



**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

# AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

PACTO NACIONAL PELA GESTÃO DAS ÁGUAS - PROGESTÃO

## MANUAL PARA SEGURANÇA DE BARRAGENS

2016





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

## ÍNDICE

### 1- APRESENTAÇÃO

NORMAS E INSTRUÇÕES PARA INSPEÇÃO DE BARRAGENS

GUIA RÁPIDO SOBRE PLANOS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS  
ANA

### 2- LEI Nº 12.334 DE 20/09/2010

### 3- RESOLUÇÃO ANA Nº 91 DE 02/04/2012 –

RESOLUÇÃO ANA Nº 143 DE 10/06/2012

RESOLUÇÃO CNRH Nº 144 DE 10/07/2012

RESOLUÇÃO ANA Nº 742 DE 17/10/2011

PORTARIA SEMARH Nº 491 DE 08/09/2015

PORTARIA SEMARH Nº 492 DE 08/09/2015

### 4- FICHA PARA INSPEÇÃO REGULAR DE BARRAGEM

### 5- CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGEM

### 6- CD MANUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS DO MI

### 7- CD TABELAS E PREENCHIMENTO DE DADOS

### 8- PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE





## ESTADO DE ALAGOAS

### SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

### SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

## APRESENTAÇÃO

Este manual destina-se a proprietários e empreendedores de barramentos para acumulação d'água em Alagoas. Serve de diretriz para entendimento ao que preconiza a **Política Nacional de Segurança de Barragens** e é um guia para elaboração do **Plano de Segurança de Barragens**.

A Lei 12.334 de 20 de setembro de 2010 veio instituir a Política Nacional de Segurança de Barragens, que estabelece ações de cuidados especiais a serem cumpridas pelo empreendedor, não só sobre a estabilidade da obra contra acidentes, como seus aspectos potenciais de perdas de vidas humanas ou de danos ao meio ambiente. A legislação completa uma lacuna no gerenciamento de recursos hídricos no que diz respeito à garantia de conservação das características físicas da obra como foi projetada.

O **Plano de Segurança de Barragem** é obrigatório para as obras que tenham as seguintes características individuais:

1. Altura do maciço maior ou igual a **15 metros**; e ou
2. Capacidade do reservatório maior ou igual a **3 milhões de metros cúbicos**; e ou
3. Categoria de dano potencial associado classificado como **médio ou alto**.

O responsável técnico a ser contratado pelo empreendedor para a elaboração do "**Plano de Segurança de Barragem**" deverá ter registro no CREA, ser pessoa qualificada, com atribuições profissionais para projeto, ou construção, ou operação ou ainda manutenção de barragens, segundo definições do CONFEA.

Maceió, 30 de novembro de 2016

C. Alexandre Ayres da Costa

Secretário de Estado





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

**NOTÍCIA SOBRE LEI DE SEGURANÇA DE BARRAGENS  
CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH**

**PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM**

**GUIA RÁPIDO SOBRE PLANOS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA**





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

**LEI 12.334 DE 20 DE SETEMBRO DE 2010**





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

RESOLUÇÃO ANA Nº 91

FORMULÁRIOS DO ANEXO

RESOLUÇÃO CNRH Nº143

RESOLUÇÃO CNRH Nº144

RESOLUÇÃO ANA Nº742

PORTARIA SEMARH Nº 491

PORTARIA SEMARH Nº 492

RESOLUÇÃO ANA Nº 132

PAE – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

## FICHA PARA INSPEÇÃO E SEGURANÇA DE BARRAGEM





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

## CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM E CÁLCULO

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- ESTADO DE CONSERVAÇÃO
- PLANO DE SEGURANÇA
- DANO POTENCIAL ASSOCIADO







## ESTADO DE ALAGOAS

### SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

### SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

## INFORMAÇÕES AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DO EMPREENDEDOR

Ao responsável técnico pela inspeção da barragem, recomendamos

1º Passo - Começar com a leitura do “MANUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS” elaborado por técnicos do Ministério da Integração Nacional e apresentado junto com este manual em meio digital CD 1.

2º Passo - Em seguida com as **fichas de inspeção** em mãos, faça a visita ao local da barragem assinalando as anomalias por acaso existentes.

