

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |
|                                                                                   |                                                             | Empresa | CBA          |

# ***PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB)***

## ***Sumário Executivo***

### ***CGH Santa Helena***

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

## ÍNDICE

|           |                                                                              |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                       | <b>2</b>  |
| <b>2.</b> | <b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>                                          | <b>3</b>  |
| 2.1.      | Lei Federal 12.334/2010: Política Nacional de Segurança de Barragens .....   | 3         |
| 2.2.      | Lei Federal 14.066/2020: Política Nacional de Segurança de Barragens .....   | 3         |
| 2.3.      | Plano de Segurança de Barragem .....                                         | 4         |
| <b>3.</b> | <b>ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM.....</b>                   | <b>5</b>  |
| 3.1.      | Volume I – Tomo 1: Informações Gerais .....                                  | 5         |
| 3.1.1     | Descrição Geral do Empreendimento .....                                      | 6         |
| 3.1.2     | Dados Técnicos do Projeto e Construção .....                                 | 7         |
| 3.1.3     | Estrutura Organizacional .....                                               | 9         |
| 3.1.4     | Classificação da Barragem .....                                              | 9         |
| 3.2       | Volume I – Tomo 2: Documentação Técnica do Empreendimento .....              | 10        |
| 3.3       | Volume II: Planos e Procedimentos .....                                      | 10        |
| 3.4       | Volume III: Registros e Controles .....                                      | 11        |
| 3.5       | Volume IV: Plano de Ação de Emergência.....                                  | 11        |
| 3.6       | Volume V: Revisão Periódica de Segurança da Barragem e Resumo Executivo..... | 13        |
| <b>4</b>  | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                             | <b>16</b> |

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

## 1. INTRODUÇÃO

O Plano de Segurança de Barragens (PSB), instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, deliberada pela Lei Federal Nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e alterada pela Lei Federal 14.066/2020, corresponde ao conjunto de documentos técnicos e administrativos voltados ao gerenciamento das estruturas.

De caráter dinâmico, o Plano de Segurança das Barragens fiscalizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) deve ser formulado respeitando os critérios estabelecidos pela Resolução Normativa Nº 1.064 de 02 de maio de 2023. De forma complementar, deverão ser ainda consideradas as obrigações exigidas pela ANEEL.

Considerando o exposto, o presente documento institui o Plano de Segurança da Barragem da CGH Santa Helena, pertencente à CBA - Companhia Brasileira de Alumínio, localizada no município de Votorantim / SP.

Devido à Resolução ANEEL nº 1.064/2023 tratar apenas de critérios gerais, foram considerados, para a elaboração deste documento, o conteúdo mínimo e nível de detalhamento do PSB estabelecidos pela Resolução Normativa Nº 236, de 30 de janeiro de 2017, deliberada pela Agência Nacional de Águas (ANA). Conforme esse instrumento legal, compõem o Plano de Segurança de Barragem os seis volumes assim definidos:

- Volume I – Tomo 1:** Informações Gerais e Declarações de Classificação da Barragem quanto à Categoria de Risco e ao Dano Potencial
- Volume I – Tomo 2:** Documentação Técnica do Empreendimento
- Volume II:** Planos e Procedimentos
- Volume III:** Registros e Controles
- Volume IV:** Plano de Ação de Emergência (PAE)
- Volume V:** Revisão Periódica de Segurança da Barragem (RPS)

Em se tratando deste Plano de Segurança, integram o Volume I – Tomo 1 os dados referentes à identificação do empreendedor, à caracterização do empreendimento e da estrutura. Trata-se de um Volume resumo, através do qual se tem um panorama atualizado sobre as informações gerais da barragem.

O Volume I – Tomo 2 consiste na compilação e organização dos documentos de projeto, manuais dos equipamentos, além das licenças ambientais, outorgas e demais requerimentos legais.

O Volume II engloba os procedimentos e documentos de planejamento contendo as diretrizes e orientações para o monitoramento e manutenção da barragem.

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|  |                                                             |         |              |
|--|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|  |                                                             | Revisão | 00           |
|  | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

O Volume III é formado pelos relatórios e registros que documentam a operação da barragem, seu monitoramento e manutenção.

O Volume IV se refere ao Plano de Ação de Emergência (PAE), documento voltado ao gerenciamento de emergências que possam pôr em risco a integridade da barragem, quando exigido.

