

# **Politica Nacional de Segurança de Barragens - PNSB**

## **Cadastro de Barragens**

**Maria Quiteria Castro– COSEB/DIRAG/INEMA**

**OFICINA DE INTERCÂMBIO REGIÃO CENTRO OESTE/SUL**

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

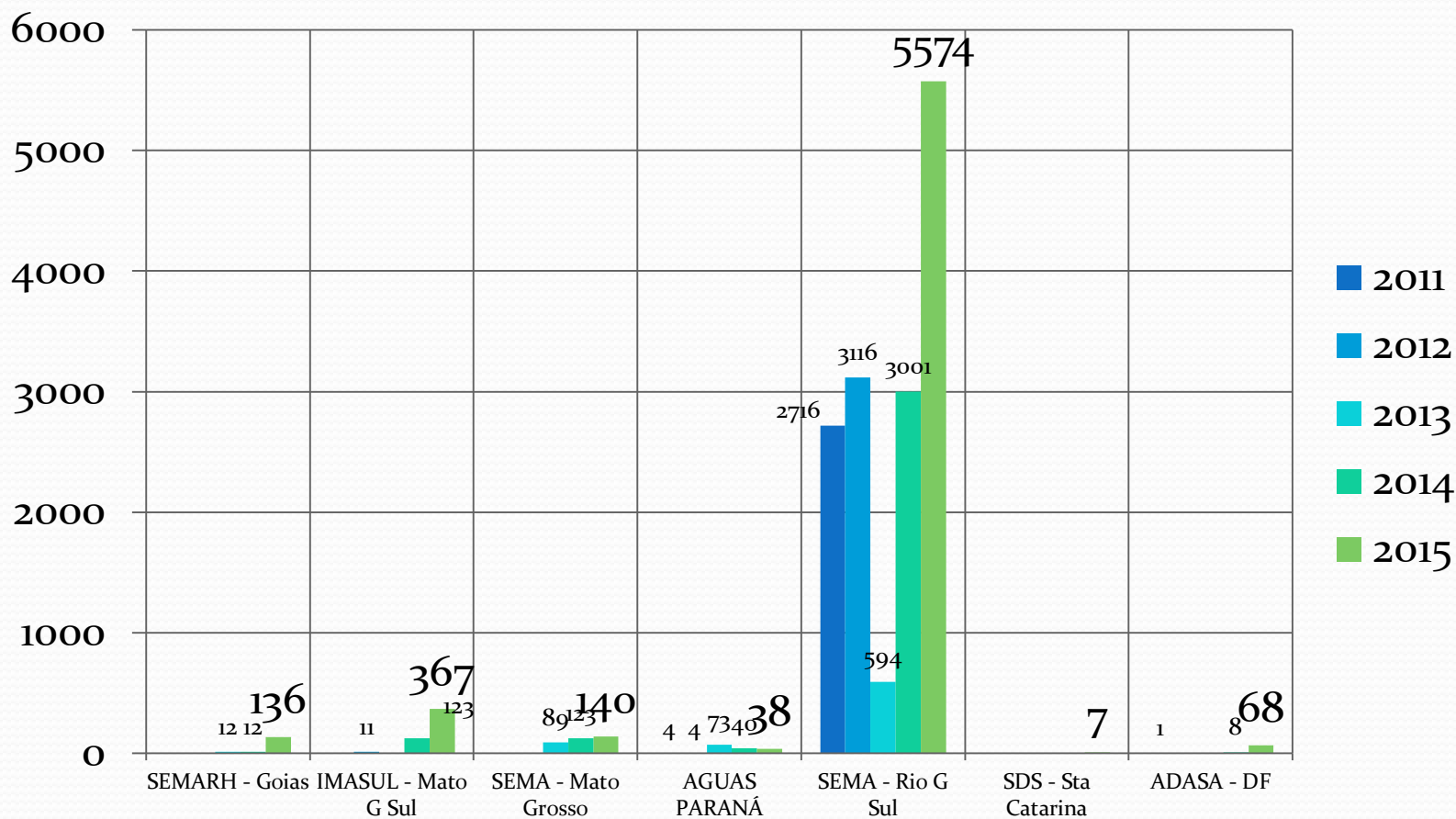
**Brasília - DF**  
**03 a 04/03/2016**





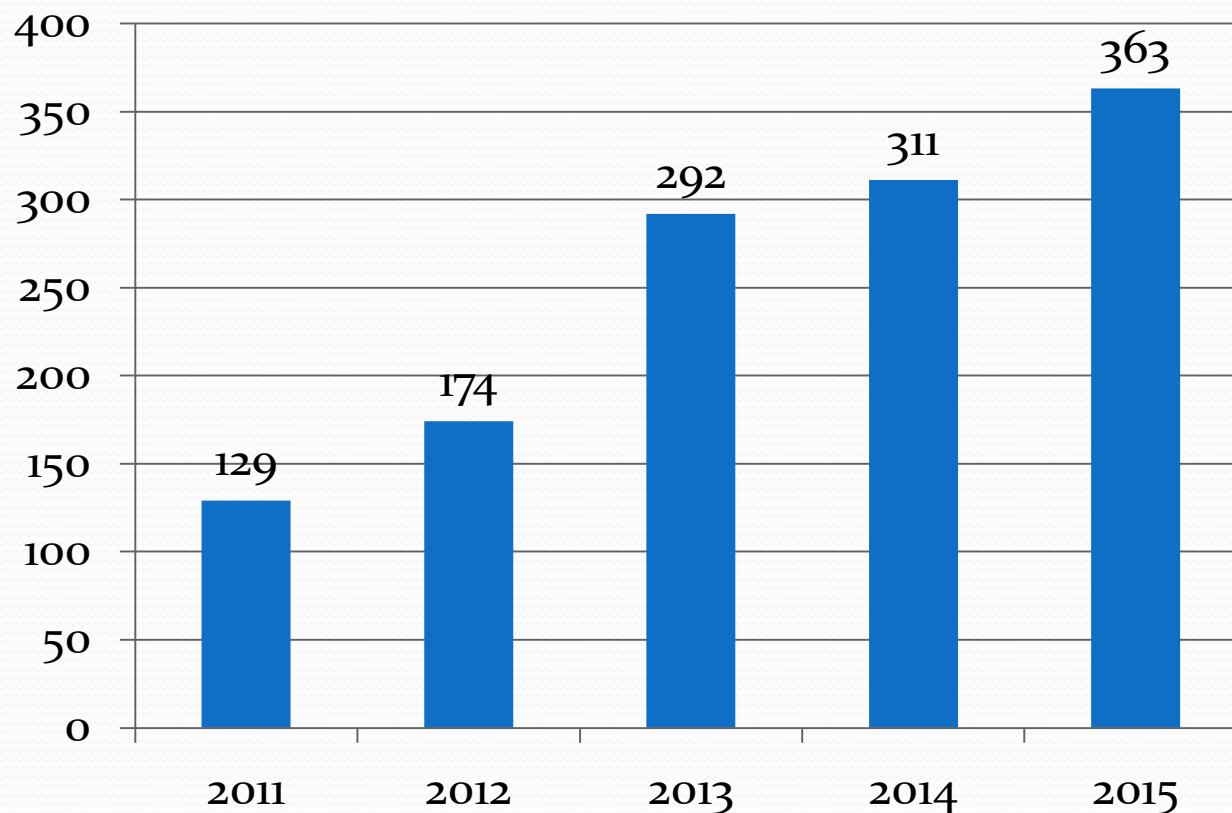
# CADASTRO DE BARRAGEM – REGIÃO CENTRO OESTE - SUL/2011-2015

Evolução do cadastro de barragens – RSB 2011 a 2014

