



INFORMAÇÃO TÉCNICA N° 0033/2024

Assunto: Solicitação de informações quanto à elaboração, divulgação e publicação do relatório de avaliação acerca da segurança da barragem de Taió.

Processo SGP-E: SCC 00010666/2024

Das informações solicitadas

Conforme solicitado no Processo Legislativo n° IND/0531/2024, contido no processo n° SCC 00010666/2024, segue a informação técnica referente à Barragem Oeste, localizada em Taió. Esta Diretoria informa que a Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil (SDC) realiza Inspeções Visuais e Regulares para verificar o estado de segurança das estruturas civis e dos equipamentos eletromecânicos da barragem.

Devido aos eventos de chuva de outubro e novembro de 2023, foi decidido contratar relatórios de Inspeção de Segurança Especiais para as barragens Sul, Oeste e Norte, a fim de obter uma avaliação detalhada por especialistas e propostas de soluções para as principais anomalias encontradas. Contudo, o processo licitatório restou deserto em duas ocasiões, e atualmente a documentação técnica está sendo revisada quanto ao escopo e orçamento para uma nova tentativa de contratação.

Foi elaborado um relatório da situação da estrutura da Barragem Oeste, apresentando um panorama geral simplificado. Adicionalmente, será preparado um relatório de Inspeção de Segurança Regular das barragens Sul, Oeste e Norte, conforme exigido pela legislação estadual e federal, devido à dificuldade de contratar as Inspeções de Segurança Especiais e à necessidade de um relatório de inspeção anual.

A equipe da defesa civil, atualmente, realiza prioritariamente Inspeções Visuais e Inspeções de Segurança Regulares. No entanto, estas são limitadas pela dificuldade de acesso a galerias e condutos internos, que permanecem alagados devido às características operacionais das estruturas. Inspeções detalhadas necessitam da utilização de botes e equipamentos de segurança, complicando ainda mais a execução dessas inspeções.

Encaminha-se o relatório da situação da estrutura da Barragem Oeste para atender ao solicitado. Para mais detalhes ou consultas específicas, a equipe está à disposição para fornecer as informações necessárias.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
DIRETORIA DE OBRAS E PROJETOS ESPECIAIS



Florianópolis, 09 de Agosto de 2024.

Atenciosamente,

Ailton Altino Lopes Filho

Diretor de Obras e Projetos Especiais

Secretaria de Estado de Proteção e Defesa Civil

(assinado digitalmente)



Assinaturas do documento



Código para verificação: **0TKUA116**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



AILTON ALTINO LOPES FILHO (CPF: 799.XXX.199-XX) em 12/08/2024 às 09:13:23

Emitido por: "SGP-e", emitido em 07/03/2019 - 16:38:22 e válido até 07/03/2119 - 16:38:22.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDEwNjY2XzEwNjcxXzlwMjRfMFRLVUExMTY=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00010666/2024** e o código **0TKUA116** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

  <p>ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DIRETORIA DE OBRAS E PROJETOS</p>	<h2>Registro de Ocorrência de Obra</h2>	<p>RO C Nº.: 001.BA.O</p> <p>Data: 15/07/2024</p>
<h3>SITUAÇÃO DAS ESTRUTURAS</h3> <h4>Barragem Oeste, em Taió</h4>		
<p>Tipo de Ocorrência: <input type="checkbox"/> Recebimento; <input type="checkbox"/> Projeto; <input checked="" type="checkbox"/> Construção Civil; <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento; <input type="checkbox"/> Outros.</p>		

Objetivo: Informar a situação de segurança das estruturas civis e dos equipamentos da Barragem Oeste.

01 Introdução

As inspeções na barragem são realizadas visualmente pela Diretoria de Obras e Projetos, assim como pelas empresas contratadas para acompanhar a conservação das obras civis e a manutenção dos equipamentos. Essas inspeções ocorrem de forma contínua.

A barragem oeste em operação desde 1973 está localizada no Rio Itajaí do Oeste na cidade de Taió/SC e tem como finalidade a contenção de cheia. A barragem é do tipo de concreto, a estrutura original da barragem possui 367 m de extensão, com maior altura de 30 m.

