

# PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS NO PARANÁ – PAE INTERRELAÇÕES ENTRE ÓRGÃOS DE GOVERNO E EMPREENDEDORES

## Painel 4 - O papel do INEMA na fiscalização da implementação do PAE

Maria Quiteria Castro– COSEB/DIRAG/INEMA

Curitiba - PR

23/08/2016



# ÓRGÃO FISCALIZADOR – ESTADO DA BAHIA

Usos múltiplos

- ANA
- INEMA

Geração de energia

- ANEEL

Resíduo industrial

- INEMA
- IBAMA

Mineração

- DNPM

Art 12. Lei Federal 12.334/2010

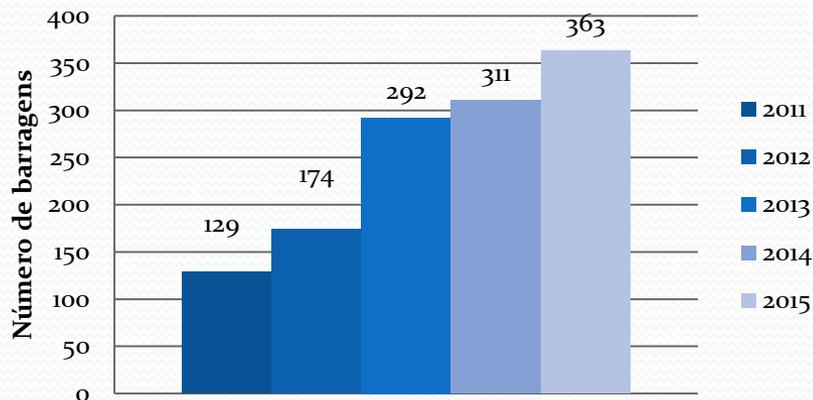
- identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação;
- estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência.

Regulamentado - Planos de Ações Emergenciais (Art. 11 e 12) - RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 696 DE 15 DE DEZEMBRO DE 2015

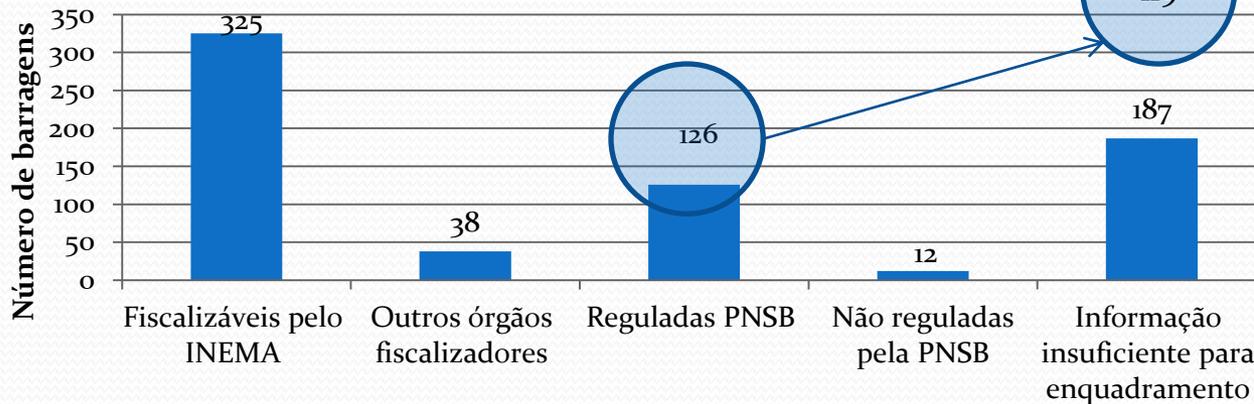
Regulamentado - Planos de Ações Emergenciais (Art. 11 e 12) - PORTARIA Nº 526, DE 09 DEZEMBRO DE 2013

# CADASTRO DE BARRAGEM

Evolução do Cadastro de Barragens do Estado da Bahia



Situação do Cadastro de Barragens do Estado da Bahia em 2015



# DIFICULDADES PARA ELABORAÇÃO DO PAE



# RELATORIO NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - RSB

Os empreendedores devem encaminhar as informações de segurança das suas barragens para o órgão fiscalizador até o dia 31 de outubro de cada ano. As principais informações a serem encaminhadas são:

