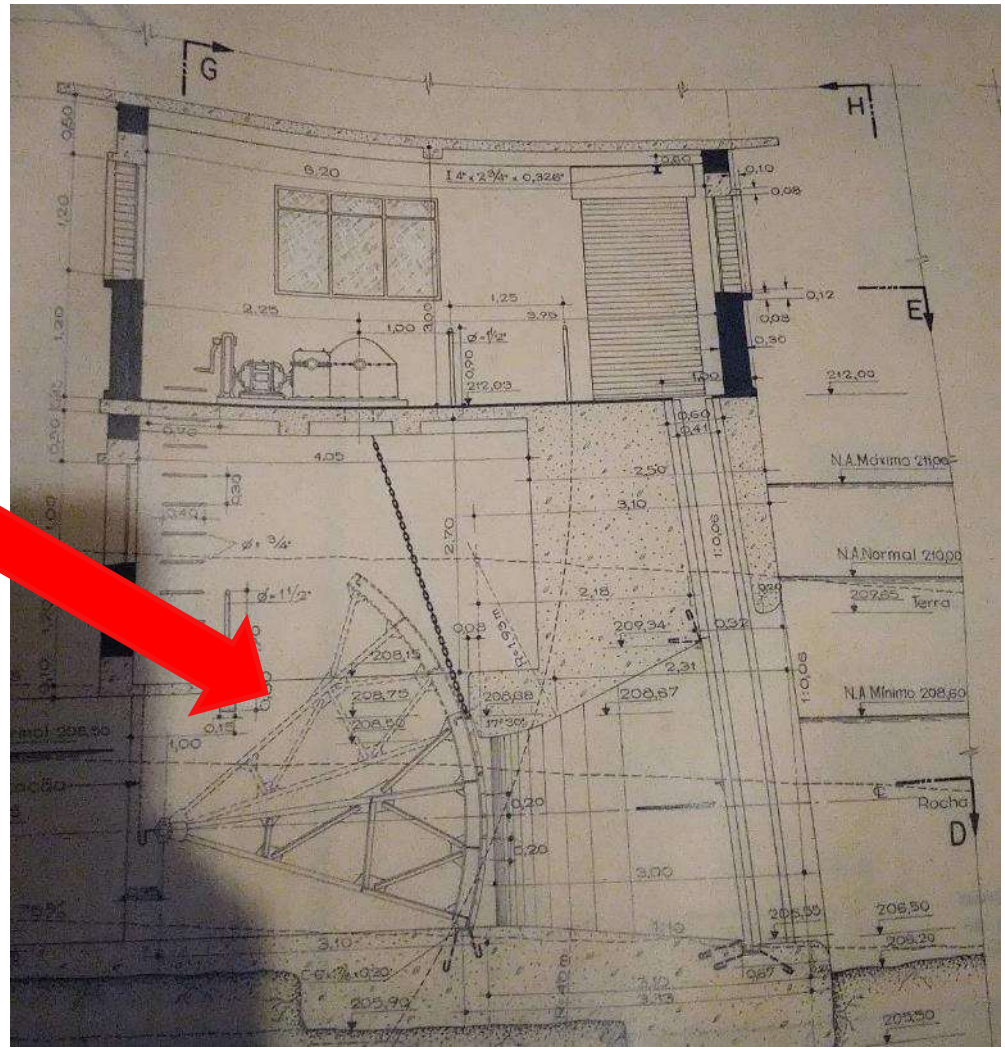
Segurança de barragens



Segurança de barragens

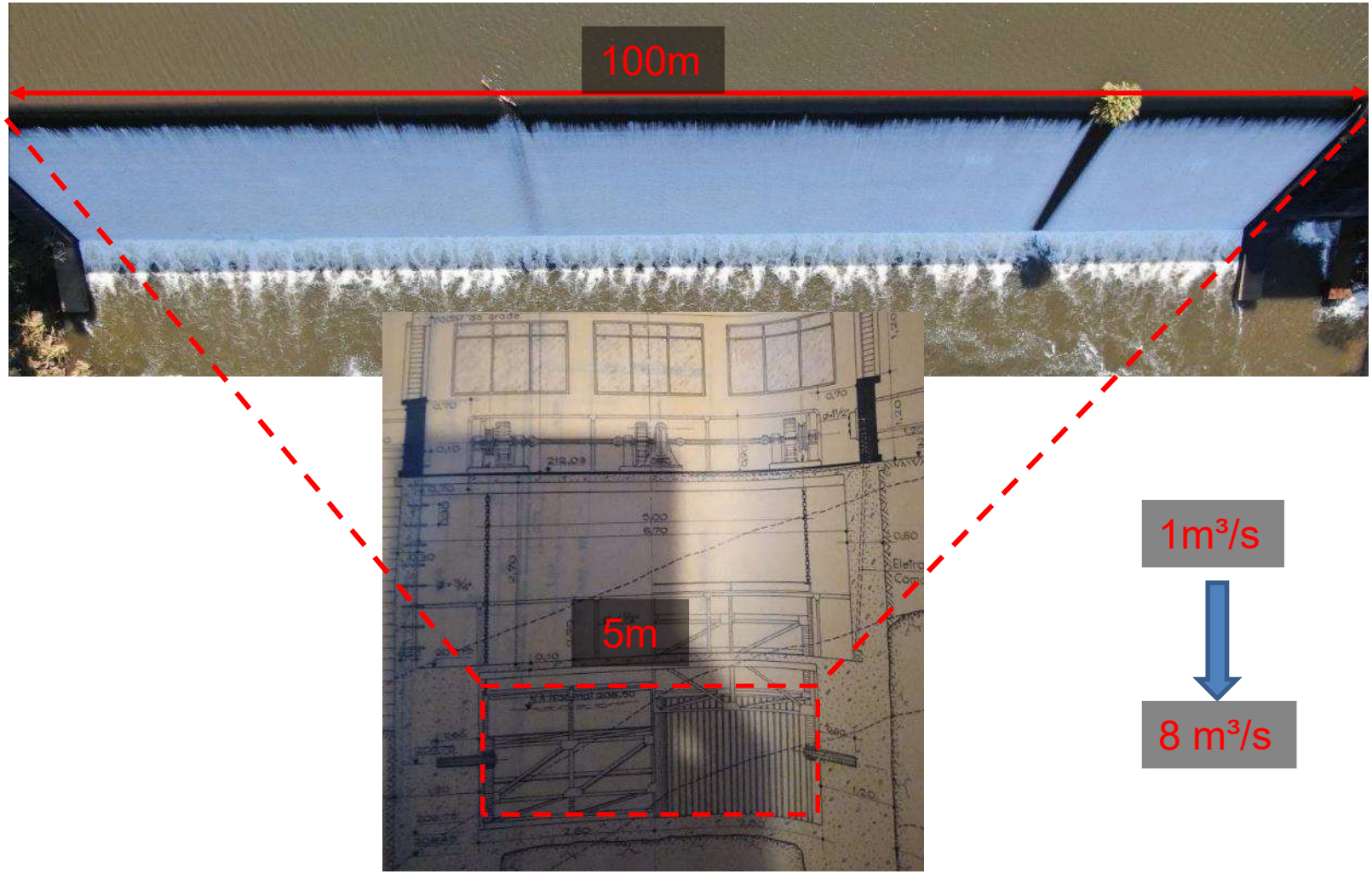
Segurança de barragens

Situação mecânica



Situação mecânica

Situação mecânica



1m³/s

8 m³/s

Nível de segurança da barragem

“CCL (condição de carregamento Limite)_Critérios Eletrobras 2003”

Anom		- fluxo de água com pressão.	
	Vazamentos (fluxo de água intenso)	Vazamentos não documentados e considerados controláveis	
		Vazamentos incontroláveis com erosão interna em andamento	Alerta