O Volume V corresponde à Revisão Periódica de Segurança e seu respectivo Resumo Executivo, cuja elaboração e atualização devem seguir a periodicidade estabelecida pela ANEEL.

Os Volumes são atualizados periodicamente, à medida em que ocorrer alteração e/ou complementação das informações neles existentes, como por exemplo atividades de operação, monitoramento, manutenção, mudanças de responsabilidades, alterações nas características da estrutura e elaboração de documentação técnica relevante à avaliação de segurança da barragem.

## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 2.1. Lei Federal 12.334/2010: Política Nacional de Segurança de Barragens

*“A Lei Federal Nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) e altera a redação do Artigo 35º da Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e do Artigo 4º da Lei Nº 9.984, de 17 de julho de 2000.”*

### 2.2. Lei Federal 14.066/2020: Política Nacional de Segurança de Barragens

*“Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), da Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).”*

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|  |                                                             |         |              |
|--|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|  |                                                             | Revisão | 00           |
|  | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 2.3. Plano de Segurança de Barragem

A elaboração do Plano de Segurança compete ao empreendedor, devendo ser conduzida pelo responsável técnico e conter minimamente as informações dispostas no Art. 8º da Lei 12.334/2010 e complementada pela Lei 14.066/2020.

- I. Identificação do empreendedor;
- II. Dados técnicos referentes à implantação do empreendimento, inclusive no caso de empreendimentos construídos após a promulgação desta Lei, do projeto como construído, bem como aqueles necessários para a operação e manutenção da barragem;
- III. Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem;
- IV. Manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento e relatórios de segurança da barragem;
- V. Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem;
- VI. Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, exceto aqueles indispensáveis à manutenção e à operação da barragem;
- VII. Plano de Ação de Emergência (PAE), exigido conforme o art. 11 desta Lei; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020)
- VIII. Relatórios das inspeções de segurança regular e especial; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020)
- IX. Revisões periódicas de segurança.
- X. Identificação e avaliação dos riscos, com definição das hipóteses e dos cenários possíveis de acidente ou desastre; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- XI. Mapa de inundação, considerado o pior cenário identificado; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- XII. Identificação e dados técnicos das estruturas, das instalações e dos equipamentos (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020).

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3. ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM

Nos subitens a seguir, encontram-se detalhadas as especificações de cada Volume, no que concerne ao conteúdo mínimo, forma de organização dos dados, periodicidade de atualização e qualificação do responsável técnico.

#### 3.1. Volume I – Tomo 1: Informações Gerais

O Volume I – Tomo 1, intitulado “Informações Gerais”, consiste na compilação dos dados referentes à identificação do empreendedor, à caracterização do empreendimento e da estrutura. Trata-se de um Volume resumo, através do qual tem-se um panorama atualizado sobre as condições da barragem.

O conteúdo mínimo estabelecido para o Volume I – Tomo 1, de modo geral, está distribuído conforme apresentado na Tabela 1 abaixo.

**TABELA 1 - INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS NO VOLUME I – TOMO 1.**

| VOLUME I - Tomo 1  | CONTEÚDO                                                                                                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informações Gerais | 1. Identificação do Empreendedor;                                                                                                           |
|                    | 2. Características do Empreendimento;                                                                                                       |
|                    | 3. Características Técnicas do Projeto e da construção;                                                                                     |
|                    | 4. Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes; |
|                    | 5. Estrutura organizacional, contatos dos responsáveis e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem;         |
|                    | 6. Declaração da classificação da barragem quanto à categoria de risco e dano potencial associado;                                          |

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3.1.1 Descrição Geral do Empreendimento

A CGH Santa Helena é basicamente composta por:

| Identificação                    |
|----------------------------------|
| Casa de Força                    |
| Chaminé de Equilíbrio - Condutos |
| Condutos Forçados                |
| Tomada D'água                    |
| Barragem                         |
| Vertedouro Soleira Livre         |
| Descarregador de Fundo           |
| Canal de Adução                  |