- **1 – CADASTRO DA BARRAGEM**

Barragem de Acumulação de Água – [MODELO DE FORMULÁRIO \[1\]](#)

Barragem de Resíduo Industrial – [MODELO DE FORMULÁRIO \[2\]](#)

- **2 – DECLARAÇÃO**

Declaração do Estado Geral de Conservação e Segurança da Barragem – [MODELO DE FORMULÁRIO \[3\]](#)

- **3 – EXTRATO DA INSPEÇÃO REGULAR**

Extrato da Inspeção Regular de Barragem – [MODELO DE FORMULÁRIO \[4\]](#)

Arquivo com instrução de preenchimento do Extrato – [INSTRUÇÃO \[4\]](#)

- **4 – QUESTIONÁRIO PARA CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM**

Questionário Barragem de Acumulação de Água – [MODELO DE FORMULÁRIO \[5\]](#)

Questionário Barragem de Resíduo Industrial – [MODELO DE FORMULÁRIO \[6\]](#)

- **5 – RESUMO EXECUTIVO DO PSB**

Resumo Executivo do Plano de Segurança de Barragem – [MODELO DE FORMULÁRIO \[7\]](#)

Arquivo com instrução de preenchimento – [INSTRUÇÃO \[7\]](#)

- **Plano de Ação de Emergência da Barragem**

Enquanto o PAE não é elaborado, todas as barragens classificadas com dano potencial MEDIO ou ALTO deverão elaborar um Plano de Contingências – [EXEMPLO DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS](#)

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

- I – Relatório do Plano de Segurança da Barragem
- II – Relatório da Revisão Periódica de Segurança da Barragem
- III – Plano de Ação de Emergência – PAE
- IV – Resumo Executivo do Plano de Segurança da Barragem