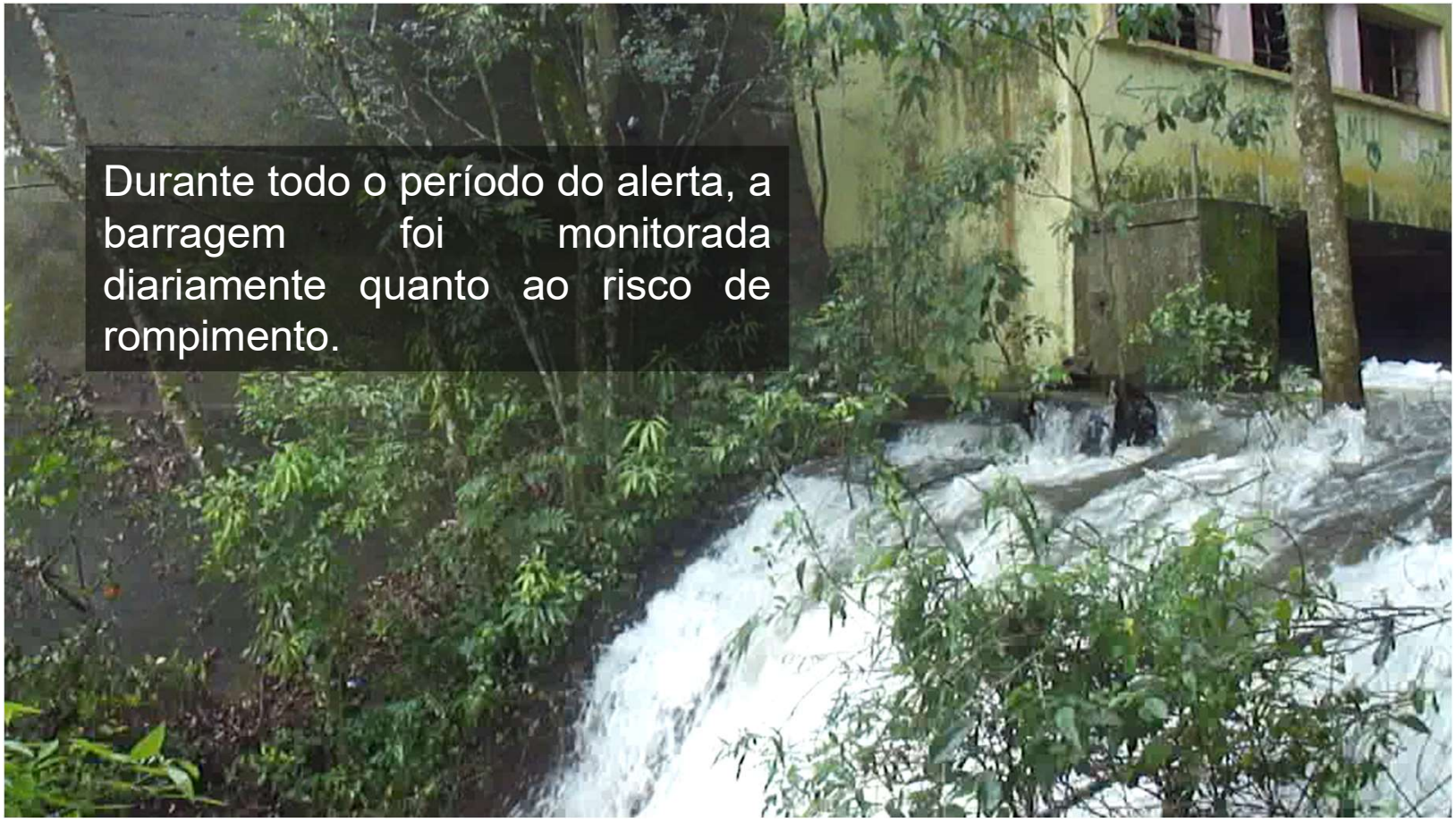
QUADRO 4.2
PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E DE AÇÃO IMEDIATA EM SITUAÇÃO DE ALERTA

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
Comunicar e Mobilizar responsáveis pelas ações abaixo	Coordenador do PAE	Após definição do Nível de Alerta	Via telefone – ver contatos (Apêndice 13.2)
Ações de Resposta: Implementar medidas preventivas e corretivas conforme o tipo de ocorrência identificado	Seção de Manutenção	Após definição do Nível de Alerta	Seguir procedimentos propostos no (Apêndice 13.3)
Verifica-se: 1 - As medidas implementadas têm resultado (ou se a ocorrência deixa de constituir ameaça) e se a situação de perigo retrocede para o nível atenção ou normal 2 - A situação de perigo evolui	Engenharia	Após implementação das ações de resposta	Avaliação estrutural e/ou Avaliação hidrológico

