

Implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB Estudo de Caso: BAHIA

Maria Quiteria Castro– COSEB/DIRAG/INEMA

OFICINA DE INTERCÂMBIO REGIÃO NORDESTE

Meta I.5 do PROGESTÃO - Atuação para
Segurança de Barragens

Recife - PE

21 a 22/10/2015



RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS

- Art. 7º **As barragens serão classificadas pelos agentes fiscalizadores**, por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume, com base em critérios gerais estabelecidos pelo CNRH
- Art 16. O órgão fiscalizador, no âmbito de suas atribuições legais, é obrigado a:
 - Manter **cadastro (base de dados)** de barragens sob sua jurisdição, para fins de incorporação ao **SNISB**
 - Exigir do empreendedor a **ART/CREA** dos documentos relativos a segurança de barragens
 - Exigir do empreendedor o **cumprimento das recomendações** dos documentos de **segurança de barragens**
 - Articular-se com envolvidos com implantação e operação de barragens no âmbito da bacia hidrográfica
 - Exigir do empreendedor o cadastramento e atualização de informações para o SNISB
 - ✓ **Informar imediatamente** à ANA e à Defesa Civil qualquer não conformidade que implique **risco** imediato à segurança ou qualquer **acidente** ocorrido nas barragens sob sua jurisdição (art.16 par. 1º)
- Regulamentar:
 - Planos de Segurança de Barragens (Art. 8º)
 - Inspeções de Segurança Regular e Especial (Art. 9º)
 - Revisões Periódicas de Barragens (Art. 10)
 - Planos de Ações Emergenciais (Art. 11 e 12)

ÓRGÃO FISCALIZADORES – ESTADO DA BAHIA

USOS MÚLTIPLOS



ANA ou **INEMA**

- 4 entidades federais:

- ANA
- ANEEL
- IBAMA
- DNPM

RESÍDUOS INDUSTRIAIS



INEMA ou IBAMA

HIDRELÉTRICA



ANEEL

- 1 entidade estadual:

- INEMA

MINERAÇÃO

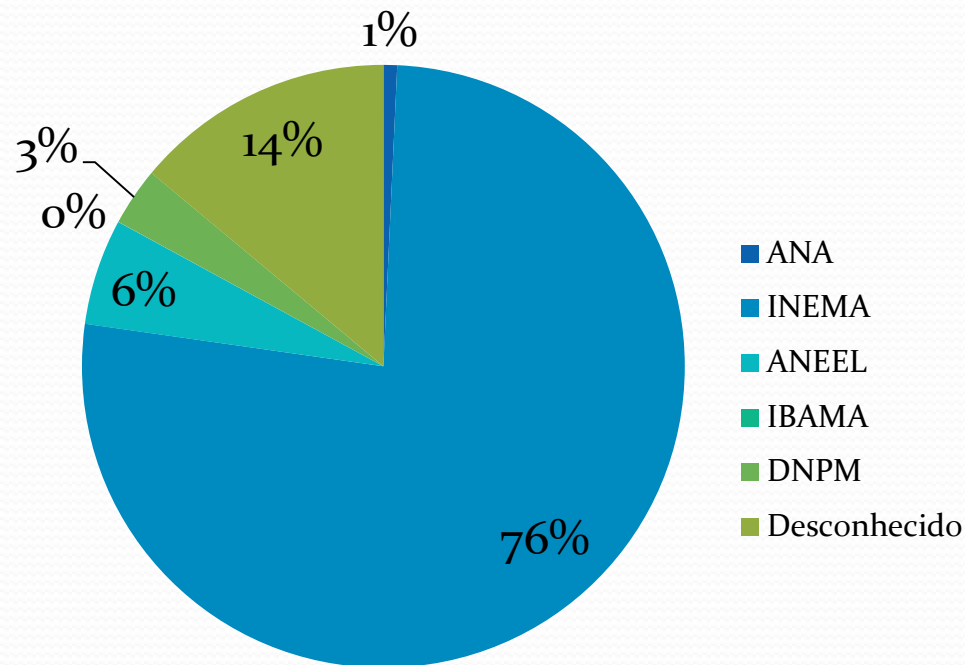


DNPM

ÓRGÃOS FISCALIZADORES - ESTADO DA BAHIA

311 Barragens cadastradas*

- Cadastro disponível em:
<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/barragensreservatorios>