# EXEMPLO DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS

LOGO	Nome da barragem
DATA: / /	REVISÃO Nº: /
PL: /	S: de -T*
TÍTULO: PLANO DE CONTINGÊNCIA DA BARRAGEM (insira nome da barragem)	
Nome:	
POLÍCIA MILITAR: Responsável pelo suporte para evacuação de população, isolamento de áreas e segurança patrimonial, liderada pelo comandante de companhia de (município)	
CORPO DE BOMBEIROS: Responsável pela coordenação de serviços de busca e resgate, socorro, salvamento e outros afins, à sua área de atuação, liderada pelo comandante da Companhia de (município)	
PREFEITURAS MUNICIPAIS: Responsáveis pela retirada da população, abrigo e manutenção destes abrigos, liberadas pelos prefeitos do município de (município)	
COELBA: Responsável por desenergizar e restaurar o fornecimento de energia elétrica nos locais atingidos, liderada pelo Gerente Regional	
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA – SIT: Responsável pela interdição, se necessário, de trechos de rodovias sob sua jurisdição, principalmente a	
OUTROS: (especificar responsabilidade)	
<b>6- PROCEDIMENTOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE MAU FUNCIONAMENTO OU DE CONDIÇÕES DE RUPTURA E PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS A SEREM ADOTADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA</b>	
(descreva os procedimentos para identificação, detecção, avaliação, classificação, ações esperadas para este nível de resposta)	
(insira os níveis de resposta do reservatório, correspondente a cada core e o procedimento de operação do reservatório a ser adotado bem como o responsável pela ação)	
<b>7- NÍVEIS DE RESPOSTA</b>	
Para efeito deste plano serão considerados os seguintes níveis de resposta: VERDE, AMARELO, LARANJA e VERMELHO.	
(insira os níveis de resposta do reservatório, correspondente a cada core e o procedimento de operação do reservatório a ser adotado bem como o responsável pela ação)	
7.1- O nível VERDE corresponde à etapa em que os serviços rotineiros estão normais, não existindo risco à segurança das estruturas das barragens nem ao sistema operacional das barragens. Seguem-se os procedimentos de rotina.	
7.2- O nível AMARELO (atenção) corresponde à etapa na qual existem situações que impõem um estado de atenção na barragem e/ou no vale a jusante, inclusive no caso em que a magnitude de vazão afluente ao reservatório exija a liberação de vazão afluente superior às condições de restrição a jusante (cotas ou vazões limites impostas para evitar inundação de habitações ou infraestruturas importantes).	
As tarefas deste nível devem ser realizadas pelo (XXXXXX) através (XXXX) adotando as seguintes medidas:	
<b>7.2.1- INFORMAR A SITUAÇÃO ÀS UNIDADES (INTERNAS E/OU EXTERNAS)</b>	
O Coordenador do Plano de Contingências, assim que confirmar a situação de atenção, deverá informar o fato, o mais breve possível, às (XXXXXX), na seguinte ordem de prioridade: (XXXXXX)	
7.3- O nível LARANJA (alerta) corresponde à etapa na qual existe risco de inundação anormal na área a jusante.	
Esta situação se caracteriza quando as condições meteorológicas estejam indicando a possibilidade de chuvas com elevado período de retorno e/ou existência de problemas no maciço da barragem.	
As tarefas deste nível devem ser realizadas pelo (XXXX) através (XXXX) adotando as seguintes medidas:	
<b>7.3.1- INFORMAR A SITUAÇÃO ÀS UNIDADES (INTERNAS E/OU EXTERNAS)</b>	
O Coordenador do Plano de Contingências, assim que confirmar a situação de alerta, deverá informar o fato, o mais breve possível, às (XXXXXX), na seguinte ordem de prioridade: (XXXXXX)	
<b>7.3.2- CONFIRMAR TODOS OS CONTATOS</b>	
O responsável pela central de informações deverá confirmar para as áreas que poderão ser atingidas, todos os números de telefones, localização, e contatos das Prefeituras Municipais, Associações de Moradores, Polícia Militar, COELBA, Hospitais, Corpo de Bombeiros, SIT, INEMA, (XXXX)	
<b>7.3.3- INFORMAR SITUAÇÃO À DEFESA CIVIL E SUAS COMISSÕES MUNICIPAIS</b>	
O Coordenador do Plano de Contingências deverá telefonar para a Defesa Civil Estadual e para as Comissões Municipais de Defesa Civil de (XXXXXX), colocando estas a par da situação.	
<b>7.3.4- CONFIRMAR SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE</b>	
O Coordenador do Plano de Contingências deverá confirmar a situação de toda a infraestrutura de apoio necessária para a operação. Depois de confirmada a quantidade e as condições dos veículos, telefones, fax, computadores, rádios, e geradores de emergência à disposição da operação, poderá o mais urgente possível, solicitar apoio de outras unidades ou contatar externamente, com a anuência do seu superior, se necessário.	
<b>7.3.5- COMPORTAMENTO DAS ESTRUTURAS DA BARRAGEM</b>	
O responsável (XXXXXX) deverá realizar inspeção na estrutura de barragem.	
7.4- O nível VERMELHO compreende a etapa quando a inundação anormal das áreas e edificações a jusante é iminente, ou está ocorrendo, devendo-se iniciar o processo de retirada da população. As tarefas serão desenvolvidas por todos os participantes deste plano, sendo que a partir da decisão de retirada das populações o comando desta ação deverá passar para a Coordenação de Defesa Civil do Estado.	
As medidas a serem adotadas serão as seguintes:	
<b>7.4.1- CONFIRMAR A SITUAÇÃO AO NÍVEL DE DIREÇÃO SUPERIOR</b>	

# EXEMPLO DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS

## 1 – OBJETIVO

Estabelecer ações a serem executada pelo operador/empreendedor em caso de situação de emergência, visando assegurar adequadas condições de segurança para a barragem **xxxxxxx**, bem como identificar os agentes a serem notificados dessa ocorrência.