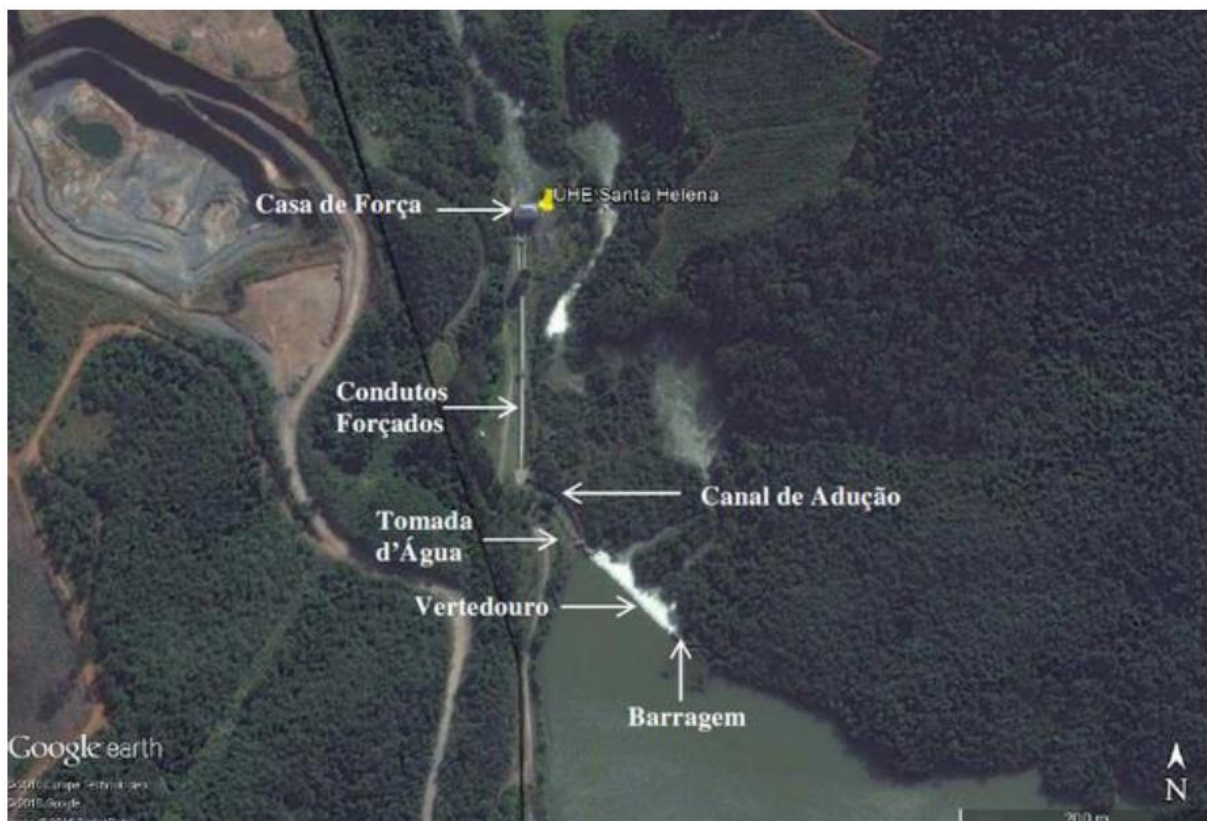


Figura 1 – Localização das Estruturas

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3.1.2 Dados Técnicos do Projeto e Construção

Tabela 2 – Características técnicas e de projeto

|                                            |                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Características da Barragem</b>         |                                        |
| Empreendedor                               | Companhia Brasileira de Alumínio - CBA |
| Entidade Fiscalizadora                     | ANEEL                                  |
| <b>Barragem Principal</b>                  |                                        |
| Tipo                                       | Gravidade - Concreto seção trapezoidal |
| Altura máxima da fundação                  | 9,5 m                                  |
| Cota do coroamento                         | 612,50 m                               |
| Comprimento do coroamento                  | 110 m                                  |
| <b>Bacia Hidrográfica</b>                  |                                        |
| Área                                       | 965,40 Km <sup>2</sup>                 |
| Precipitação média na bacia                | -                                      |
| Volume anual médio afluente                | -                                      |
| Vazão máxima de projeto (TR = 10.000 anos) | 282 m <sup>3</sup> /s                  |