IMPLEMENTAÇÃO PNSB – INEMA/BA

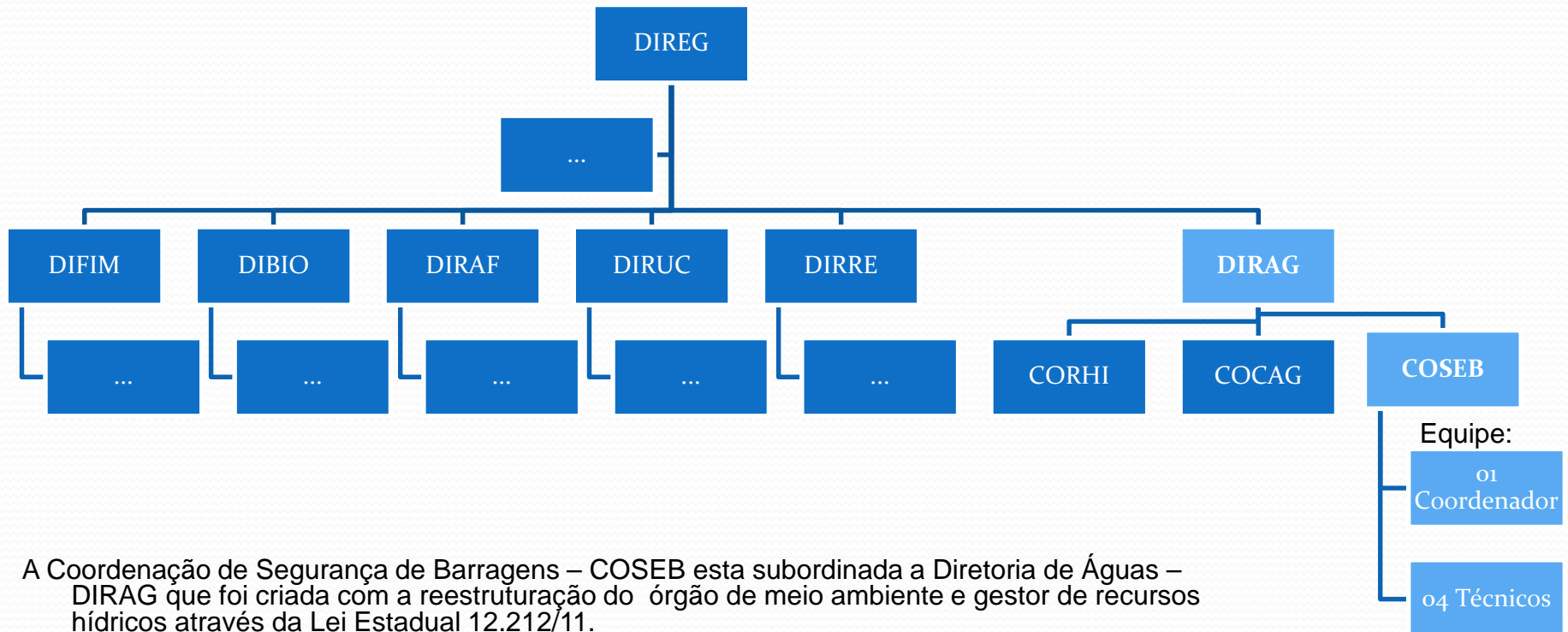
- ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
- REGULAMENTAÇÃO DA LEI FEDERAL 12.334/2010
- PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM
- CADASTRO DE BARRAGEM
- CLASSIFICAÇÃO POR CATEGORIA DE RISCO E DANO POTENCIAL
- FISCALIZAÇÃO DA SEGURANÇA DA BARRAGEM
- EVOLUÇÃO DOS ATENDIMENTOS

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL – INEMA/BA



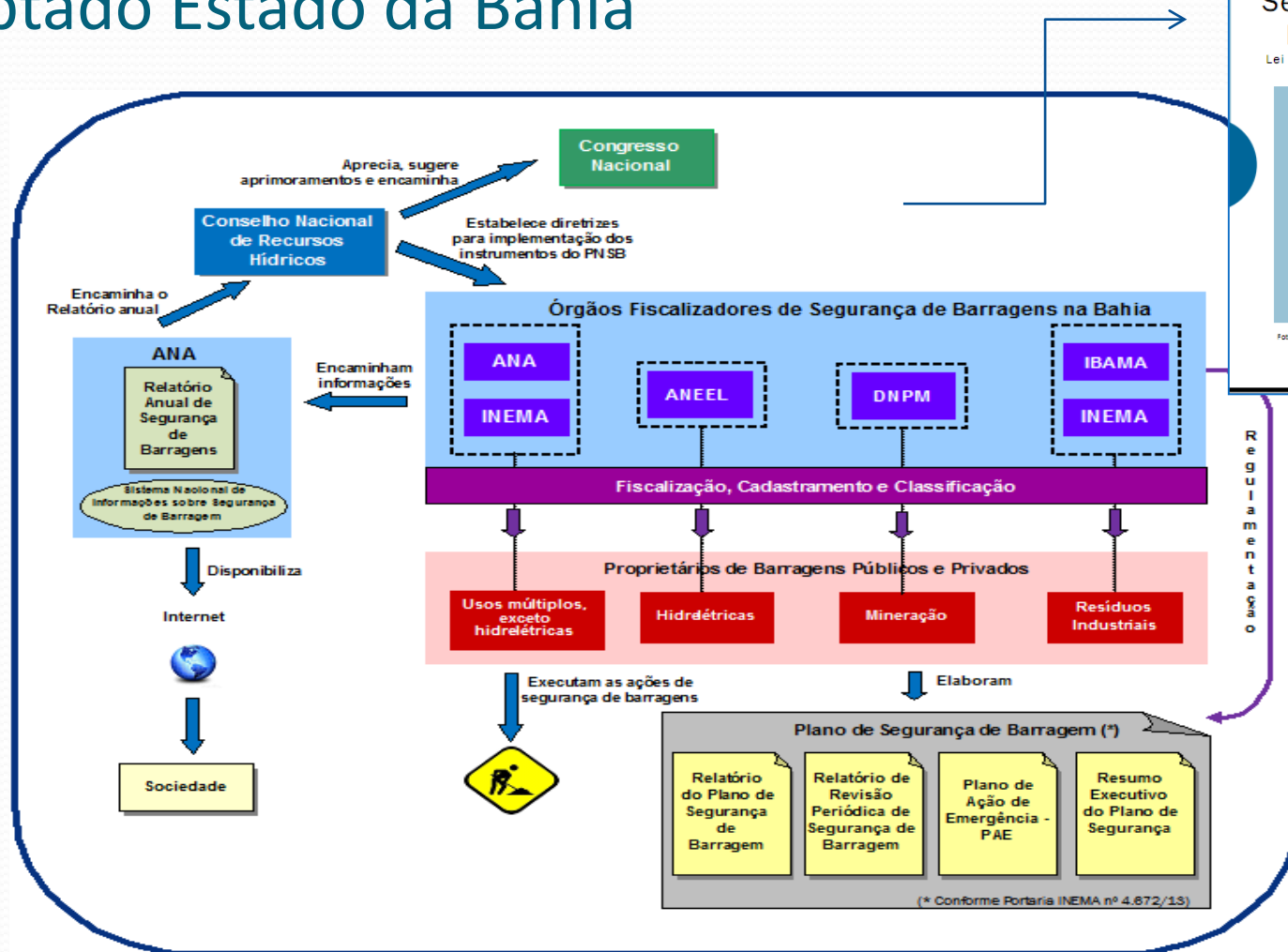
<http://www.thedamkeeper.com/>

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL - INEMA



A Coordenação de Segurança de Barragens – COSEB esta subordinada a Diretoria de Águas – DIRAG que foi criada com a reestruturação do órgão de meio ambiente e gestor de recursos hídricos através da Lei Estadual 12.212/11.