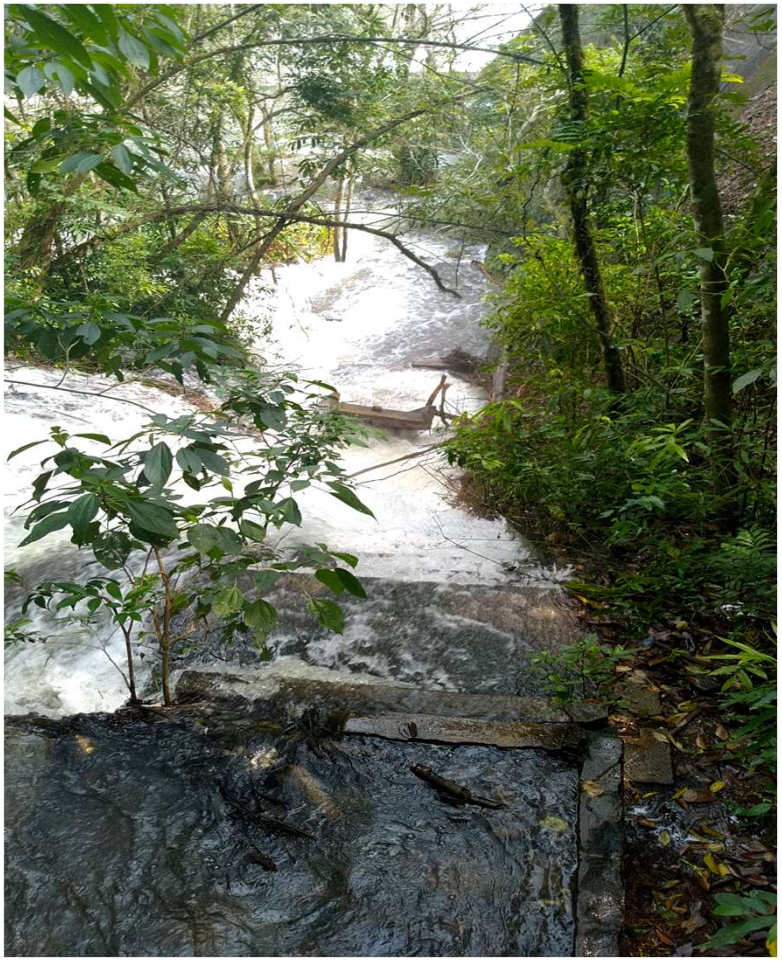
Comunicação do PAE

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
Mobilizar (situação evolui): GGC Comunicar e notificar: Usinas da cascata, prefeituras, corpo de bombeiros, Defesa Civil Municipal	Coordenador do PAE	Após constatação da tendência de evolução do nível de alerta	Via telefone – ver contatos (Apêndice 13.2) Notificação (Apêndice 13.4)
Comunicar e notificar: Agentes externos envolvidos: comando da Defesa Civil, imprensa	Coordenador do PAE	Após mobilização do GGC	Via telefone – ver contatos (Apêndice 13.2) Notificação (Apêndice 13.4)
Verifica-se: 1 - As medidas implementadas têm resultado e a situação de perigo retrocede para o nível atenção 2 - A situação de perigo evolui para situação de emergência	Engenharia	Após comunicação e notificação dos agentes externos	Reavaliação estrutural e/ou reavaliação hidrológica
Registra: todas as observações e ações Comunicar e notificar: Todos os envolvidos	Coordenador do PAE	Ao final do nível de alerta	Relatório de registros Via telefone – ver contatos (Apêndice 13.2) Notificação (Apêndice 13.4)