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

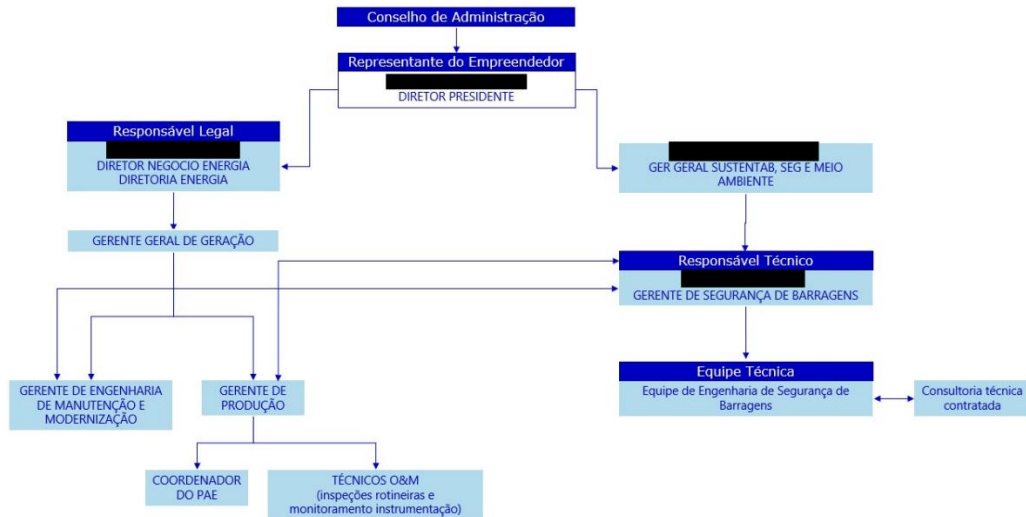
|  |                                                             |         |              |
|--|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|  |                                                             | Revisão | 00           |
|  | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

|                                                             |                                  |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Características Geológicas Regionais</b>                 |                                  |
| Fundação                                                    | Rocha Sã                         |
| Suscetibilidade a escorregamento de taludes do reservatório | -                                |
| Sismicidade potencial                                       | -                                |
| <b>Reservatório</b>                                         |                                  |
| Nível Mínimo Operacional                                    | 608 m                            |
| Nível Máximo Normal                                         | 609,96 m                         |
| Nível Máximo Excepcional (Maximorum)                        | 611,28 m                         |
| Capacidade total                                            | 2.09 hm³                         |
| Capacidade útil                                             | -                                |
| Área inundada                                               | 0,38 km²                         |
| Tempo de esvaziamento                                       | -                                |
| <b>Vertedouro</b>                                           |                                  |
| Tipo                                                        | Superfície livre                 |
| Vazão Máxima Excepcional                                    |                                  |
| Número de Comportas                                         |                                  |
| Dimensão das Comportas (LxH)                                | -                                |
| Comprimento                                                 | 86 m                             |
| <b>Tomada d'Água</b>                                        |                                  |
| Número de Vãos                                              | 2 (vagão)                        |
| Dimensão Comportas (LxH)                                    | -                                |
| Altura Máxima                                               | -                                |
| <b>Conduto Forçado</b>                                      |                                  |
| Tipo Conduto                                                | Conduto metálico                 |
| Número de condutos                                          | 2                                |
| Diâmetro                                                    | 1,8 e 2,6 m                      |
| Comprimento                                                 | 48 e 156 m                       |
| <b>Casa de Força</b>                                        |                                  |
| Tipo                                                        | Abrigada                         |
| Unidades Geradoras                                          | 2                                |
| Unidades Tipo                                               | Turbinas Francis eixo horizontal |
| Potência total instalada                                    | 2,2 kW                           |
| Tipo                                                        | -                                |
| Vazão Nominal Unitária                                      | 8,6 m³/s                         |
| Rotação Síncrona                                            | 450 e 585 rpm                    |

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|                                                                                   |                                                          |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                         | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                          | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) – SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3.1.3 Estrutura Organizacional



**Figura 3 – Estrutura Organizacional Segurança de Barragens da CBA - Companhia Brasileira de Alumínio**

### 3.1.4 Classificação da Barragem

Os critérios de classificação contidos na planilha “Classificação da Barragem”, integrante do Volume I – Tomo 1, foram estabelecidos na Resolução Nº 143, de 10 de julho de 2012, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em atendimento ao Artigo 7º da Lei Federal Nº 12.334/2010, complementados pela Matriz de Classificação disposta na Resolução nº1.064/2023, da ANEEL.

No caso das barragens destinadas ao aproveitamento hidrelétrico, ficará a cargo de auditor independente ou empresa de engenharia de renomado conhecimento técnico em geotecnia e especializada em segurança de barragens, o preenchimento da Planilha “Classificação da Barragem”. A cópia impressa dessa planilha deverá ser assinada pelo profissional responsável por sua elaboração e acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do mesmo.