A barragem está protegida para cota 365,55 m, sendo que nível máximo *maximorum* é de 365,06 m (TR=1.000 anos). O sistema extravasor da barragem é composto de:

- A. Vertedouro soleira livre em concreto armado com altura de 24,70 m e comprimento de 98 m e capacidade máxima de descarga de 1251,60 m³/s (TR=10.000 anos);
- B. 7 galerias, comportas de fundo, instaladas na fundação do vertedouro com seção de controladora de diâmetro de 1,50 m com capacidade máxima de descarga 180 m³/s;
- C. Canal de descarga na margem direita com uma comporta vagão de seção 5 x 6 m e capacidade máxima de descarga de 284,10 m³/s. O Volume total de armazenamento do reservatório para NA Normal (339,00 m) é de 100,87 hm³.



02 Barragem de Terra e de Enrocamento

As inspeções são realizadas de forma visual e periodicamente. Destaca-se que ambas as margens da barragem, assim como a estrada, foram percorridas durante as inspeções. Até o momento, não foram observadas anomalias que possam representar riscos para as estruturas.

03 Barragem de concreto

A estrutura da barragem, executada em concreto, apresenta-se estável. Todavia, foram observadas diversas trincas e deslocamentos superficiais no concreto. Essas não conformidades, embora não alarmantes, indicam a necessidade de uma intervenção civil na estrutura, com a recomposição da estanqueidade das faces de montante e jusante. Essas falhas estão causando infiltrações dentro da galeria da barragem.

04 Vertedouro

Da mesma forma que na estrutura da barragem, foram observadas fissuras e deslocamentos no concreto ao longo dos monitoramentos, necessitando de recomposição e intervenção civil. Essa atividade está sendo levantada e faz parte do plano de manutenção da barragem de contenção de cheia.

05 Entrada do duto das comportas

A blindagem da comporta C6 está se soltando. O reparo será realizado pelo contrato de manutenção eletromecânica da barragem assim que o nível do reservatório permitir. As demais blindagens estão íntegras. Destaca-se que a resolução do problema é fácil.

06 Interior da barragem de concreto (sala de operações das comportas)

Com o nível do reservatório próximo à cota de 339 metros (nível de vertimento), as infiltrações no interior da barragem aumentam. Esse fato é ocasionado pela falha de estanqueidade da face de montante. Destaca-se que é normal haver água no interior da barragem, embora em menor volume. A barragem conta com bombas de sucção para remoção da água e, no momento, está em final de contratação para a atualização e substituição dessas bombas, visando a operação automática e alternada entre os equipamentos.

07 Equipamentos

As sete comportas estão operando, embora a comporta C4 apresente vazamento de óleo hidráulico durante operações de abertura e fechamento.

Os sistemas hidráulicos e elétricos de acionamento das comportas gaveta, embora antigos, operam de forma adequada.

O canal extravasor, operado por talha, tem um limite operacional devido à carga d'água. Ressalta-se que está em processo de elaboração de documentação técnica para contratação da implementação de acionamento hidráulico e automação do equipamento, assim como mudança do sistema hidráulico das comportas gaveta, de forma a retirar da galeria da barragem.

08 Canal extravasor

Após os eventos de outubro e novembro de 2023, houve operação no canal extravasor. O volume d'água no canal prejudicou os taludes de jusante. Embora essa situação não afete a operação da barragem,

é necessário realizar correções e proteções nos taludes. Atualmente, essa etapa está na fase preliminar de levantamento de dados.

Conclusão:

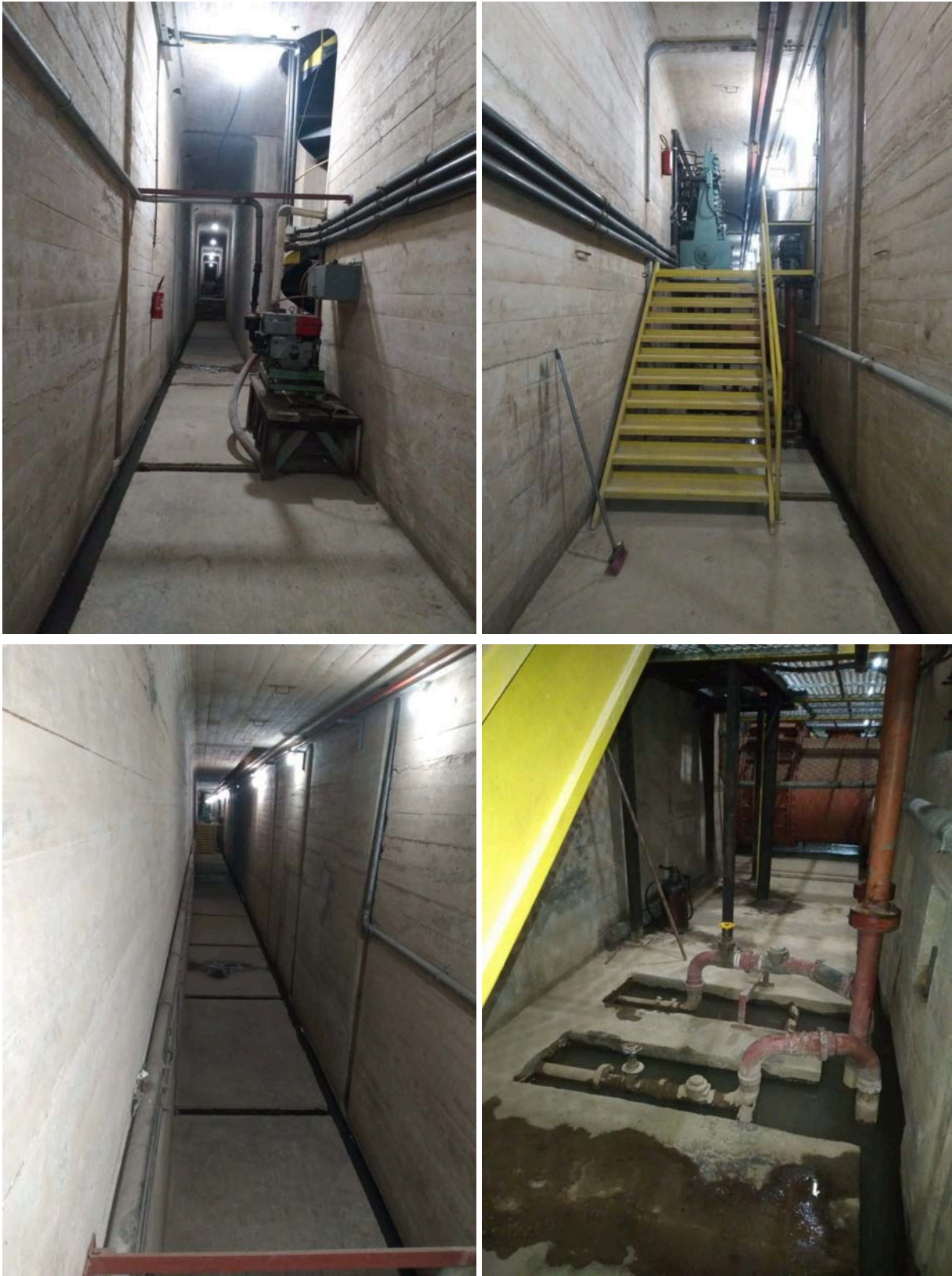
Em conclusão, a Barragem Oeste, essencial para a contenção de cheia no Rio Itajaí do Oeste, continua sob vigilância rigorosa a fim de garantir sua estabilidade e segurança. Embora tenham sido identificadas trincas e deslocamentos superficiais na estrutura de concreto, bem como a necessidade de reparo na blindagem da comporta C6 e atualização das bombas de sucção, todas as medidas necessárias estão sendo tomadas para abordar essas questões de maneira eficiente.

A atualização do sistema de operação do canal extravasor para hidráulico, mudança do sistema hidráulico das comportas gaveta e a correção dos taludes à jusante da saída do canal extravasor também estão em andamento.

As comportas C1, C2, C3, C4, C5 e C7 operam normalmente, enquanto que a comporta C6 apresenta vazamento de óleo hidráulico durante a operação de abertura e fechamento. Entretanto, não existem restrições significativas à operação das comportas gaveta.

Desta forma, a operação da barragem deve ser realizada com ATENÇÃO devido à infiltração de montante, que em possível caso de falha das bombas de drenagem, acarreta em risco de inundação da galeria de operação. Destaca-se que as 2 bombas de drenagem estão operacionais.

A seguir é apresentado o registro fotográfico da Barragem Oeste, na condição atual.



Figuras 01 à 04 - Interior da Barragem - Detalhe da galeria e das bombas de sucção



Figuras 05 à 08 - Interior da Barragem - Painel elétrico, controle hidráulico e galeria interna



Figura 09 e 10 - Interior da Barragem - Detalhe da galeria interna



Figura 11 - Gerador auxiliar



Figura 12 - Entrada d'água das comportas



Figuras 13 à 18 - Estrutura de concreto - Vertedouro e barragem



Figura 19 à 22 - Estrutura de concreto - Barragem e vertedouro - Primeira foto face de jusante as demais de montante.



Figura 23 à 26 - Jusante do barramento - Área de restituição.