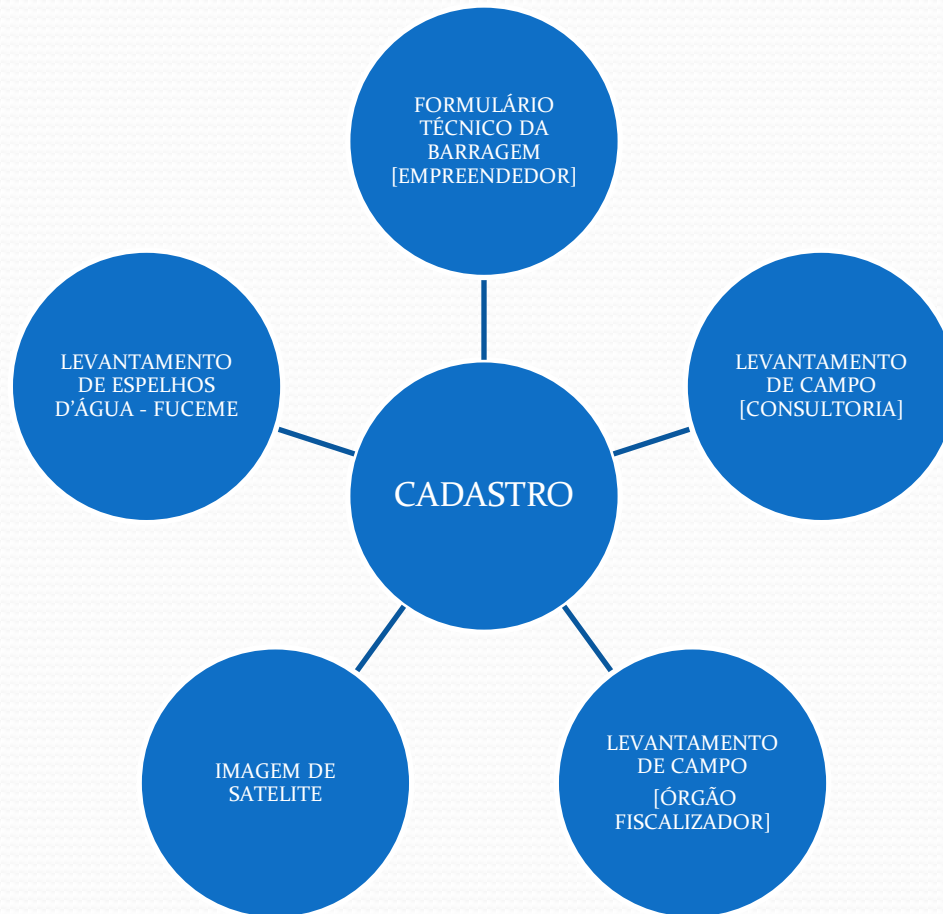


# CADASTRO DE BARRAGENS DO ESTADO DA BAHIA

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



# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO



FONTES DE  
INFORMAÇÃO

# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

- Imagem de Satélite

Informações: Cruzamento das informações dos espelhos d'água FUCEME x Banco de dados de outorga x Imagem de satélite