ARRANJO ESQUEMÁTICO DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - Adaptado Estado da Bahia



INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA BAHIA

Segurança de Barragens

Lei Federal 12.334/2010 e Regulamentações



Foto: Barragem Joanes - Bahia (acervo COSEB/INEMA)

REGULAMENTAÇÃO DA LEI FEDERAL 12.334/2010

CNRH

Classificação da Barragem (Art 7º)

Plano de Segurança da Barragem, Relatório de Segurança e Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) – (Art 20)

ÓRGÃO FISCALIZADORES

Planos de Segurança de Barragens (Art. 8º)

Inspeções de Segurança Regular e Especial (Art. 9º)

Revisões Periódicas de Barragens (Art. 10)

Planos de Ações Emergenciais (Art. 11 e 12)



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

REGULAMENTAÇÃO DA LEI FEDERAL 12.334/2010

Regulamentado:

Art 7º Lei Federal 12.337/2010 - Classificação da Barragem

Art 20 Lei Federal 12.337/2010 – Plano de Segurança da Barragem, Relatório de Segurança e Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB)

- **RESOLUÇÃO CNRH Nº 143, DE 10 DE JULHO DE 2012**

Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório.

- **RESOLUÇÃO CNRH Nº 144, DE 10 DE JULHO DE 2012**

Estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

REGULAMENTAÇÃO DA LEI FEDERAL 12.334/2010

Regulamentado:

Plano de Segurança de Barragens
Inspeções Regular de Segurança
Revisões Periódicas de Barragens

- **PORTARIA INEMA Nº 4.672 DE 28 DE MARÇO DE 2013**

Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem de Acumulação de Água e da Revisão Periódica de Segurança da Barragem de acumulação de água.

- **PORTARIA INEMA Nº 4.673 DE 28 DE MARÇO DE 2013**

Estabelece a periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento das inspeções de segurança regulares de barragens de acumulação de água.

Aguardando regulamentação:

Plano de Ações de Emergência - PAE
Inspeção Especial de Segurança de Barragens

RESOLUÇÃO ANA Nº 742/2011 X PORTARIA INEMA Nº 4.673/2013

• Periodicidade das Inspeções Regulares

ANA

I - Periodicidade semestral:

- a) Barragens classificadas como de dano potencial alto, independente do risco; e
- b) Barragens classificadas como de dano potencial médio e risco alto;

II - Periodicidade anual:

- a) Barragens classificadas como de dano potencial médio e risco médio;
- b) Barragens classificadas como de dano potencial médio e risco baixo;
- c) Barragens classificadas como de dano potencial baixo e risco alto; e
- d) Barragens classificadas como de dano potencial baixo e risco médio.

III - Periodicidade bianual:

- a) Barragens classificadas como de dano potencial baixo e risco baixo.

INEMA

I - Periodicidade semestral: Barragens classificadas como de dano potencial alto, independente do risco.

II - Periodicidade anual: Barragens classificadas como de dano potencial médio, independente do risco;

III - Periodicidade bianual: Barragens classificadas como de dano potencial baixo, independente do risco.

RESOLUÇÃO ANA Nº 91/2012 X PORTARIA INEMA Nº 4.672/2013

- Estrutura e Conteúdo Mínimo do Plano de Segurança da Barragem - PSB

| RESOLUÇÃO ANA | PORTARIA INEMA |
|---|--|
| VOLUME I – TOMO I - Informações Gerais e Declaração de Classificação da Barragem quanto ao Risco e Dano Potencial Associado | I - Relatório do Plano de Segurança da Barragem (caracterização, Planos e Procedimentos, Relação da documentação técnica do empreendimento e controle e registros) |
| VOLUME I –TOMO II - Documentação técnica do Empreendimento | II – Relatório de Revisão Periódica de Segurança da Barragem |
| VOLUME II - Planos e Procedimentos | III – Plano de Ação de Emergência – PAE |
| VOLUME III - Registros e Controles | IV – Resumo Executivo do Plano de Segurança da Barragem |
| VOLUME IV - Plano de Ação de Emergência - PAE | |
| VOLUME V - TOMO I - Revisão Periódica de Segurança da Barragem | |
| VOLUME – V - TOMO II - Resumo Executivo | |

RESOLUÇÃO ANA Nº 91/2012 X PORTARIA INEMA Nº 4.672/2013

- Periodicidade da Revisão Periódica de Segurança de Barragem

| RESOLUÇÃO ANA | PORTARIA INEMA |
|---|--|
| Classe A: a cada 5 anos Classe B: a cada 5 anos Classe C: a cada 7 anos Classe D: a cada 10 anos Classe E: a cada 10 anos | Classe A e B: a cada 5 anos Classe C, D e E: a cada 10 anos |

RESOLUÇÃO ANA Nº 91/2012 X PORTARIA INEMA Nº 4.672/2013

- Prazo limite de Realização da Revisão Periódica de Segurança de Barragem

| Nº DE BARRAGENS POR EMPREENDEDOR | PRAZOS PARA ELABORAÇÃO DAS REVISÕES PERIÓDICAS DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (contados a partir de 20 de setembro de 2012) | |
|----------------------------------|--|--------------|
| | PRAZOS INTERMEDIÁRIOS | PRAZO LIMITE |
| 1 barragem | - | 1 ano |
| 2 barragens | - | 2 anos |
| 3 a 5 barragens | 3 barragens em até 2 anos | 5 anos |
| 6 a 10 | 4 barragens em até 3 anos | 7 anos |
| 11 a 20 | 6 barragens em até 3 anos | 10 anos |
| Mais que 20 | 7 barragens em até 4 anos | 12 anos |