A Resolução ANEEL Nº1.064 de 02 de maio de 2023, criou três classes para o enquadramento das estruturas sob sua fiscalização, conforme Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.

A CGH Santa Helena é Classe B: Categoria de Risco Baixo e Dano Potencial Associado Alto.

**Tabela 3 - Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado**

| CATEGORIA DE RISCO | DANO POTENCIAL ASSOCIADO |       |       |
|--------------------|--------------------------|-------|-------|
|                    | ALTO                     | MÉDIA | BAIXO |
| ALTO               | A                        | B     | B     |
| MÉDIO              | B                        | C     | C     |
| BAIXO              | B                        | C     | C     |

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3.2 Volume I – Tomo 2: Documentação Técnica do Empreendimento

O Volume I – Tomo 2, intitulado “Documentação Técnica do Empreendimento”, consiste na compilação e organização dos documentos relevantes e imprescindíveis à avaliação de segurança da estrutura, bem como daqueles vinculados à regulamentação legal da barragem.

Em relação ao conteúdo mínimo, avaliou-se o tipo de informação que, quando disponível, permita a análise do histórico da barragem e, por consequência, subsidie o gerenciamento de sua segurança.

O Volume I – Tomo 2 está dividido conforme tabela a seguir.

**Tabela 4 - Informações disponíveis no Volume I – Tomo 2**

| VOLUME I – Tomo 2    | CONTEÚDO                            |
|----------------------|-------------------------------------|
| Documentação Técnica | Projeto Executivo                   |
|                      | Projeto como construído (As built); |

### 3.3 Volume II: Planos e Procedimentos

O Volume II, intitulado “Planos e Procedimentos”, consiste na compilação e organização dos documentos contendo as diretrizes e orientações para fiscalizar, monitorar e inspecionar a Barragem da CGH Santa Helena, aplicável à Lei Nº 12.334/2010 quanto aos aspectos estruturais e geotécnicos.

As informações disponíveis no Volume II, encontram-se apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 - Informações disponíveis no Volume II**

| VOLUME II              | CONTEÚDO                                                                   |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Planos e Procedimentos | 1. Regra operacional dos dispositivos de descarga;                         |
|                        | 2. Plano de Operação e Manutenção;                                         |
|                        | 3. Plano de monitoramento e instrumentação;                                |
|                        | 4. Planejamento das inspeções de segurança da barragem;                    |
|                        | 5. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos |

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3.4 Volume III: Registros e Controles

O Volume III, intitulado “Registros e Controles”, consiste na compilação e organização das informações que documentam a operação da barragem, a saber, os registros de monitoramento, inspeção e manutenção.

O conteúdo mínimo estabelecido para o Volume III, de modo geral, encontra-se apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6 - Informações disponíveis no Volume III**

| VOLUME III            | CONTEÚDO                                                                    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Registros e Controles | 1. Registros de Operação e Manutenção                                       |
|                       | 2. Registros de Monitoramento e Manutenção                                  |
|                       | 3. Relatórios de Inspeção de Segurança de Barragens                         |
|                       | 4. Registros dos testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos. |

### 3.5 Volume IV: Plano de Ação de Emergência

O Plano de Ação Emergencial (PAE) consiste em um conjunto de procedimentos e ações apresentados de forma sistemática, de modo a assegurar o controle de segurança da barragem e a resposta eficaz às situações de incidente ou de acidente que ponham em risco a segurança do barramento e da área a jusante.

Apresentado na forma de um documento, o PAE visa estabelecer a forma de atuação dos responsáveis pelo empreendimento e demais órgãos competentes, a ser adotada em situações de emergência oriundas de problemas estruturais e decorrentes de cheias excepcionais, de modo a garantir ação rápida e segura na iminência ou efetiva ocorrência de desastres.