Arizona

PROCESSO	393503
REQUERENTE	[REDACTED]
ENDEREÇO	[REDACTED]
PROPRIEDAD	[REDACTED]
LATITUDE	[REDACTED]
LONGITUDE	[REDACTED]
MUNICIPIO	Ibicoara
PORTARIA	642/04
ENTRADA	2003-09-16
PUBLICACAO	2004-09-01
USO	Irriga
MANANCIAL	riacho s/ denomina
VAZAO	0.0000
AREAIRRIGA	28
AREADRENAG	1
TIPOCAPTAC	Superficial
TIPO	Autoriza
STATUS	Outorgado
BACIA	V - Rio Paragua
OBSERVACAO	Cultura: Batata Barragens: Arizona I e Arizona II ARIZONA 1 - JAN-41.083,84 FEV-31.158,68 MAR-37.562,00 ABR-28.818,72 MAI- 41.632,64 JUN-35.837,76 JUL-38.412,64 AGO-45.915,52 SET-45.914,68 OUT- 43.464,12 NOV-31.981,6 DEZ-34.152,72 ARIZONA 2 - JAN-73,21

Rotas: [Até aqui](#) - [Daqui](#)

368 m

Image © 2015 DigitalGlobe

©2010 Google

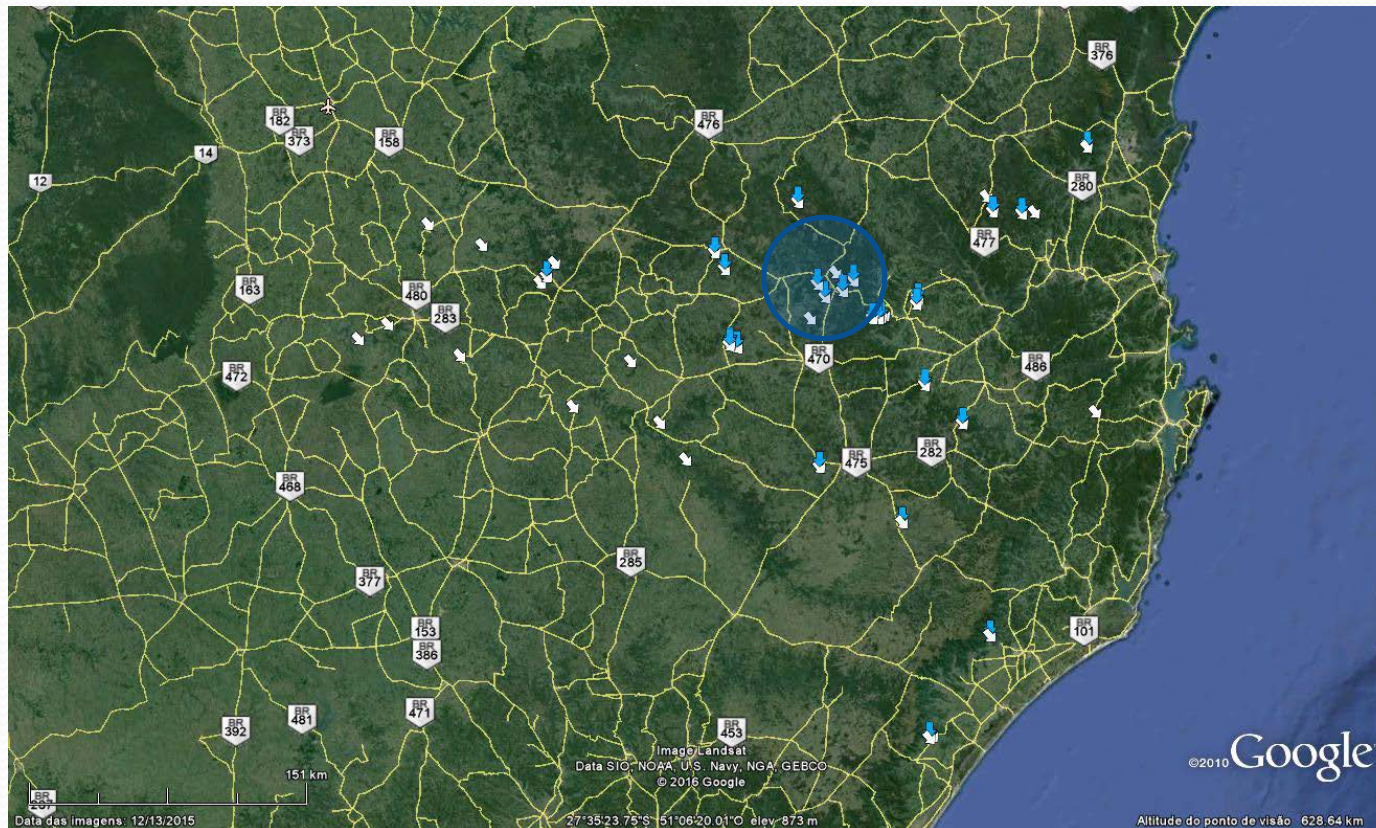
# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

- Imagem de satélite

Estado	2011	2012-2013	2014	2015	FUCEME
SEMARH - Goias		12	12	136	262
INEMA - Bahia	125	294	300		
IMASUL - Mato G Sul		11	123	367	22
SEMA - Mato Grosso		89	123	140	244
AGUAS PARANÁ	4	4-73	40	38	47
SEMA - Rio G Sul	2716	3116-594	3001	5574	2448
SDS - Sta Catarina				7	40
ADASA - DF	1		8	68	8

# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

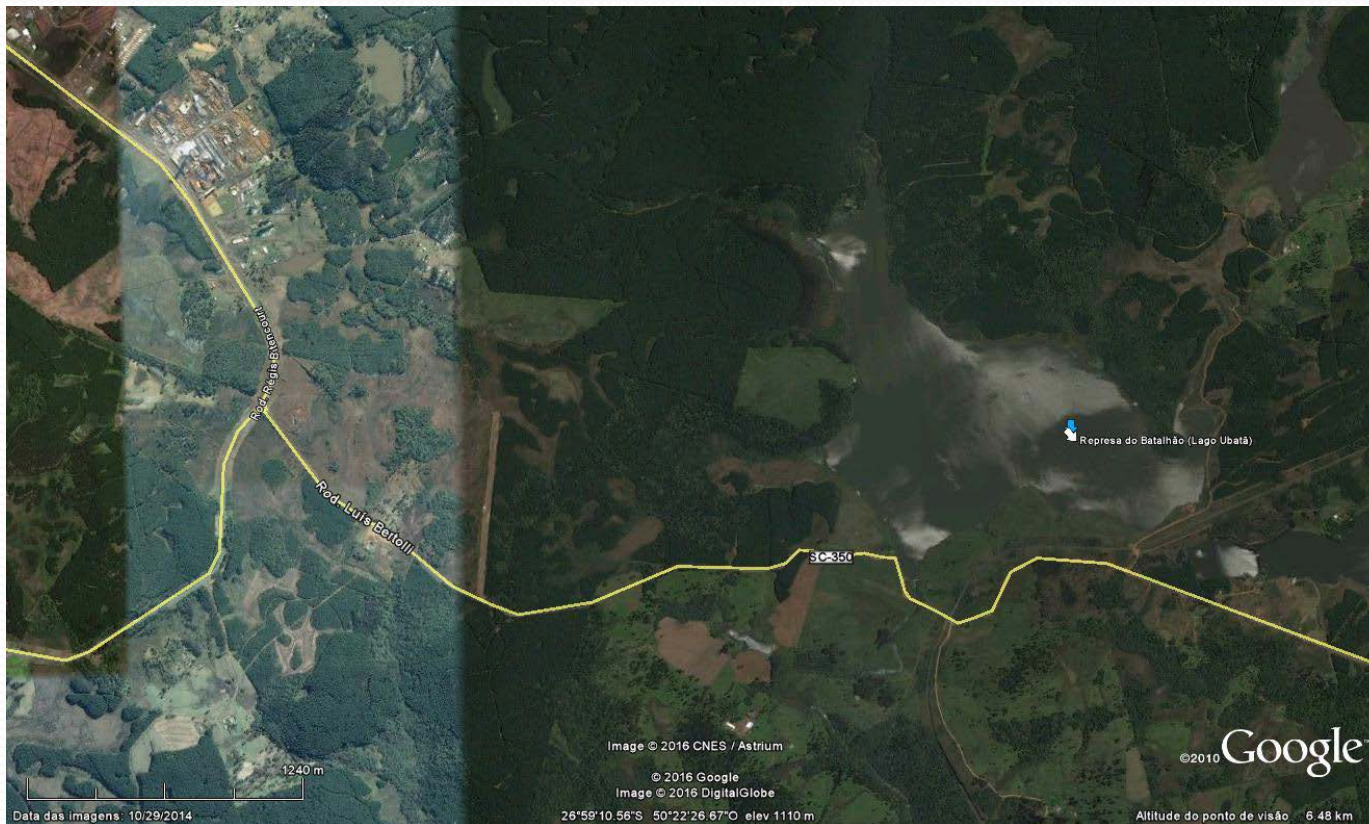
- Imagem de Satélite – Localização Barragens SANTA CATARINA – FUCEME - **Mapeamento de Espelhos d'Água**





# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

- Imagem de Satélite – Localização Barragens SANTA CATARINA – FUCEME - **Mapeamento de Espelhos d'Água**



# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

- Formulário Técnico da Barragem

**inema**  
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Nome do empreendedor

**FORMULÁRIO TÉCNICO DA BARRAGEM DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA**  
Modelo INEMA 2015 - Lei Federal 12.334/2010

**I. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**  
Nome: \_\_\_\_\_  
CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_  
Figura Jurídica:  
 Pessoa Física       Sociedade de Economia Mista  
 Empresa Privada       Autarquia  
 Empresa Pública       Administração Direta  
 Outros: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Quantidade total de barragens de propriedade do empreendedor (independente do tipo, porte e domínio do corpo d'água barrado): \_\_\_\_\_

**II. RESPONSÁVEL LEGAL**  
Nome: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

**III. IDENTIFICAÇÃO DA BARRAGEM**  
Nome: \_\_\_\_\_  
Segundo nome (se houver): \_\_\_\_\_  
Município: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_  
Latitude: \_\_\_\_\_° \_\_\_\_\_' \_\_\_\_\_" (S)      Longitude: \_\_\_\_\_° \_\_\_\_\_' \_\_\_\_\_" (O)      Datum: \_\_\_\_\_  
Cota d'água barrado: \_\_\_\_\_ Rasia Hidrodinâmica: \_\_\_\_\_

Fonte: Empreendedor

Informações: Identificação do empreendedor, Responsável Legal, Identificação da Barragem, localização, documentação, usos, dados técnicos (altura, extensão, capacidade etc), gestão da segurança, instrumentação etc.

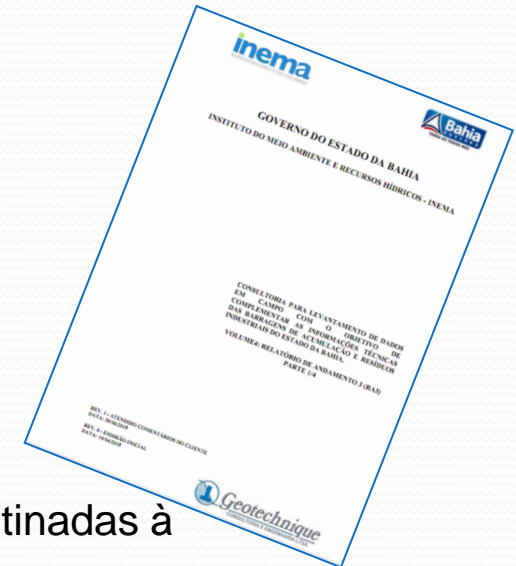
# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