## 2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Características gerais da barragem:

Nome		Coordenadas	
Bacia hidrográfica		<u>Lat</u>	<u>Long</u>
Curso d'água barrado		Município	
Tipo da barragem		Cota coroamento	
Tipo da fundação		Cota Máxima <u>Maximorum</u>	
Volume máximo operacional (hm <sup>3</sup> )		Cota soleira do vertedouro	
Altura – s/ fundação - (m)		<u>Cota descarregador de fundo</u>	
Comprimento (m)		Vazão máxima vertedouro	
Largura do coroamento (m)			

Curva CAV do reservatório:

# EXEMPLO DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS

## 3 – DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS

[Descrição geral das estruturas da Barragem: Maciço, Sistema de drenagem interna, Vertedouro, Tomada de adução e descarga, Instrumentação. Apresentar croqui/arranjo geral da barragem]

## 4 – LOCALIZAÇÃO

[Descrição detalhada da localização da barragem e acesso(s). Inserir Croqui de localização e se possível imagem de satélite].

## 5 – IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PLANO DE CONTINGÊNCIAS E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

[Inserir o nome do coordenador do plano e responsável pelo acionamento das Unidades de Trabalho internas e a mobilização das unidades externas]

# EXEMPLO DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS

## 6 – PROCEDIMENTOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE MAU FUNCIONAMENTO OU DE CONDIÇÕES DE RUPTURA E PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS A SEREM ADOTADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

[Descrever os procedimentos para identificação, detecção, avaliação, classificação e ações esperadas para cada nível de resposta.

Para cada ocorrência ou situação, relacionar as eventuais medidas de intervenção, com indicação do responsável pela ação].

[Como sugestão de modelo, indicamos as tabelas exemplificativas, constantes no Anexo 5 da versão preliminar do Manual do Empreendedor – Volume IV - Guia de Orientação e Formulários dos Planos de Ação de Emergência – PAE / Agência Nacional de Águas, disponibilizado em <http://audienciapublica.ana.gov.br/> ou suas versões posteriores].

## 7 – NÍVEIS DE RESPOSTA

Para efeito deste plano serão considerados os seguintes níveis de resposta: **VERDE**, **AMARELO**, **LARANJA** e **VERMELHO**.

[Inserir os níveis de resposta do reservatório, correspondente a cada cor e o procedimento de operação do reservatório a ser adotado bem como o responsável

# EXEMPLO DE PLANO DE CONTINGÊNCIAS

## 8 - PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

[Inserir fluxograma de comunicação]

## 9 – ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

O retorno aos níveis **LARANJA**, **AMARELO** ou **VERDE** deverá ser declarado pelo Coordenador do Plano de Contingências após avaliação em conjunto com as diversas entidades envolvidas.

## 10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este plano deve ser revisto periodicamente nos seguintes casos: até o período máximo de xxxx anos, ou sempre que houver alterações significativas nas condições operacionais, institucionais e no ordenamento do território a montante e a jusante da barragem.

# Plano de Ação de Emergência – PAE

## DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO

## CRONOGRAMA PSB

### 7. ESPECIFICAÇÕES DA CLASSIFICAÇÃO

- 2.1 – A barragem foi classificada quanto ao risco e dano potencial associado conforme os critérios gerais estabelecidos na Resolução CNRH nº 143/2012
- 2.2 – A classe da barragem foi definida conforme o artigo 3 da Portaria INEMA nº 4.672/2013.
- 2.3 – A classificação da barragem baseou-se nas informações da barragem apresentadas pelo empreendedor nos documentos (Formulário Técnico e Questionário para Classificação das Barragens de Acumulação de Água) referente ao atendimento do relatório de segurança da barragem para o período de 01/10/2014 a 30/09/2015 (Nº do CID: 2015024665). Para os critérios que o empreendedor não apresentou as informações foi aplicada a pontuação máxima para o referido critério conforme determinado no parágrafo 3º, art. 4 da Resolução CNRH nº 143/2012.
- 2.4 – O empreendedor poderá solicitar revisão da classificação efetuada, devendo para tanto, apresentar estudo que comprove esta necessidade.
- 2.5 – Caberá ao INEMA em, no máximo, a cada 5 (cinco) anos reavaliar, se assim considerar necessário a classificação da barragem.
- 2.6 – As barragens que já se encontravam em operação na data da publicação da Lei da Federal nº 12.334/2010 e classificadas com dano potencial alto, enquanto o PAE não é elaborado, deverão elaborar um plano de contingências.
- 2.7 – As barragens classificadas com dano potencial médio deverão elaborar um plano de contingências.
- 2.8 – O plano de contingências deverá conter, no mínimo:
- (i) procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
  - (ii) procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação e
  - (iii) estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência.
- 2.9 – Esta classificação é válida para os atendimentos a partir de 01/10/2015.