3º Passo - No escritório junte todos os dados sobre a construção e manutenção da barragem. Elabore o “**Plano de segurança**” com auxílio da planilha Excel contida no CD, com título de CATEGORIA DE RISCO. Nas planilhas auxiliares CT, ES, e OS leia atentamente as instruções e assinale cada caso com as notas conveniente.

4º Passo – Veja na planilha **ANEXO 1** o grau de risco alcançado. Nos casos de **risco alto** ou **risco médio** é necessário o cálculo de “**Dano Potencial Associado – DPA.**”

5º Passo – Dependendo do grau de risco verifique a planilha DPA, atribua os pontos necessários em cada item e volte para a **ANEXO 1.**

6º Passo – Verifique a periodicidade da revisão periódica de segurança de barragens na matriz no Capítulo I da PORTARIA Nº 491 DE 4 DE SETEMBRO DE 2015 DA SEMARH.

7º Passo – Protocole na SEMARH, a documentação da barragem.





**ESTADO DE ALAGOAS**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

PORTARIA/SEMARH N.º 694/2016

PORTARIA N.º 694/2016

O SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH, no uso das atribuições que lhe conferem o artigo 2º, Parágrafo Único, inciso V, da Lei Delegada n.º 32 de 23 de abril de 2003;

Considerando que o Plano de Ação Emergencial de Segurança de Barragens- PAE é um dos instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens e que cabe ao empreendedor elaborá-lo conforme os artigos 11 e 12, da Lei Federal nº 12.334 de 2010, Lei de Segurança de Barragens;

**RESOLVE**

Art. 1º - Aprovar o Plano de Ação Emergencial para Segurança de Barragens – PAE apresentado através do Processo Administrativo nº 23010.1065/2016.

Art. 2º - O Plano de Ação Emergencial encontra-se disponível na Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, bem como no site [www.semarh.al.gov.br](http://www.semarh.al.gov.br).

Art. 3º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS,

Maceió/AL, 26 de Dezembro de 2016.

CLÁUDIO ALEXANDRE AYRES DA COSTA  
SECRETÁRIO DE ESTADO





## ESTADO DE ALAGOAS

### SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

### SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

#### PORTARIA/SEMARH Nº 696/2016

Estabelece a periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento da inspeção de segurança especial de barragens de acumulação de água, conforme § 2º do art. 9º da Lei Federal nº 12.334 de 20 de setembro de 2010.

O Secretário de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, no uso de suas atribuições e tendo em vista a competência prevista pela Lei nº 5.965, de 10 de novembro de 1997, e pela Lei Delegada de nº 32, de 23 de abril de 2003;

Considerando a Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, no seu Art. 9º, § 2º, permite aos órgãos fiscalizadores criar as condições para inspeção especial sobre Segurança de Barragens;

Considerando que compete à SEMARH, no âmbito de suas atribuições, fiscalizar as barragens para as quais outorgou o direito de uso dos recursos hídricos, quando o objeto for acumulação de água, exceto as para fins de aproveitamento hidrelétrico, conforme art. 5º, inciso I, da Lei Federal nº 12.334 de 2010;

Considerando que a Lei nº Federal 12.334, de 2010, em seu artigo 9º, atribuiu aos órgãos fiscalizadores a competência para definir a periodicidade, a qualificação da equipe técnica responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento da inspeção especial de segurança de barragens.

#### RESOLVE

Art.1º. Inspeções de Segurança Especiais.

Sempre que detectadas anomalias nas barragens deverão ser realizadas pelo empreendedor Inspeções de Segurança Especiais.

As Inspeções de Segurança Especiais deverão ser realizadas quinzenalmente ou em menor prazo, a critério do responsável técnico, até que a anomalia detectada na Inspeção de Segurança Regular tenha sido classificada como extinta ou controlada. Essas inspeções deverão ser registradas na “Ficha de Inspeção de Segurança Especial”.

A Ficha de Inspeção de Segurança Especial terá seu modelo definido pelo empreendedor e deverá abranger os componentes e estruturas associadas à barragem que tenham motivado a Inspeção de Segurança Especial, e, no mínimo, os itens definidos no modelo proposto do Anexo X.