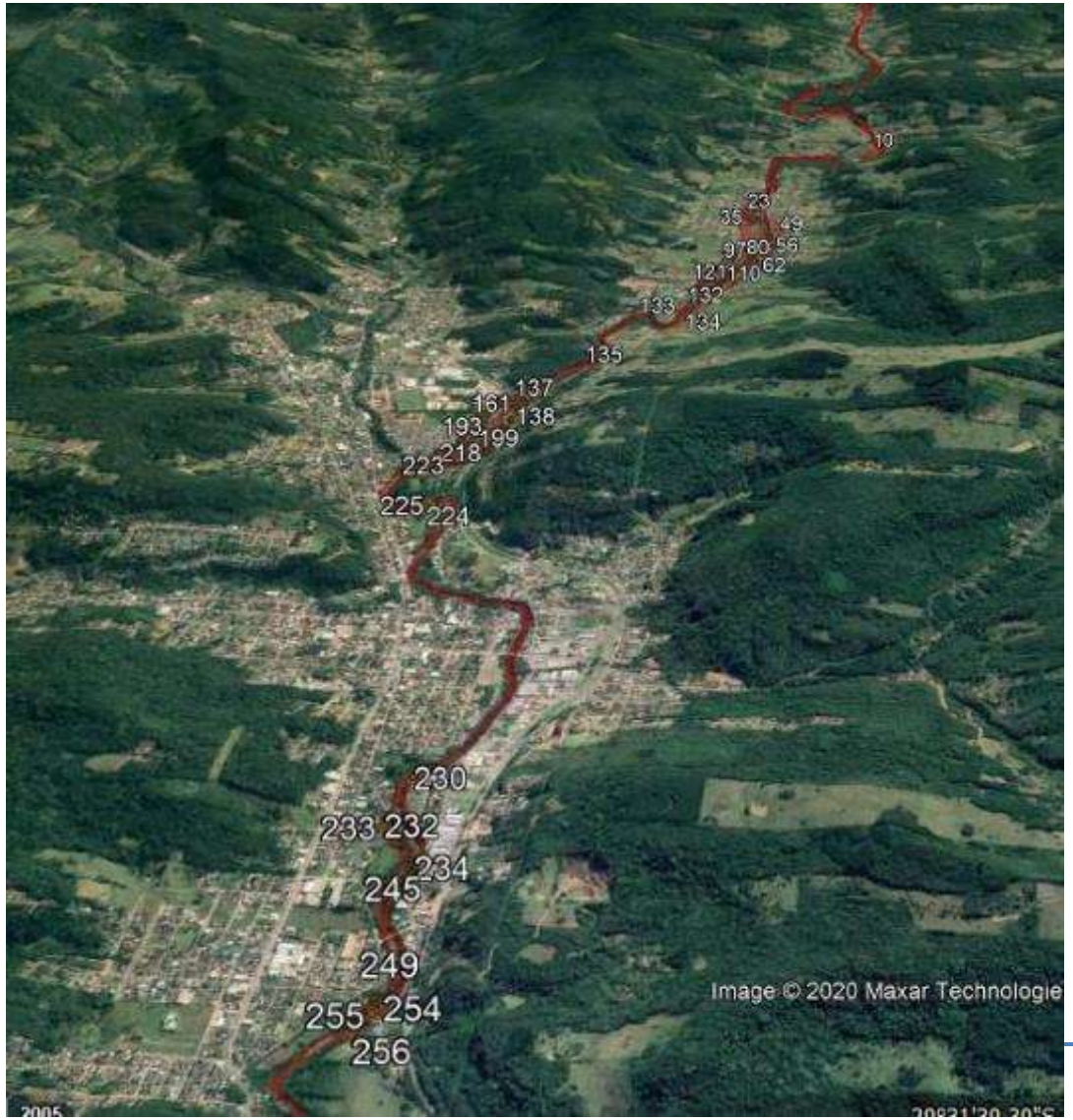
Dano nas rocha de jusante

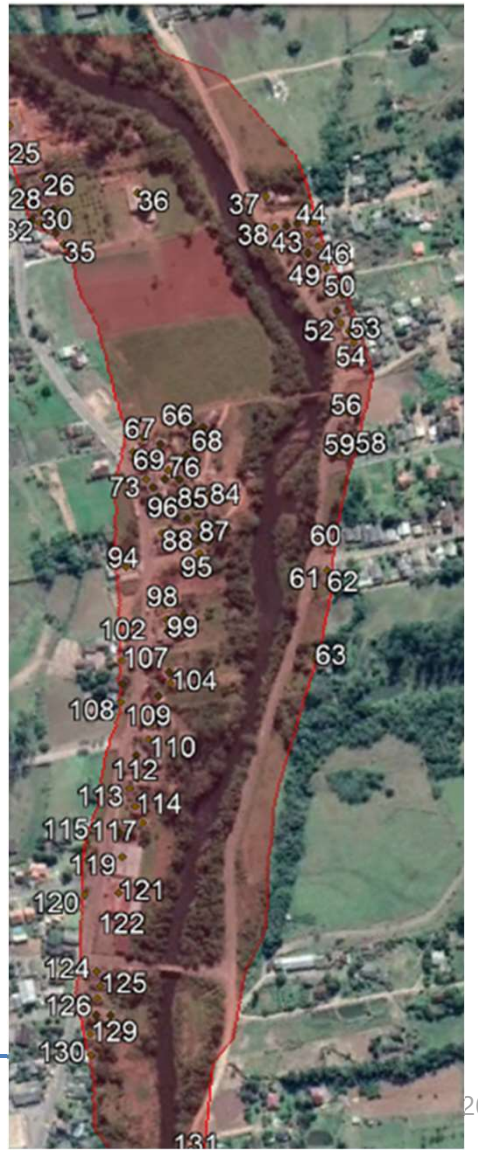


Dano nas rocha de jusante

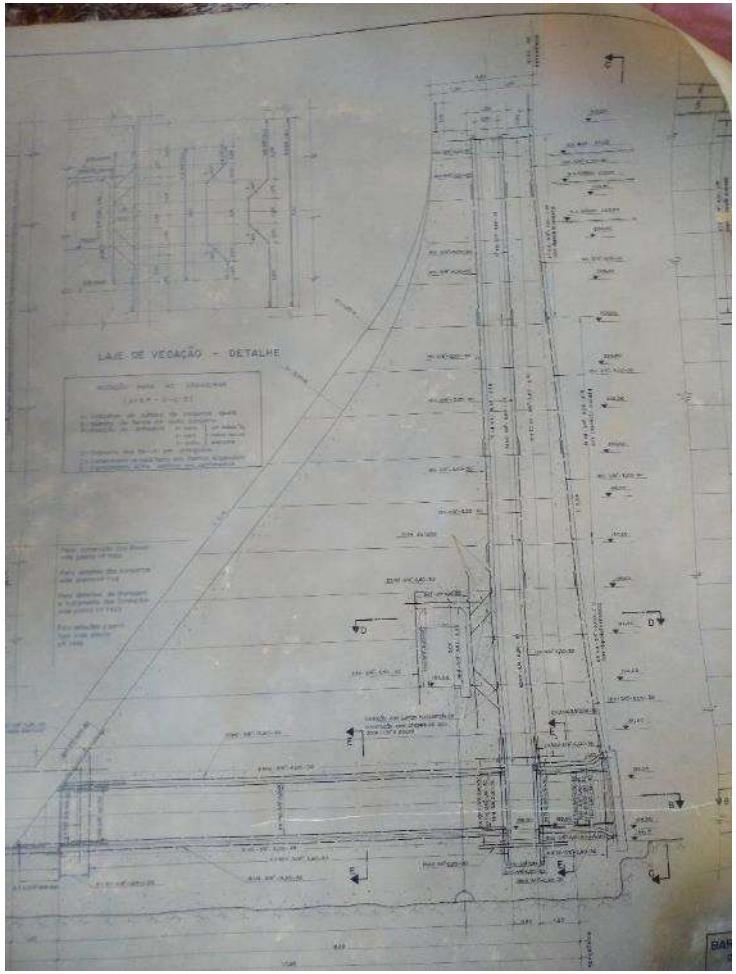


Risco da População

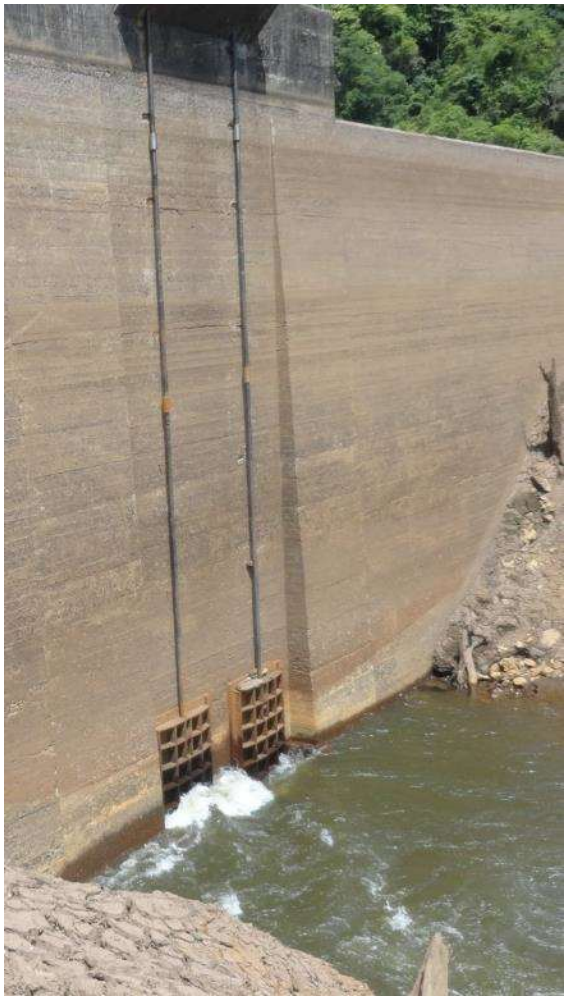




Proposta de solução Emergencial

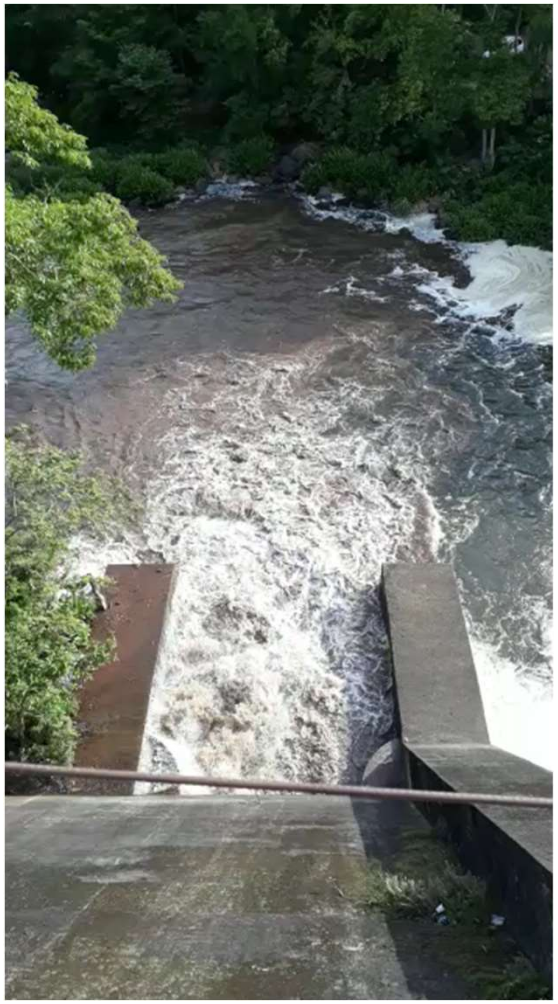


Cuidados



A DIG/DE ainda recomendou fortemente que o reservatório permaneça vazio por tanto tempo necessário para que sejam eliminados os riscos (limpeza de drenos, revisão da estabilidade, PSB, PAE...)

Em 17/10/20 o esvaziamento da Barragem iniciou



Mitigações:

- **Esvaziamento lento**: 55hrs (inicio em 17/10 as 17:00hrs termino 19/10 as 00:00hrs)