- Contrato de Consultoria

Fonte: Empresa Consultora

Informações:

- Elaboração das Fichas Técnicas das Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos
- Informações Gerais do Barramento
- Croqui de Localização das Estruturas
- Croqui de Acesso ao Barramento
- Relatório de Vistoria
- Relatório Fotográfico
- Levantamento Expedido da capacidade de acumulação do reservatório
- Elaboração dos mapas de localização das barragens
- Classificação das barragens de acumulação de água por categoria de risco e dano potencial associado
- Banco de Dados



# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA O CADASTRO

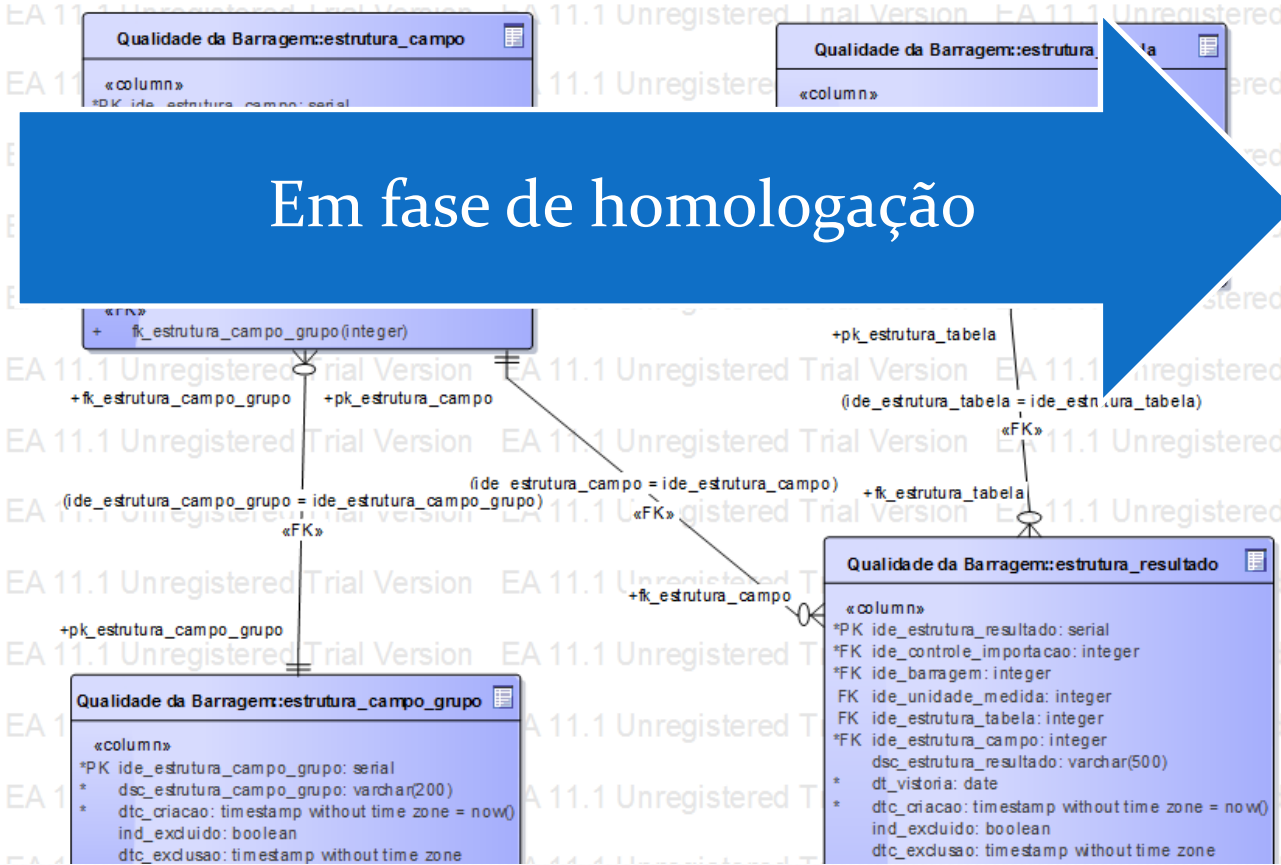
INVENTARIO - AGOSTO 2015 - Microsoft Excel

	G	H	I	J	K	L	M
1	Barragem_Nome	Barragem_NomeSecundario	Inserido/Alterado	Consistido_Data	Barragem_Altura_AcimaBaseFundacao	Barragem_Altura_AcimaNivelTerreno	Barragem_Altura_Vol_M
584	Varzea do Mato		Quiteria	24/04/2015			9,00
585	Varzea dos Porcos		Quiteria	31/01/2015			4,50
586	Varzea redonda		Quiteria	31/01/2015			3,00
587	Veracel		Quiteria	03/07/2015			
588	Veredas	Açude Piritiba	Quiteria	24/04/2015			6,00
589	Vilobaldo Alencar	Saracura	Quiteria	31/01/2015			8,00
590	Vista Bela		Quiteria	30/06/2015			8,00
591	Vitor Carroso						
592	WWR (Resíduo)		Quiteria	31/01/2015			
593	Zabumbão		Denise	12/02/2015			65,00
594							
595							
596							
597							
598							
599		INFORMAÇÃO DO EMPREENDEDOR	ATEND 2015				
600		INFORMAÇÃO DO EMPREENDEDOR	ATEND 2014				
601	31/01/2015	INFORMAÇÃO DO EMPREENDEDOR	ATEND 2013				
602		DADOS A SEREM CONFERIDOS					
603	31/01/2015	INFORMAÇÕES CONSISTIDAS -	GEOTECHNIQUE				
604		BARRAGENS - PROJETO					
605	Barragem de nome tal	BARRAGEM QUE NÃO EXISTE OU NÃO ENCONTRADA					
606							
607							
608							