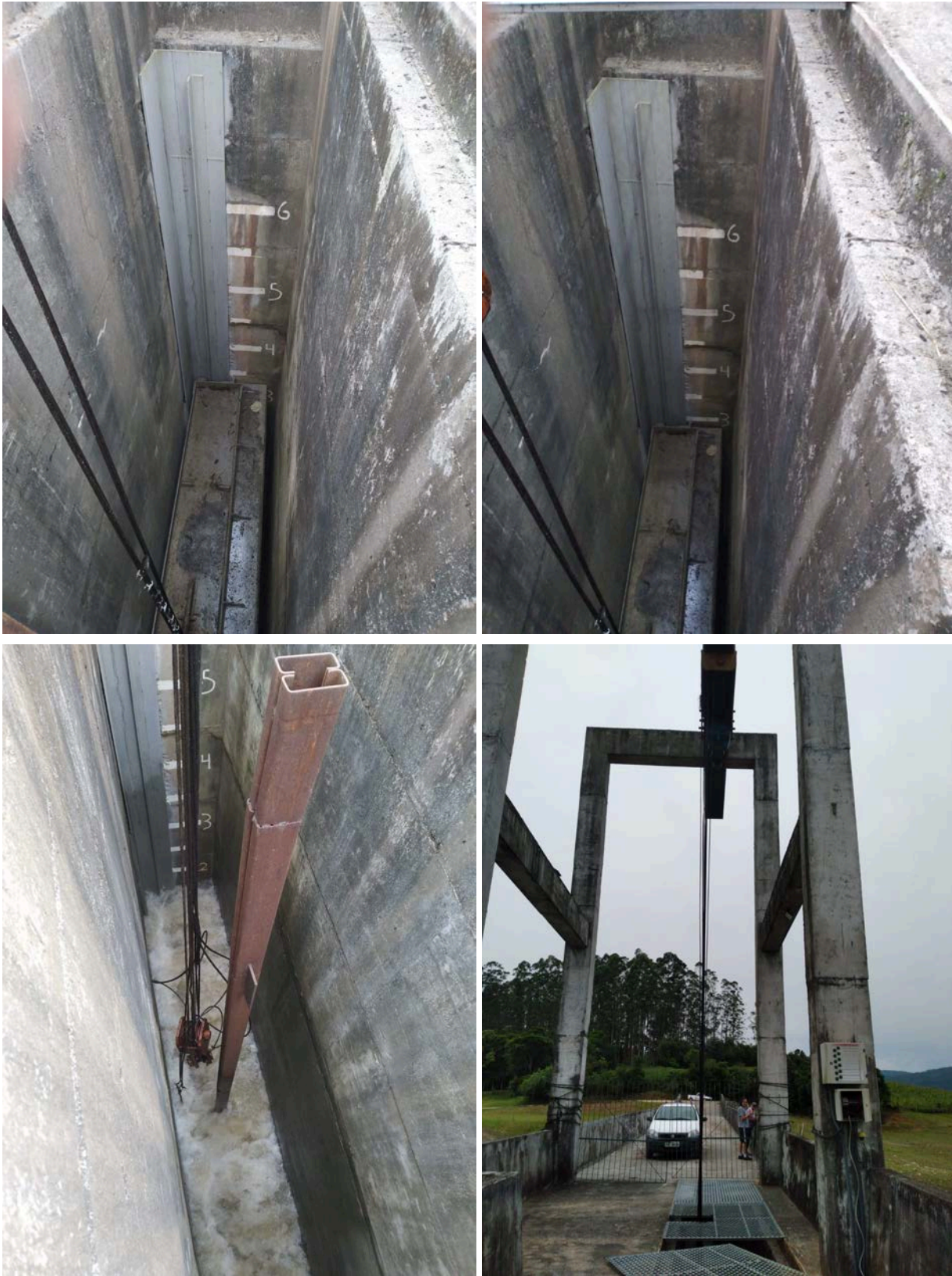


Figura 27 à 30 - Canal extravasor



Figura 30 à 33 - Canal de restituição - Muros de transição



Figura 34 à 39 - Rio Itajaí do Oeste - Região que sofreu deslizamento

Documentos e Outros Registros Aplicados:

Tipo de Verificação / Inspeção:

Visual; END; Dimensional; Outros.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
DIRETORIA DE OBRAS E PROJETOS



(assinado digitalmente)

Eng.º Civil Alex Sandro Souza de Oliveira
Gerente de Reconstrução e Ações Estratégicas
Diretoria de Obras e Projetos Especiais