Segundo o parágrafo 1º do Artigo 13º da Resolução Nº1.064/2023, a elaboração do PAE torna-se obrigatória para:

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

Por conteúdo mínimo, definido no Artigo 12º da Lei Nº 12.334, o PAE apresenta:

- I - descrição das instalações da barragem e das possíveis situações de emergência; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020)
- II - procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento, de condições potenciais de ruptura da barragem ou de outras ocorrências anormais; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020)

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

- III - procedimentos preventivos e corretivos e ações de resposta às situações emergenciais identificadas nos cenários acidentais; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020)
- IV - Programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos; (Redação dada pela Lei nº 14.066, de 2020)
- V - Atribuições e responsabilidades dos envolvidos e fluxograma de acionamento; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- VI - Medidas específicas, em articulação com o poder público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- VII - dimensionamento dos recursos humanos e materiais necessários para resposta ao pior cenário identificado; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- VIII - delimitação da Zona de Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS), a partir do mapa de inundação referido no inciso XI do caput do art. 8º desta Lei; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- IX - Levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- X - Sistema de monitoramento e controle de estabilidade da barragem integrado aos procedimentos emergenciais; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- XI - plano de comunicação, incluindo contatos dos responsáveis pelo PAE no empreendimento, da prefeitura municipal, dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil, das unidades hospitalares mais próximas e das demais entidades envolvidas; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- XII - previsão de instalação de sistema sonoro ou de outra solução tecnológica de maior eficácia em situação de alerta ou emergência, com alcance definido pelo órgão fiscalizador; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)
- XIII - planejamento de rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização. (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)

O Plano de Ação de Emergência está devidamente assinado pelo(s) responsável(is) técnico(s) por sua elaboração, com manifestação de ciência do representante do empreendedor, sendo obrigatória a disponibilização da(s) respectiva(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica (ART).

O Plano de Ação Emergencial está disponível em meio digital no site do empreendedor, e em meio físico na unidade onde a barragem encontra-se inserida e nas prefeituras envolvidas, e foi encaminhado às autoridades competentes e aos órgãos de defesa civil, conforme estabelecido no Parágrafo único do Artigo 12º da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010.

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

### 3.6 Volume V: Revisão Periódica de Segurança da Barragem e Resumo Executivo

A Revisão Periódica de Segurança da Barragem configura-se como um documento formal, com o objetivo de avaliar a situação atual de segurança da estrutura, considerando o estado da arte para os critérios de projeto, a suficiência das ações de gestão de segurança aplicadas e as alterações das condições a montante e a jusante da barragem.

O Resumo Executivo também se trata de documento formal, consistindo em um compilado das principais informações contidas na Revisão Periódica de Segurança. No Resumo, deverá estar contemplado o plano de ações para cumprimento das recomendações traçadas na etapa de Revisão.

A Revisão Periódica de Segurança, bem como o Resumo Executivo, deverá ser realizada por equipe multidisciplinar externa à estrutura organizacional do empreendedor, com competência nas diversas disciplinas que envolvam a segurança da barragem em estudo. Salienta-se que a elaboração do plano de ação frente às recomendações traçadas na Revisão é de responsabilidade do empreendedor.

O Artigo 16 da Resolução Nº 1.064/2023 define que a Revisão Periódica de Segurança da Barragem deverá indicar as medidas a serem adotadas pelo empreendedor para a manutenção da segurança da barragem, compreendendo para tanto, além do conteúdo mínimo disposto no art. 8º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, os itens elencados no § 2º do art. 10 dessa mesma Lei, e:

- I – O exame de toda a documentação da barragem, em particular dos relatórios de inspeção;
- II – A revisão dos procedimentos de manutenção e operação adotados pelo empreendedor, considerando os avanços da tecnologia e as novas metodologias em segurança de barragens;
- III – a análise comparativa do desempenho da barragem em relação às revisões efetuadas anteriormente;
- IV – a revisão e atualização dos estudos hidrológicos para determinação de vazões extremas e verificação da capacidade de laminação da cheia de projeto pelos dispositivos de descarga, medido em Tempo de Recorrência (TR);
- V – a análise das condições estruturais, de acionamento e de segurança das comportas de vertedouro e do sistema de adução;
- VI – a análise dos sistemas de alívio de subpressão e drenagem interna nas barragens, quando existente;
- VII – a revisão dos limites de atenção e alerta para os instrumentos de auscultação da barragem considerando os critérios de projeto e avaliação da necessidade de recuperação e instalação de novos instrumentos;
- VIII – a avaliação da necessidade de atualização do projeto da usina, indicando documentos a serem atualizados, ou elaborando o projeto em caso de sua inexistência;
- IX – as condições de estabilidade global das estruturas da barragem mediante cálculo de estabilidade, estrutural e geotécnico, para verificação dos coeficientes e fatores de segurança,