# BANCO DE DADOS - BARRAGEM

Data Modeling Report

20-March, 2015



Em fase de homologação

# **Politica Nacional de Segurança de Barragens - PNSB**

## **Classificação quanto ao risco e dano potencial associado**

**Maria Quiteria Castro– COSEB/DIRAG/INEMA**

**OFICINA DE INTERCÂMBIO REGIÃO CENTRO OESTE/SUL**

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

**Brasília - DF**

**03 a 04/03/2016**

# RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS – Classificação

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

## 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.

ANEXO  
QUADRO PARA CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS REDEJA

II.1 - QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)					
1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT					
Altura (a)	Comprimento (b)	Tipo de Barragem quanto ao material de construção (c)	Tipo de fundação (d)	Idade da Barragem (e)	Vazão de Projeto (f)
Altura ≤ 15m (0)	comprimento ≤ 200m (2)	Concreto convencional (1)	Rocha sã (1)	entre 30 e 50 anos (1)	CMP (Cerra Máxima Provável) ou Decimilímetro (3)
15m < Altura ≤ 35m (1)	comprimento > 200m (3)	Alvenaria de pedra / concreto ciclópico / concreto colado - CCR (2)	Rocha alterada dura com tratamento (2)	entre 10 e 30 anos (2)	Milênar (5)
35m < Altura ≤ 60m (2)	-	Terra homogênea / terraplenagem / terra entrocamento (3)	Rocha alterada sem tratamento / rocha alterada tratada com tratamento (3)	entre 5 e 10 anos (3)	TR = 500 anos (8)
Altura > 60m (3)	-	-	Rocha alterada mole / sobreposta / solo compacto (4)	< 5 anos ou > 50 anos ou sem informação (4)	TR < 500 anos ou desconhecida / Estado não confiável (10)

CATEGORIA		Pontos
Faixa de Classificação	ALTO	>= 60 ou < 35
	MÉDIO	35 <= < 15
	BAIXO	<= 15

\* Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem.

II.2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO		Pontos
Faixa de Classificação	DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)	DPA
	ALTO	>= 13
	MÉDIO	7 < DPA < 13

II.2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO		Pontos
Faixa de Classificação	DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)	DPA
	ALTO	>= 16
	MÉDIO	10 < DPA < 16

# LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA CLASSIFICAÇÃO

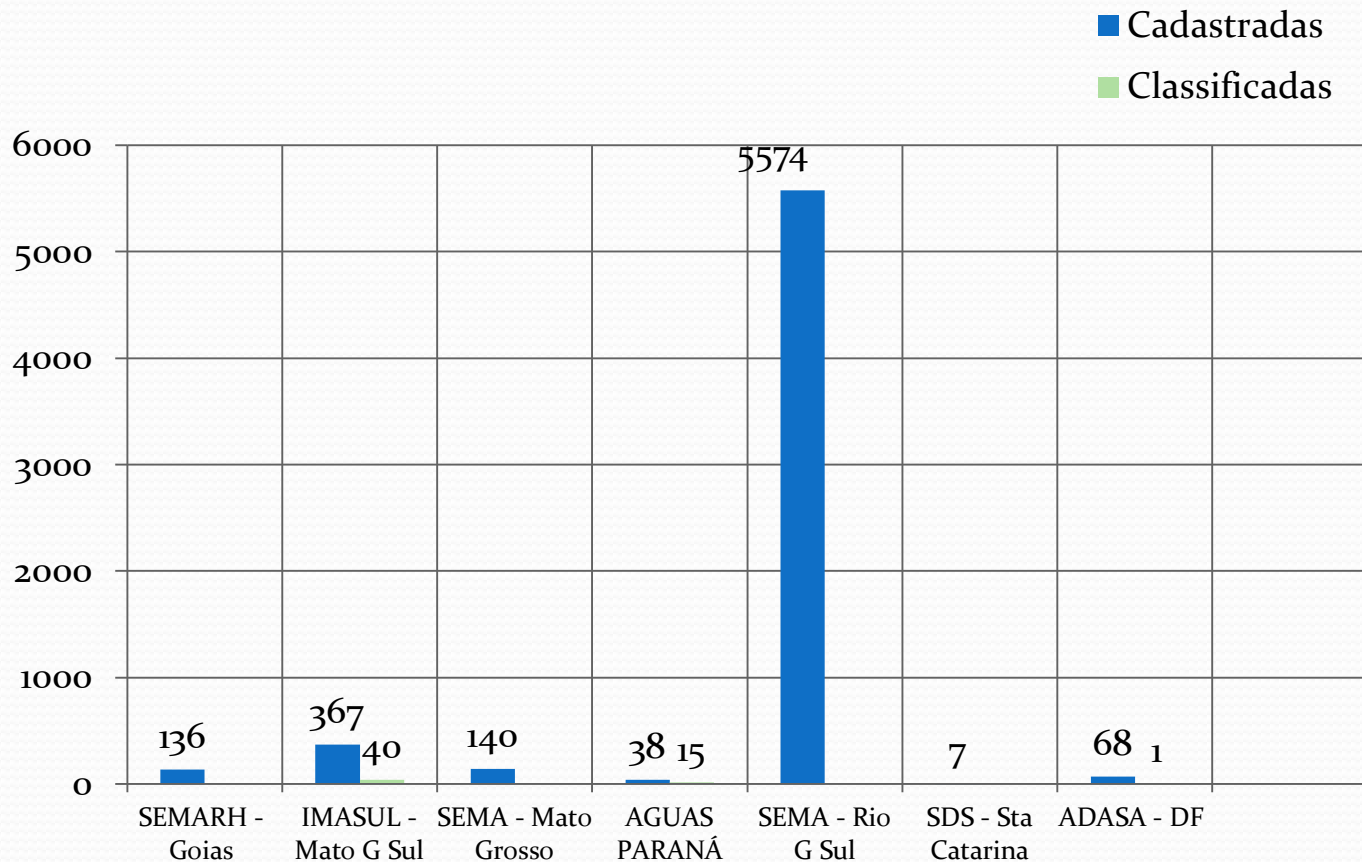
- Formulário Técnico
- Extrato da Inspeção Regular
- Resumo Executivo PSB
- Relatório de Fiscalização
- Imagem de Satélite



# CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS - Resolução CNRH nº 143/2012

## Classificação de barragens – REGIÃO CENTRO OESTE - SUL

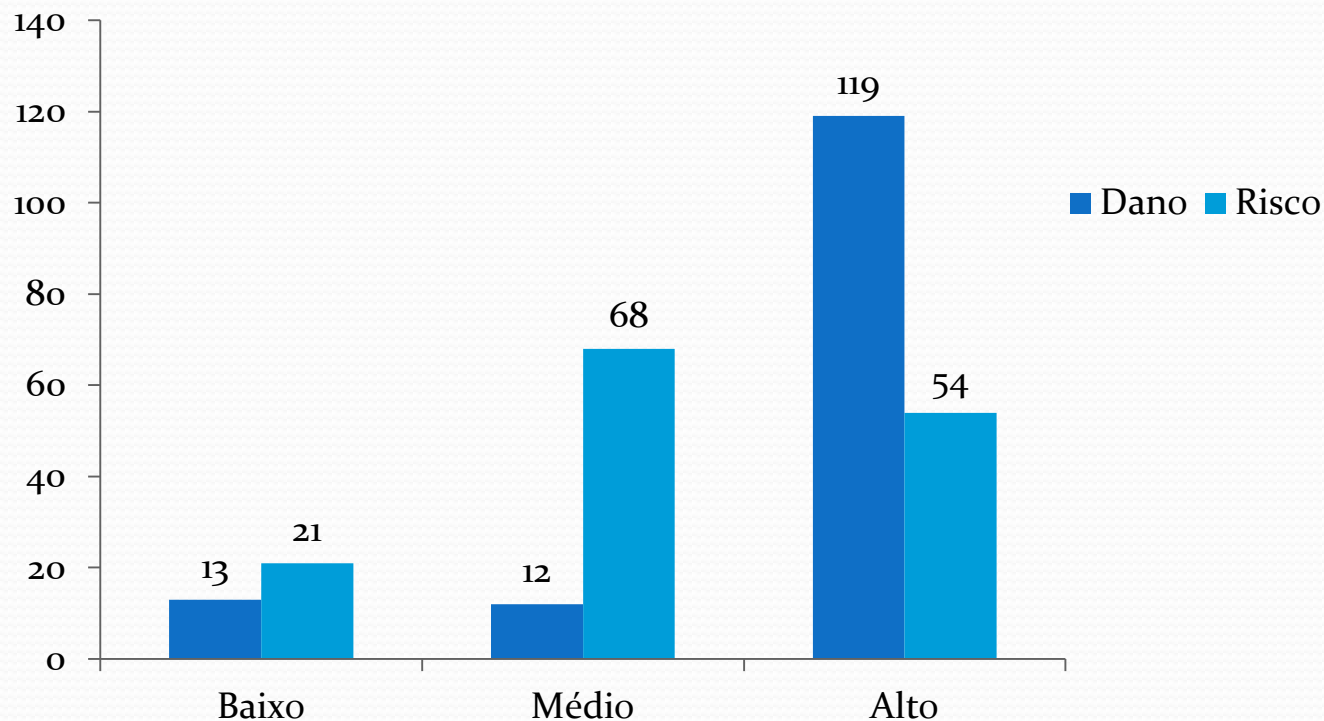
Classificação das barragens quanto ao risco e dano potencial – RSB 2014



# CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS - Resolução CNRH nº 143/2012

## Classificação de 144 barragens - INEMA


Classificação das barragens quanto ao risco e dano potencial – Ano 2015



# CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS - Resolução CNRH nº 143/2012

## Classificação de 144 barragens – INEMA/BA

### Documento de Classificação

		Classificação Quanto ao Risco e Dano Potencial Associado da Barragem	
Nº DO PROCESSO: NOTC Nº 2015-001140/TEC/NOTC-0111		Nº DO CID: 2014024630	
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL LEGAL</b>			
Nome ou Razão Social: _____			
CNPJ ou CPF: _____		RG ou Insc. Estadual: _____	
Endereço: _____		Complemento: _____	
Município: São Francisco do Conde		Estado: Bahia	CEP: 43.970-000
<b>2. ESPECIFICAÇÕES DA CLASSIFICAÇÃO</b>			
2.1 – A barragem foi classificada quanto ao risco e dano potencial associado conforme os critérios gerais estabelecidos na Resolução CNRH nº 143/2012. 2.3 – A classe da barragem foi definida conforme o artigo 3 da Portaria INEMA nº 4.872/2013. 2.4 – A classificação da barragem baseou-se nas informações da barragem apresentadas pelo empreendedor nos documentos referente ao atendimento do relatório de segurança de barragem para o período de 01/10/2013 a 30/09/2014 (Nº do CID: 2014024630). Para os critérios que o empreendedor não apresentou as informações foi aplicada a pontuação máxima para o referido critério conforme determina o parágrafo 3º, art. 4 da Resolução CNRH nº 143/2012. 2.5 – O empreendedor poderá solicitar revisão da classificação efetuada, devendo para tanto, apresentar estudo que comprove esta necessidade. 2.6 – Caberá ao INEMA em, no máximo, a cada 5 (cinco) anos reavaliar, se assim considerar necessário a classificação da barragem. 2.7 – As barragens que já se encontravam em coerção 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. 2.8 – As barragens classificadas com dano potencial médio deverão elaborar um plano de contingências. 2.9 – 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.			
<b>3. CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM:</b>			
Categoria de Risco		Médio	
Dano Potencial Associado		Alto	
Classe		A	
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 4.872/2013.			
Autoridade Fiscalizadora	Coordenação	Diretoria	Data:
Isabele Albertazzi de Mattos			__/__/__
#104 - INTERESSADO 2ª via - PROCESSO			
Rua Rio São Francisco, 01, Monte Serrat, Cep 40420-000, Salvador - BA, Brasil Tel: (71) 3117-1202 / Fax: (71) 3117-1214, E-mail: atendimento@inema.ba.gov.br, Site: www.inema.ba.gov.br			