3.2. CRONOGRAMA PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS				
BARRAGENS	DATA PREVISTA			
	RELATÓRIO DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS	RELATÓRIO DE REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	PRIMEIRO RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM
1 - Santa Helena	maí/15	maí/14	maí/15	28/03/2014
2 - Joanes II	quí/14	set/14	set/15	28/03/2014
3 - Joanes I	fev/15	jan/15	jan/16	28/03/2014
4 - Cristalândia	maí/15	28/03/2015	27/03/2016	28/03/2014
5 - Lagoa da Torta	abr/15	28/03/2015	27/03/2016	28/03/2014
6 - Rio da Dona	ago/15	jul/15	jul/16	28/03/2014
7 - Brumado	quí/15	set/15	set/16	28/03/2014
8 - Agua Fria II	abr/16	mar/16	mar/17	28/03/2014
9 - Ipatanga	abr/16	mar/16	mar/17	28/03/2014
10 - Cachoeira Grande	ago/16	mar/16	mar/17	28/03/2014
11 - Serra Preta / Barra do Clotacio	jul/16	jun/16	jun/17	28/03/2014
12 - Ipatanga I	ago/16	jul/16	jul/17	28/03/2014
13 - Tapera	jul/17	maí/17	maí/18	28/03/2014
14 - Iguaçu	jun/17	maí/17	maí/18	28/03/2014
15 - Aracatu	jun/17	maí/17	maí/18	28/03/2014
16 - Piauí	jul/17	maí/17	maí/18	28/03/2014
17 - Pituacú	set/18	ago/18	ago/19	28/03/2014

## ATENDIMENTO 2016

### 3. CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM:

<b>Categoria de Risco</b>	<b>Baixo</b>
<b>Dano Potencial Associado</b>	<b>Alto</b>
<b>Classe</b>	<b>A</b>

#### Fundamento Legal:

Lei da Federal nº 12.334/2010 (art. 7).  
Regulamento da Lei Federal nº 12.334/2010: Resolução CNRH nº 143/2012.  
Regulamento da Lei Federal nº 12.334/2010: Portaria INEMA nº 4.672/2013.

<b>Autoridade Fiscalizadora</b>	<b>Coordenação</b>	<b>Diretoria</b>	<b>Data:</b>
---------------------------------	--------------------	------------------	--------------

- Formulários e Documentos
- Licenciamento Ambiental
- Ostoria
- Reposição Florestal
- Editais
- Audiências Públicas
- Gestão
- RPCA
- Plano Estadual RH
- SECRET
- Bacias Hidrográficas
- Comitês de Reserva de Biosfera
- Comitês de Bacias
- Barragens/Reservatórios
- Unidade de Conservação
- Parques Metropolitanos
- Fórum Nacional das Águas

para apreciação. O CNRH fará se necessário, recomendações para melhoria da segurança das obras e encaminhará o RSB ao Congresso Nacional.

#### RELATÓRIO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS – 2016

Para o Relatório de Segurança de Barragens 2016, período de competência de 1º de outubro de 2015 a 30 de setembro de 2016, o INEMA está coletando as informações junto aos empreendedores de barragens por meio de **FORMULÁRIOS** específicos, a serem preenchidos e encaminhados a este INEMA até 31 de outubro de 2016.

#### DOCUMENTOS A SEREM ENCAMINHADOS PARA O ATENDIMENTO AO RSB 2016

(a) Para as barragens com Volume < 3 hm³ e Altura < 15 metros, encaminhar os seguintes documentos:

- Questionário de Classificação da Barragem
- Cadastro da barragem/Formulário Técnico

(b) Para as barragens com Volume >= 3 hm³ ou Altura >= 15 metros ou classificadas pelo INEMA como de dano potencial MEDIO ou ALTO, encaminhar os seguintes documentos:

- Cadastro da barragem/Formulário Técnico
- Declaração do Estado Geral de Conservação e Segurança da Barragem referente à última inspeção do período 01/10/2015 a 30/09/2016.
- Extratos da Inspeção Regular de Segurança da Barragem referente ao período 01/10/2015 a 30/09/2016.
- Resumo Executivo do PSB
- Plano de Contingências

Os empreendedores que encaminharam o Questionário de classificação, Formulário Técnico, Plano de Contingências e Resumo Executivo em 2016, não precisam mais enviar em 2016.