ANA

| Nº DE BARRAGENS POR EMPREENDEDOR | PRAZOS PARA ELABORAÇÃO DAS REVISÕES PERIÓDICAS DE SEGURANÇA DE BARRAGEM (contados a partir da publicação desta portaria) | |
|----------------------------------|---|--------------|
| | PRAZOS INTERMEDIÁRIOS | PRAZO LIMITE |
| 1 barragem | - | 1 ano |
| 2 a 10 barragens | 5 barragens em até 2 anos | 5 anos |
| 11 a 20 barragens | 5 barragens em até 2 anos 10 barragens em até 5 anos | 10 anos |
| Mais de 20 barragens | 5 barragens em até 2 anos 10 barragens em até 5 anos 20 barragens em até 10 anos | 15 anos |

INEMA

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM

Art. 17 **O empreendedor da barragem obriga-se a,** providenciar a elaboração e a atualização do Plano de Segurança da Barragem, observadas as recomendações das inspeções e as revisões periódicas de segurança



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 DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

- I – Relatório do Plano de Segurança da Barragem

1. Caracterização da Segurança da Barragem:
 - 1.1. Identificação do Empreendedor
 - 1.2. Caracterização do empreendimento
 - 1.3. Características Técnicas do Projeto e da Construção
 - 1.4. Identificação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes
 - 1.5. Estrutura organizacional, contatos dos responsáveis e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança barragem
 - 1.6. Quando for o caso, indicação da entidade responsável pela regra operacional do reservatório
 - 1.7. Declaração da classificação da barragem quanto à categoria de risco e dano potencial
 - 1.8. Formulário Técnico da Barragem

VOLUME I –
TOMO I –
Informações
Gerais

(Resolução ANA 91/2012)

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

- I – Relatório do Plano de Segurança da Barragem

2. Planos e Procedimentos:

2.1. Plano de operação, incluindo, mas não se limitando à:

- a) regra operacional dos dispositivos de descarga;
- b) procedimentos para atendimento às regras operacionais definidas pelo Empreendedor ou entidade responsável, quando for o caso.

2.2. Planejamento das manutenções;

2.3. Plano de monitoramento e instrumentação;

2.4. Planejamento das inspeções de segurança da barragem; e

2.5. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos quando for o caso.

VOLUME II
- Planos e
Procediment
OS

(Resolução ANA 91/2012)

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

- I – Relatório do Plano de Segurança da Barragem

3. Relação da Documentação Técnica do Empreendimento
3.1. Projetos (básico e/ou executivo)
3.2. Projeto como construído (as built)
3.3. Manuais dos Equipamentos
3.4. Licenças ambientais, outorgas e demais requerimentos legais

4. Registros e Controles
4.1. Registros de Operação
4.2. Registros de Manutenção
4.3. Registros de Monitoramento e Instrumentação
4.4. Fichas e relatórios de Inspeções de Segurança de Barragens
4.5. Registros dos testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos se for o caso

**VOLUME I –
TOMO II –
Documentação
técnica**

(Resolução ANA 91/2012)

**VOLUME III -
Registros e
controles**

(Resolução ANA 91/2012)

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

- II – Relatório da Revisão Periódica de Segurança da Barragem

1. Resultado de inspeção detalhada e adequada do local da barragem e de suas estruturas associadas
2. Reavaliação da categoria de risco e dano potencial associado
3. Atualização das séries e estudos hidrológicos e confrontação desses estudos com a capacidade dos dispositivos de descargas existentes
4. Reavaliação dos procedimentos de operação, manutenção, testes, instrumentação e monitoramento
5. Reavaliação do Plano de Ação de Emergência - PAE, quando for o caso
6. Revisão dos relatórios das revisões periódicas de segurança de barragem anteriores
7. Recomendações
8. Conclusões

VOLUME V – TOMO I –
Revisão Periódica de
Segurança da Barragem

-Reavaliação do projeto existente, de acordo com os critérios aplicáveis à época da revisão

(Resolução ANA 91/2012)

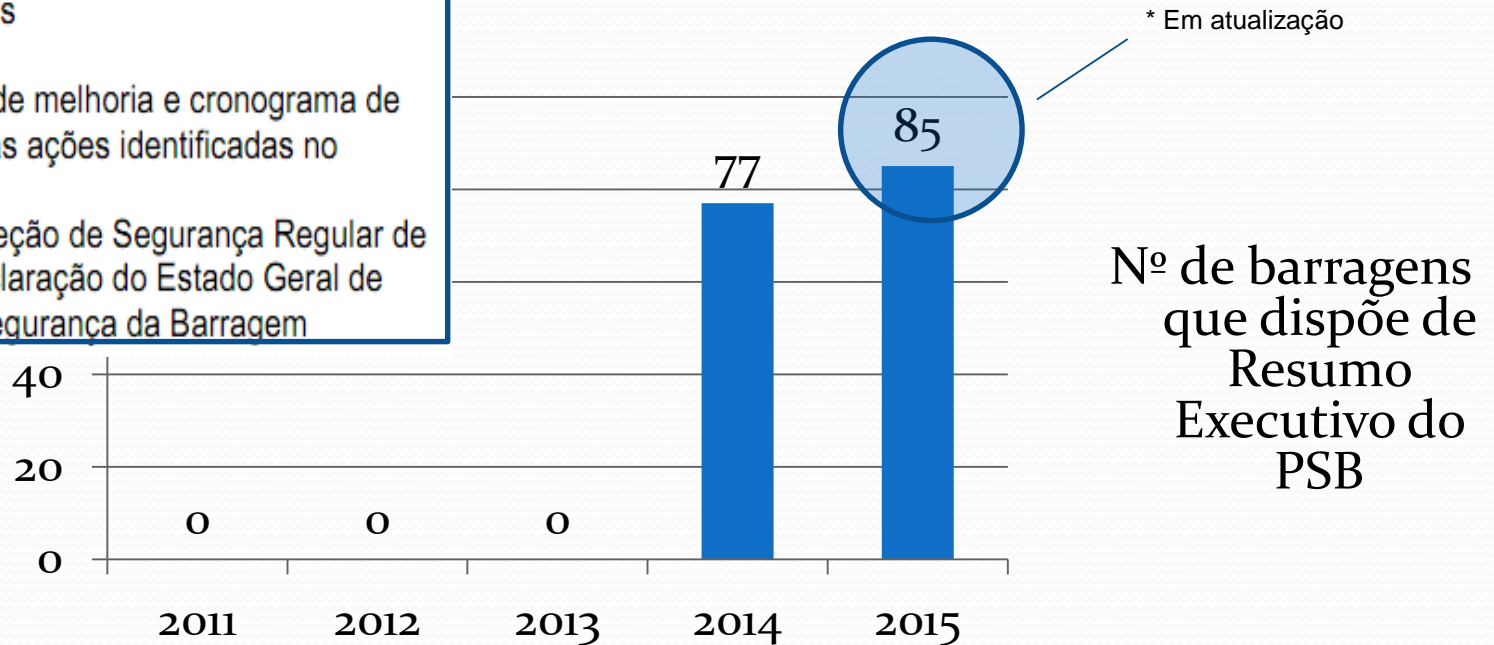
PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – Lei 12.334/2010 – Não regulamentado pelo INEMA