O empreendedor deverá protocolizar as Fichas de Inspeção de Segurança Especial na SEMARH, em até quinze dias após sua elaboração e, anexá-las no Volume III - Registros e Controles (Anexo IX) do PSB.

O empreendedor deverá elaborar um Relatório de Inspeção de Segurança Especial contendo, no mínimo:





## ESTADO DE ALAGOAS

### SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

### SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

- I - Identificação do representante legal da empresa, assim como da empresa externa contratada pelo empreendedor, quando for o caso;
- II - Identificação do responsável técnico para a mitigação das anomalias ou incidentes constatados na Inspeção Regular de Segurança de Barragem pela própria empresa ou pela empresa externa contratada, se for o caso;
- III - Avaliação das anomalias encontradas e registradas, individualmente, identificando possível mau funcionamento e indícios de deterioração ou defeito de construção;
- IV - Relatório fotográfico contendo as anomalias;
- V - Reclassificação, se necessário, quanto à pontuação do Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem de cada anomalia identificada na Ficha de Inspeção de Segurança Especial;
- VI - Comparação com os resultados da Inspeção de Segurança Especial anterior, se houver;
- VII – Ações adotadas para a eliminação das anomalias constatadas;
- VIII – Avaliação do resultado de inspeção e revisão dos registros de instrumentação disponíveis, indicando a necessidade de manutenção, reparos ou de novas inspeções especiais, recomendando os serviços necessários;
- IX – Classificação, quando da primeira Inspeção Especial, e reclassificação, quando da segunda ou posterior Inspeção Especial, da pontuação do Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem, de acordo com Anexo VII;
- X - Classificação do resultado das ações adotadas em face das anomalias, baseadas na Categoria de Risco da Barragem, de acordo com definições a seguir:
  - a) Extinto: se a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem, for completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
  - b) Controlado: se a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem não for totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminarem o risco de comprometimento da segurança da barragem. Todavia devem ser controladas, monitoradas ou reparadas ao longo do tempo;
  - c) Não extinto: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem, não foi controlada tampouco extinta, necessitando de novas intervenções a fim de eliminar a anomalia, tais como novas Inspeções Especiais de Segurança da Barragem.
- XI - Ciência do empreendedor ou de seu representante legal.

A extinção ou o controle da anomalia deverá ser atestado por meio de uma Inspeção Final de Segurança Especial. A Inspeção Final de Segurança Especial que ateste a extinção ou o controle da anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem deverá conter relatório conclusivo, assinado pelo responsável técnico, atestando a liberação da barragem para sua operação. Cópia desse relatório deverá integrar o Relatório de Inspeção de Segurança Especial. A classificação do resultado das ações adotadas em face da anomalia deverá ser feita para cada anomalia encontrada.

A extinção ou o controle da anomalia deverá ser demonstrada no Relatório de Inspeção de Segurança Especial, submetido à avaliação da SEMARH em até 30 (trinta) dias da Inspeção final de Segurança Especial;

O Relatório de Inspeção de Segurança Especial deverá ser anexado ao Volume III do Plano de Segurança da Barragem em até 30 (trinta) dias após a avaliação da SEMARH.

Art.2º Qualificação de Equipe Técnica Responsável.





## ESTADO DE ALAGOAS

### SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Av. Gen. Luiz de França Albuquerque, s/n – Jacarecica - Maceió - AL - CEP 57038640

Fone: (82) 3315-2680

### SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

As Inspeções de Segurança Especial e a Declaração de Condição de Estabilidade deverão ser efetuadas pela Equipe de Segurança da Barragem ou por empresa externa contratada pelo empreendedor, composta por profissionais treinados e capacitados.

Os Relatórios de Inspeção de Segurança Regular e Especial, as respectivas Fichas e a Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem deverão ser elaborados por equipe ou profissional com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, cujas atribuições profissionais para projeto, construção, operação ou manutenção de barragens de terra ou de concreto sejam compatíveis com as definidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HIDRICOS, Maceió/AL, 29 de Dezembro de 2016.

CLÁUDIO ALEXANDRE AYRES DA COSTA  
SECRETÁRIO DE ESTADO