CEAPU  
Cadastro Estadual de Atividades Potencialmente Degradantes.

Consulta de Processo  
Consulta de Processos de Licenciamento, Fiscalização, Florestal e Ostoria.

RAF  
Registro de Pessoa Física e Jurídica que exerçam Atividade relacionadas à cadeia Produtiva Florestal.  
SEIA (CAR Bahia CEFIR)  
Requerimento de atos administrativos para regulação ambiental.

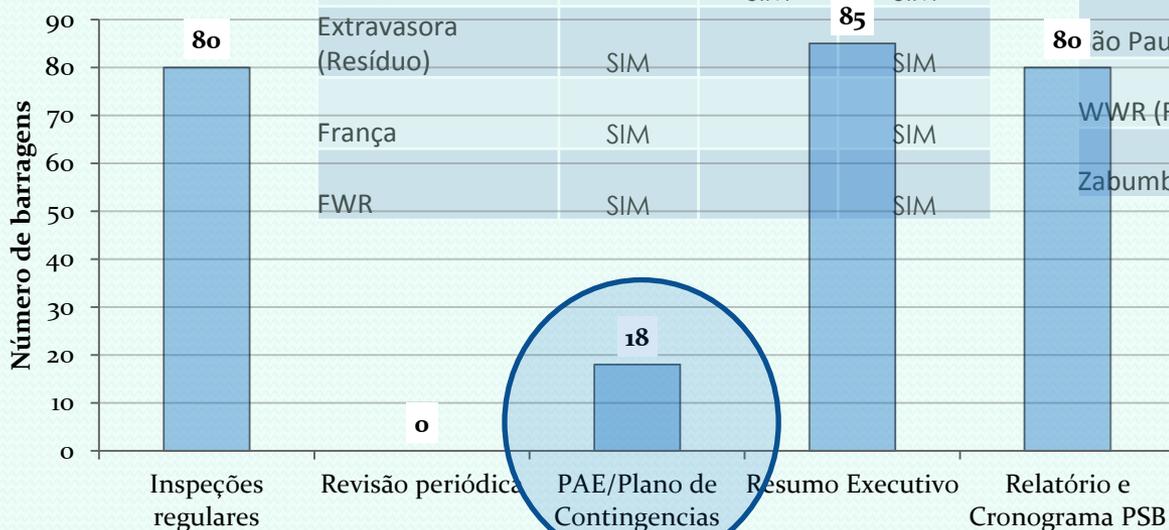
#### Monitoramento

- Clima
- Praias
- Rios
- Qualidade
- Quantidade

# PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM

BARRAGEM	PC	PAE	Cco INEMA
Agronol I		SIM	SIM
Apertado	SIM		
Cachoeira Grande	SIM		SIM
Catiboaba		SIM	SIM
Catú	SIM		SIM
Cobre		SIM	SIM
Extravasora (Resíduo)	SIM		SIM
França	SIM		SIM
FWR	SIM		SIM

BARRAGEM	PC	PAE	Cco INEMA
LANDFIL III (Resíduo)	SIM		SIM
MWR 101	SIM		SIM
Pedra do Cavalo		SIM	
Pedras Altas	SIM		
Pituaçu	SIM		SIM
Ponto Novo	SIM		
ão Paulo	SIM		SIM
WWR (Resíduo)	SIM		SIM
Zabumbão	SIM		SIM



**Quantidade de barragens na Bahia cujos empreendedores iniciaram a elaboração do Plano de Segurança de Barragens – PSB (01/10/2014 a 30/09/2015)**

## PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

- I – Relatório do Plano de Segurança da Barragem
- II – Relatório da Revisão Periódica de Segurança da Barragem
- III – Plano de Ação de Emergência – PAE
- IV – Resumo Executivo do Plano de Segurança da Barragem

# PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM

O Plano de Segurança da Barragem não é submetido a aprovação do órgão fiscalizador

## I – Relatório do Plano de Segurança da Barragem

- Extrato de Inspeção Regular de Segurança de Barragem e Declaração do Estado de Conservação e Segurança da Barragem encaminhado ao INEMA conforme periodicidade das Inspeções

## II – Relatório da Revisão Periódica de Segurança da Barragem

- Documento encaminhado para o INEMA conforme periodicidade definida na Portaria INEMA nº 7672/2013

## III - Plano de Ação de Emergência – PAE

- Cópia enviada a Defesa Civil, INEMA e municípios envolvidos

## IV – Resumo Executivo do Plano de Segurança da Barragem

- Documento encaminhado para o INEMA sempre que houver atualização do PSB

# FISCALIZAÇÃO DA SEGURANÇA DE BARRAGEM

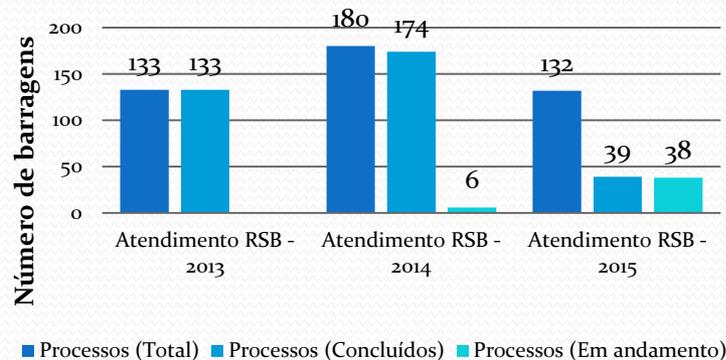
## FISCALIZAÇÃO IN LOCO

- Vistoria/visitas técnicas à barragem

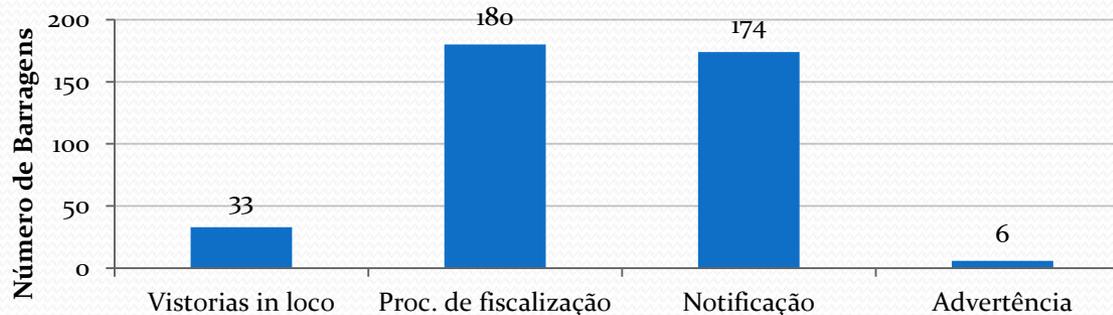
## FISCALIZAÇÃO DOS ATENDIMENTOS A LEI 12.334/2010

- Verificação documental sobre o atendimento a inspeções regulares e envio do relatório sobre a implementação do PSB

Síntese dos processos de fiscalização abertos, em andamento e concluídos



Resumo das ações de fiscalização realizadas pelo INEMA - 01/10/2014 a 30/09/2015



# OBRIGADO!

Maria Quiteria Castro  
E-mail: coseb.dirag@inema.ba.gov.br  
Tel: (071) 3118-4103

Equipe COSEB/DIRAG/INEMA

Catarina Noronha  
Cristiane Cortizo  
Denise Salles  
Isabela Albertazzi  
Maria Quiteria Castro  
Suely Lobo

COORDENADOR DO PAE/PC  
DEFESA CIVIL ESTADUAL/BA  
PREFEITURAS MUNICIPAIS  
COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA  
CIVIL  
INEMA - 08000 71 1400  
Demais órgão envolvidos



<http://www.thedamkeeper.com/>