- **Redução da vazão na Usina de Canastra** para 6,7m³/s (para mitigar mortandade de peixes a montante)
- **Aumento da vazão na Usina de Canastra** para 14m³/s para dissolução do lodo no final do esvaziamento

(20/10/2020) – Mitigação dos riscos a pessoas e a estrutura

A situação encontrada foi esta (20/10/2020) – Risco a estrutura

A situação encontrada foi esta (20/10/2020) - Risco a estrutura

A situação encontrada foi esta (20/10/2020) - Risco a estrutura

Conclusão

A inspeção realizada em 10/11/20, pós esvaziamento do reservatório, constatou que **as hipóteses que levaram a estrutura a ser classificada em nível de alerta na inspeção estavam corretas.**

A comporta da ombreira esquerda poderia romper a qualquer momento, a vazão causaria danos na fundação a jusante ainda mais graves, **colocando em risco a estabilidade da estrutura.**

Além disso, o sistema de drenagem desta barragem manteve-se afogado durante todo o período **reduzindo o fator de segurança da estrutura.**

Conclusão

Portanto, tecnicamente, o esvaziamento controlado foi a melhor solução para **garantir a segurança da barragem** e consequente **segurança das pessoas** que vivem nas margens do rio.

GRUPO CEEE

Camila Dahm e Ricardo Eifler