- III – Plano de Ação de Emergência – PAE
 - 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.

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PORTARIA INEMA 4672/13

• IV – Resumo Executivo do Plano de Segurança da Barragem

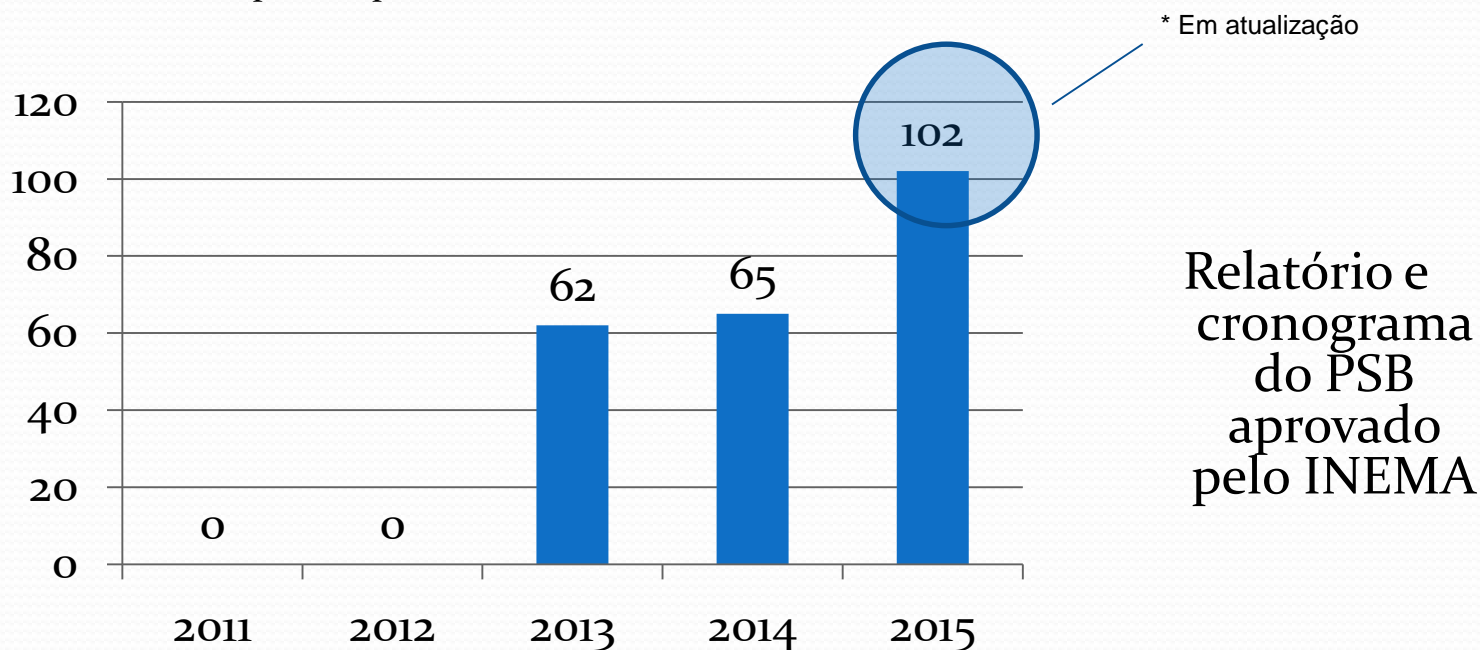
1. Identificação da barragem e empreendedor
2. Identificação do responsável técnico
3. Período de realização do trabalho
4. Listagem dos estudos realizados
5. Recomendações
6. Conclusões
7. Plano de ação de melhoria e cronograma de implementação das ações identificadas no trabalho
8. Extrato da Inspeção de Segurança Regular de Barragem e a Declaração do Estado Geral de Conservação e Segurança da Barragem



RELATÓRIO E CRONOGRAMA PARA IMPLANTAÇÃO DO PSB

- Art. 19. Os empreendedores de barragens enquadradas no parágrafo único do art. 1º terão prazo de 2 (dois) anos, contado a partir da publicação desta Lei, para submeter à aprovação dos órgãos fiscalizadores o relatório especificando as ações e o cronograma para a implantação do Plano de Segurança da Barragem.