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

conforme critérios ou diretrizes estabelecidas em Norma Técnica ou referências nacionais e internacionais;

X - declaração de condição de estabilidade de barragem, com base na análise do item IX, assinada pelo responsável técnico;

XI – revisão dos estudos de rompimento e mapa de inundação de que trata o § 2º do art. 6º, considerando atualização do uso e ocupação do solo a jusante da barragem e os resultados dos novos estudos hidrológicos a que se refere o inciso IV;

XII – indicação de recomendações e medidas de monitoramento e reparação necessárias à garantia da segurança da barragem e manutenção do nível de segurança na condição normal, que deverão ser classificadas quanto à sua importância, baixa, média ou alta, com definição dos prazos para atendimento.

Conforme Art. 18 da Resolução ANEEL 1.064/2023, a periodicidade máxima de realização da RPS será de 7 anos, contados da data de início do primeiro enchimento do reservatório da barragem, no caso de usinas novas, ou a partir da data de realização da última RPS, no caso de usinas existentes.

O conteúdo mínimo estabelecido para o Volume IV é apresentado na Tabela 7.

**Tabela 7 - Informações disponíveis no Volume V**

| VOLUME V                                   | CONTEÚDO                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revisão Periódica de Segurança da Barragem | 1. Resultado de Inspeção de Segurança Especial da Barragem e suas estruturas associadas;                                                  |
|                                            | 2. Reavaliação do projeto existente com análise conclusiva da estabilidade da barragem, de acordo com os critérios de projeto aplicáveis; |
|                                            | 3. Atualização das séries e estudos hidrológicos e confrontação desses estudos com a capacidade de descarga existentes, se pertinente;    |
|                                            | 4. Reavaliação dos procedimentos de operação, manutenção, testes, instrumentação e monitoramento;                                         |
|                                            | 5. Reavaliação do PAE;                                                                                                                    |
|                                            | 6. Revisão dos relatórios anteriores das RPS;                                                                                             |
|                                            | 7. Considerações sobre eventual reavaliação da classificação quanto à Categoria de Risco e DPA;                                           |
|                                            | 8. Conclusões sobre a segurança da barragem;                                                                                              |
|                                            | 9. Recomendações de melhorias a implementar para reforço da segurança da barragem;                                                        |

|                              |                           |                              |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Responsáveis:</b><br>NSPC | <b>Sigilo:</b><br>Interno | <b>Aprovador:</b><br>HFN/CAC |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

|                  |                                                                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumo Executivo | 1. Identificação da barragem e empreendedor;                                                             |
|                  | 2. Identificação do Responsável Técnico pela RPS;                                                        |
|                  | 3. Período de realização do trabalho;                                                                    |
|                  | 4. Listagem dos estudos realizados;                                                                      |
|                  | 5. Conclusões e recomendações;                                                                           |
|                  | 6. Plano de ação com cronograma de implantação das medidas corretivas indicadas na Revisão de Segurança. |

A Revisão Periódica de Segurança deverá estar devidamente assinada pelo(s) responsável(is) técnico(s) por sua elaboração, sendo obrigatória a disponibilização da(s) respectiva(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica (ART).

Sua elaboração compete ao empreendedor e deverá ser conduzida pelo responsável técnico.

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|

|                                                                                   |                                                             |         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|  | CGH Santa Helena                                            | Código  | STH-PS-00-RT |
|                                                                                   |                                                             | Revisão | 00           |
|                                                                                   | PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (PSB) –<br>SUMÁRIO EXECUTIVO | Área    | SDB          |

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento consiste no Sumário Executivo do Plano de Segurança da Barragem da CGH Santa Helena e foi elaborado conforme as recomendações e determinações da ANEEL.

Nesse contexto, a definição dos Volumes, de seus respectivos conteúdos e do modo de organização das informações dentro de cada um deles, foi desenvolvida tendo por base o disposto na Lei Federal Nº 12.334 e complementada pela Lei Federal Nº 14.066, bem como as exigências traçadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) na Resolução nº1.064 de 02 de maio de 2023.

Por todo o exposto, a CBA - Companhia Brasileira de Alumínio ressalta a manutenção e promoção da cultura de segurança de barragens, com as informações detalhadas no presente plano.

|                       |                    |                       |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Responsáveis:<br>NSPC | Sigilo:<br>Interno | Aprovador:<br>HFN/CAC |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|