(assinado digitalmente)

Eng.º Civil Matheus Santana Carrer
Gerente de Manutenção de Equipamentos Especiais
Diretoria de Obras e Projetos Especiais



Assinaturas do documento



Código para verificação: **T0M8R6C0**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **MATHEUS SANTANA CARRER** em 15/07/2024 às 18:16:50
Emitido por: "SGP-e", emitido em 01/08/2022 - 18:11:17 e válido até 01/08/2122 - 18:11:17.
(Assinatura do sistema)

✓ **ALEX SANDRO SOUZA DE OLIVEIRA** em 15/07/2024 às 18:19:37
Emitido por: "SGP-e", emitido em 04/07/2022 - 14:17:10 e válido até 04/07/2122 - 14:17:10.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDEwNjY2XzEwNjcxXzlwMjRfVDBNOFI2QzA=> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00010666/2024** e o código **T0M8R6C0** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



OFÍCIO Nº 890/2024/GABS/SDC

Florianópolis, data da assinatura digital.

Senhora Diretora de Assuntos Legislativos,

Com os cordiais cumprimentos, notifico o recebimento do Ofício nº 1429/SCC-DIAL-GEAPI, que trata da IND/0531/2024, subscrita pelo Deputado Estadual Napoleão Bernardes, sugerindo ao Governador do Estado e, por meio deste, ao Secretário de Estado da Proteção e Defesa Civil, a elaboração, divulgação e publicação do relatório de avaliação acerca da segurança da Barragem Oeste, no município de Taió-SC.

Em atenção ao teor da solicitação, encaminho a Informação Técnica Nº 0033/2024 da Diretoria de Obras e Projetos Especiais (fls. 13 e 14), que trata de informações técnicas referentes à Barragem Oeste, bem como o Registro de Ocorrência de Obra - RO C Nº 001.BA.O (fls. 15 até 28), que trata da situação de segurança das estruturas civis e dos equipamentos da Barragem Oeste.

Permaneço à disposição para auxiliar no que for necessário, bem como para prestar mais esclarecimentos acerca do assunto em tela.

Atenciosamente,

Coronel BM FABIANO DE SOUZA
Secretário de Estado da Proteção e Defesa Civil
(assinado digitalmente)

À Senhora:
JÉSSICA CAMPO SAVI
Diretora de Assuntos Legislativos
Florianópolis - SC



Assinaturas do documento



Código para verificação: **5C2T39RN**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



FABIANO DE SOUZA (CPF: 021.XXX.519-XX) em 12/08/2024 às 14:57:55

Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/02/2019 - 10:52:47 e válido até 20/02/2119 - 10:52:47.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDEwNjY2XzEwNjcxXzlwMjRfNUMyVDM5Uk4=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00010666/2024** e o código **5C2T39RN** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL
DIRETORIA DE ASSUNTOS LEGISLATIVOS

Ofício nº 1648/SCC-DIAL-GEAPI

Florianópolis, 12 de agosto de 2024.

Senhor Presidente,

De ordem do senhor Governador, em resposta à Indicação nº 0531/2024, de autoria do Deputado Napoleão Bernardes, encaminho o Ofício nº 890/2024/GABS/SDC, da Secretaria de Estado da Proteção e Defesa Civil, que remete documentos contendo informações a respeito da elaboração, divulgação e publicação do relatório de avaliação acerca da segurança da barragem de Taió.

Respeitosamente,

Marcelo Mendes
Secretário de Estado da Casa Civil, designado*

Excelentíssimo Senhor Deputado
MAURO DE NADAL
Presidente da Assembleia Legislativa do Estado de Santa Catarina
Nesta

*Ato 43/2024 – DOE 22.185

Centro Administrativo do Governo do Estado de Santa Catarina
Rod. SC-401, nº 4.600, Km 15 - Saco Grande - CEP 88032-900 - Florianópolis/SC
Fone: (48) 3665-2073 - e-mail: geapi@casacivil.sc.gov.br



Assinaturas do documento



Código para verificação: **4B0S2DW1**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



MARCELO MENDES (CPF: 032.XXX.289-XX) em 14/08/2024 às 09:52:00

Emitido por: "SGP-e", emitido em 05/06/2018 - 17:47:45 e válido até 05/06/2118 - 17:47:45.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0NDXzEwMDY4XzAwMDEwNjY2XzEwNjcxXzlwMjRfNEIwUzJlVzE=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SCC 00010666/2024** e o código **4B0S2DW1** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.