Parágrafo único. Após o recebimento do relatório de que trata o **caput**, os órgãos fiscalizadores terão prazo de até 1 (um) ano para se pronunciarem



CADASTRO DE BARRAGEM - INEMA

➤ Art 16. O órgão fiscalizador, no âmbito de suas atribuições legais, é obrigado a:

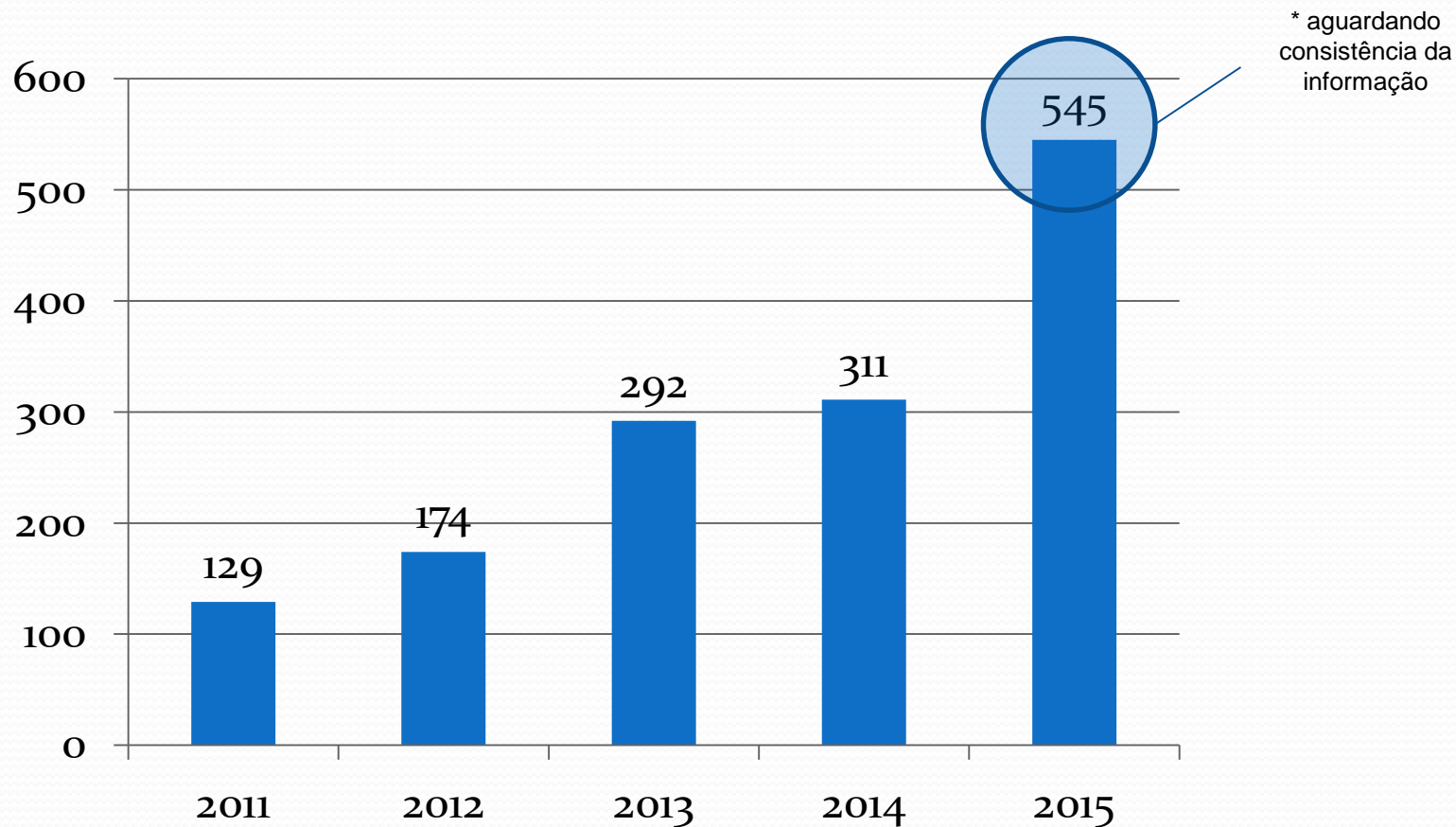
- Manter *cadastro (base de dados)* de barragens sob sua jurisdição, para fins de incorporação ao **SNISB**



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

CADASTRO DE BARRAGENS DO ESTADO DA BAHIA

Evolução do cadastro de barragens do Estado da Bahia – 2011 a 2015



CLASSIFICAÇÃO POR CATEGORIA DE RISCO E DANO POTENCIAL

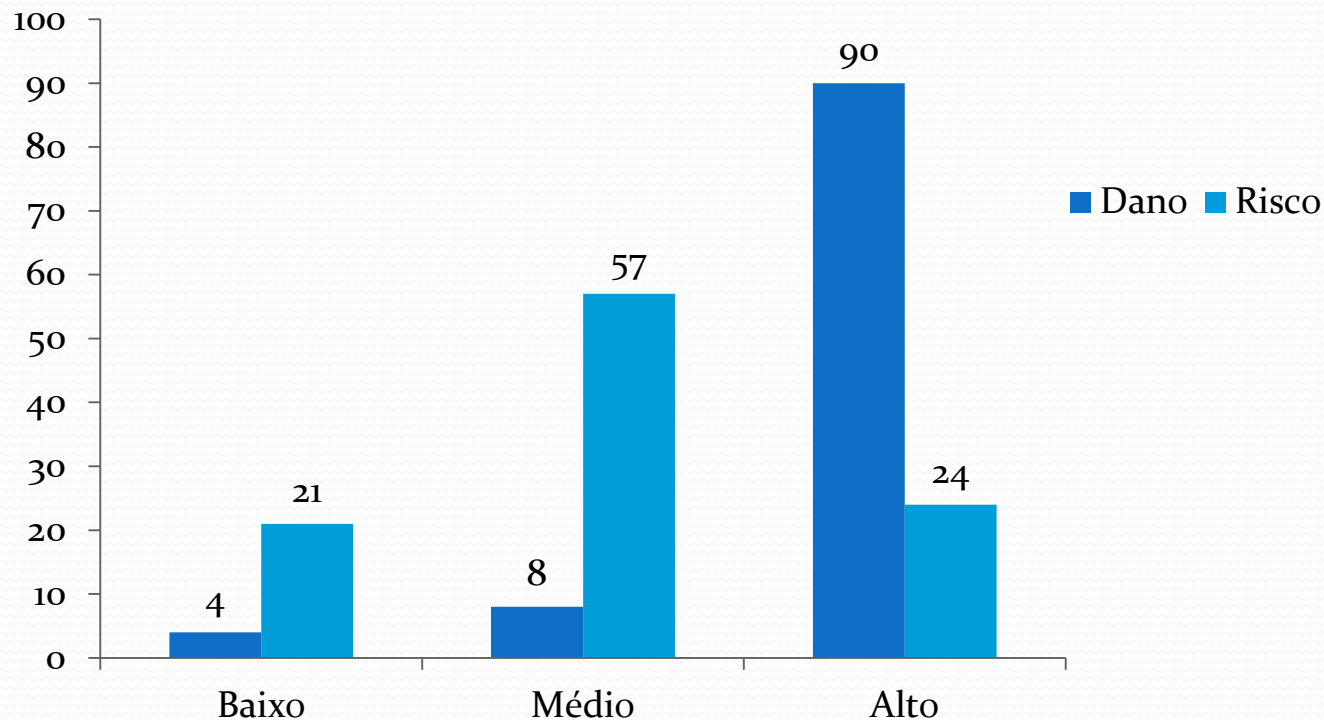
Art. 7º *As barragens serão classificadas pelos agentes fiscalizadores*, por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume, com base em critérios gerais estabelecidos pelo CNRH



CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS - Resolução CNRH nº 143/2012

Classificação de 102 barragens - INEMA

Classificação das barragens quanto ao risco e dano potencial - Ano 2014



FISCALIZAÇÃO DA SEGURANÇA DA BARRAGEM



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

➤ Art 16. O órgão fiscalizador, no âmbito de suas atribuições legais, é obrigado a:

Exigir do empreendedor a **ART/CREA** dos documentos relativos a segurança de barragens

Exigir do empreendedor o **cumprimento das recomendações** dos documentos de **segurança de barragens**

Articular-se com envolvidos com implantação e operação de barragens no âmbito da bacia hidrográfica

Exigir do empreendedor o cadastramento e atualização de informações para o SNISB

Informar imediatamente à ANA e à Defesa Civil qualquer não conformidade que implique **risco** imediato à segurança ou qualquer **acidente** ocorrido nas barragens sob sua jurisdição (art.16 par. 1º)

FISCALIZAÇÃO DA SEGURANÇA DE BARRAGENS - INEMA

Buscando promover o acompanhamento das ações de segurança das barragens no Estado da Bahia, o INEMA vem desenvolvendo as seguintes ações:

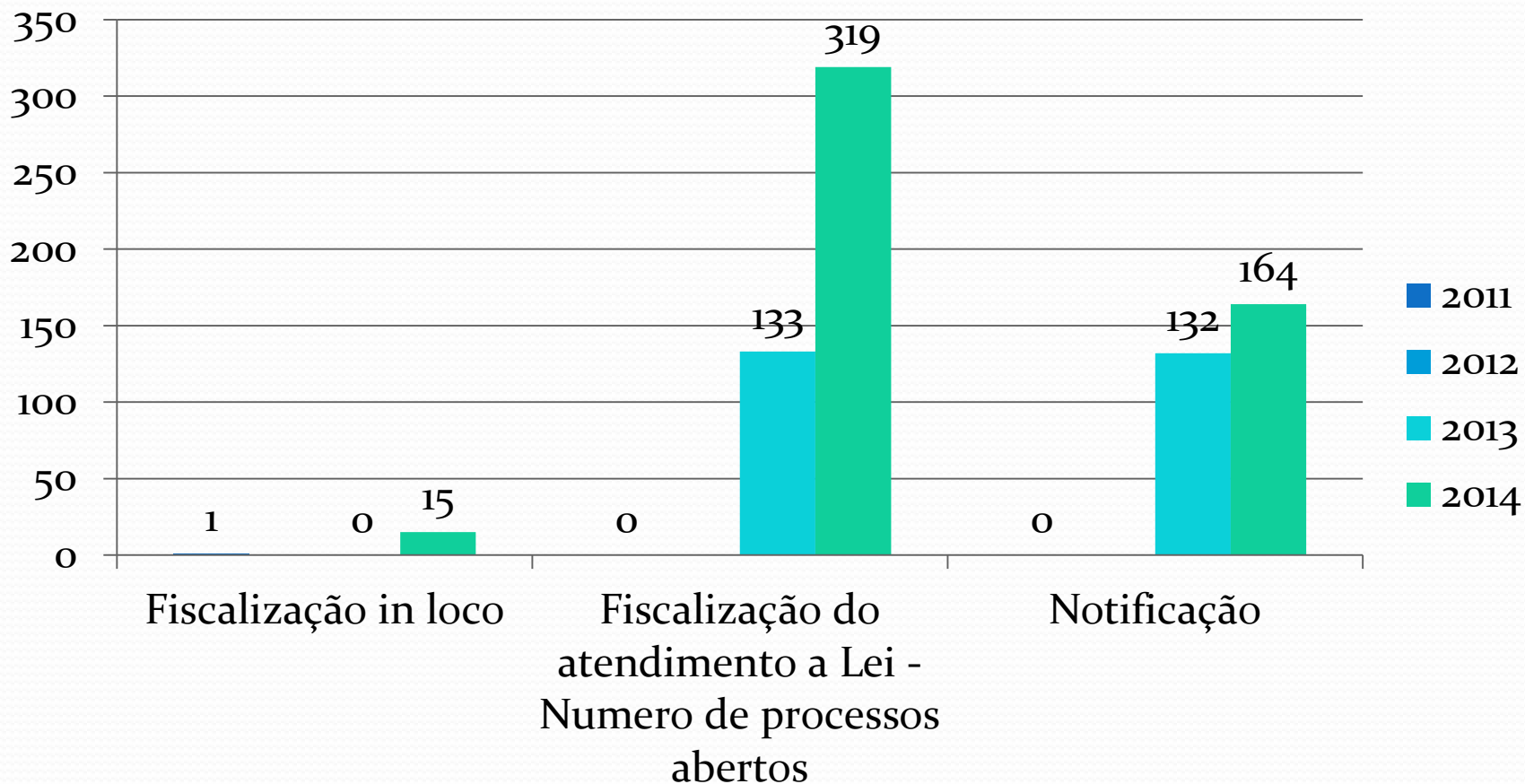
- √ Levantamento junto aos empreendedores das informações das ações de segurança das barragens (**RELATÓRIO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM**)
- √ Visita técnica/vistoria das barragens

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 \[7\]](#)

AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO - INEMA

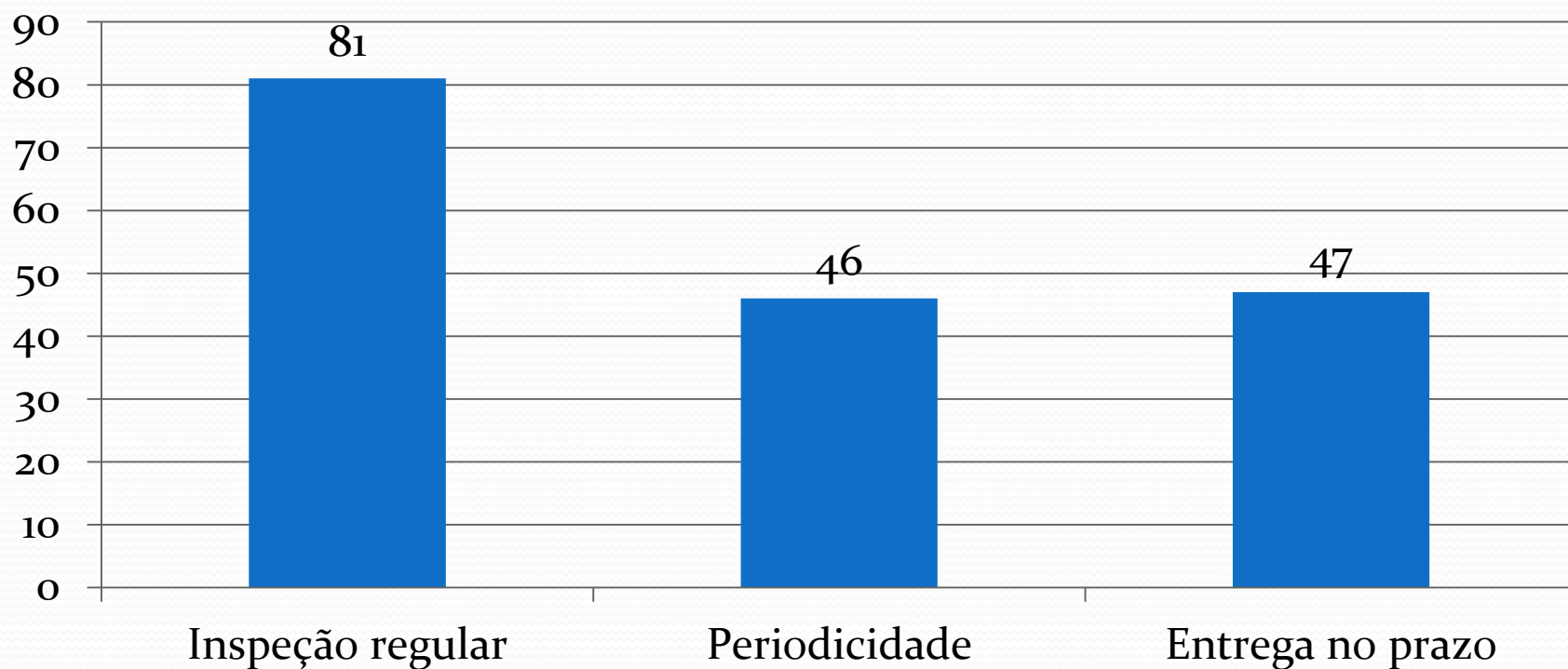


RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

- I - prover os recursos necessários à garantia da segurança da barragem;
- II - providenciar, para novos empreendimentos, a elaboração do projeto final como construído;
- III - organizar e manter em bom estado de conservação as informações e a documentação referentes ao projeto, à construção, à operação, à manutenção, à segurança e, quando couber, à desativação da barragem;
- IV - informar ao respectivo órgão fiscalizador qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança;
- V - manter serviço especializado em segurança de barragem, conforme estabelecido no Plano de Segurança da Barragem;
- VI - permitir o acesso irrestrito do órgão fiscalizador e dos órgãos integrantes do Sindec ao local da barragem e à sua documentação de segurança;
- VII - providenciar a elaboração e a atualização do Plano de Segurança da Barragem, observadas as recomendações das inspeções e as revisões periódicas de segurança;
- VIII - realizar as inspeções de segurança previstas no art. 9º da Lei;
- IX - elaborar as revisões periódicas de segurança;
- X - elaborar o PAE, quando exigido;
- XI - manter registros dos níveis dos reservatórios, com a respectiva correspondência em volume armazenado, bem como das características químicas e físicas do fluido armazenado, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;
- XII - manter registros dos níveis de contaminação do solo e do lençol freático na área de influência do reservatório, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;
- XIII - cadastrar e manter atualizadas as informações relativas à barragem no SNISB.

ATENDIMENTO DOS EMPREENDEDORES - ANO 2014

Número de barragens que realizaram Inspeção de Segurança Regular



OBRIGADO!

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

Equipe COSEB/DIRAG/INEMA

Aline Hojron
Cristiane Cortizo
Denise Salles
Isabela Albertazzi
Maria Quiteria Castro
Suely Lobo