# EXERCÍCIO - CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS

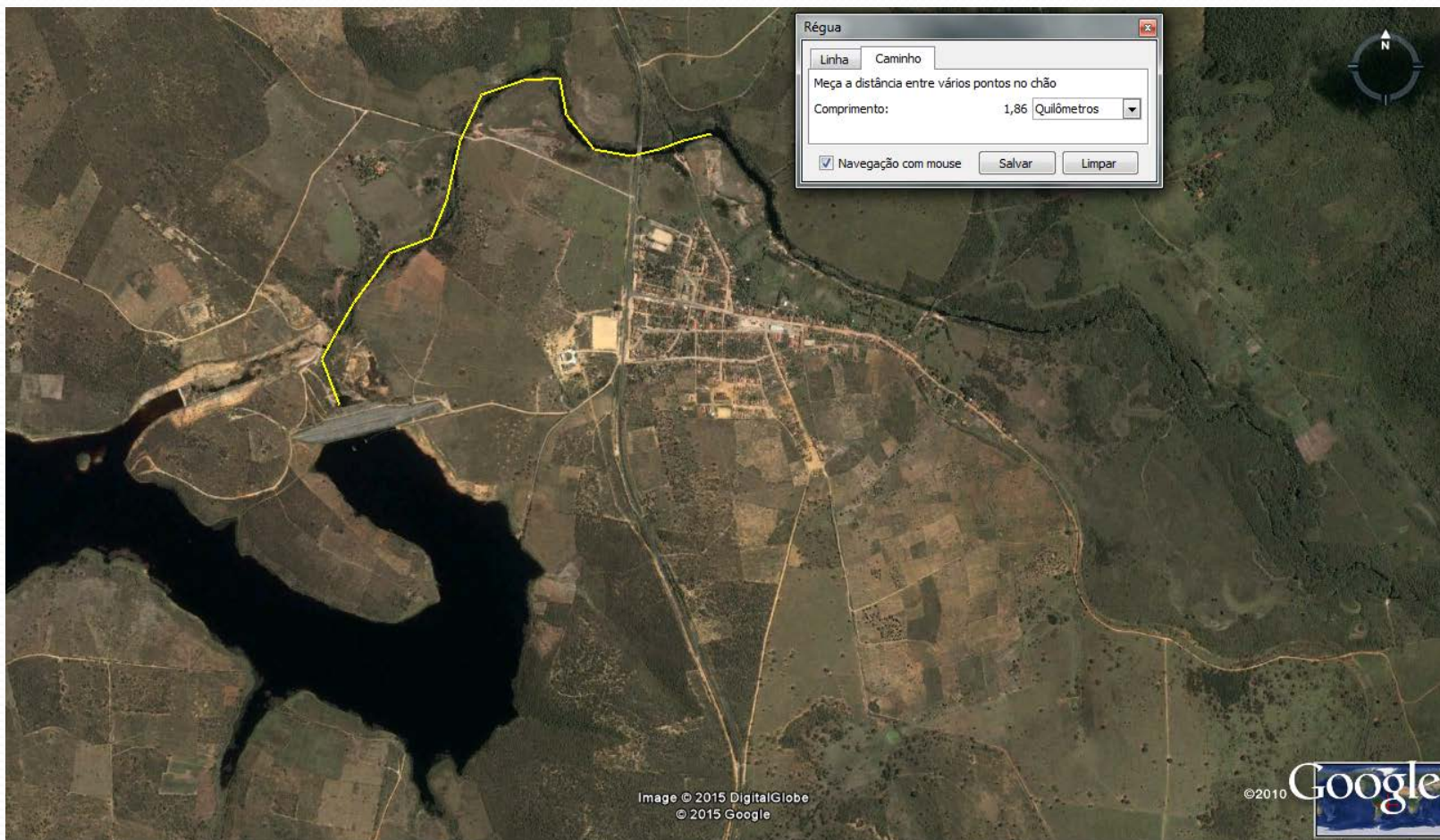
Classificação da barragem QUALQUER quanto ao  
risco e dano potencial – Resolução CNRH nº  
143/2012

A Barragem QUALQUER foi construída no ano de 2002. Trata-se de uma barragem de terra, com fundação em rocha sã, uma altura de 44 metros, 190 metros de comprimento e um volume de 17 hm<sup>3</sup>. O vertedouro tipo soleira livre foi construído para uma vazão de projeto milenar (Fonte: Projeto Barragem QUALQUER – “As Built”, 2003).

A Barragem QUALQUER é operada por empresa pública que dispõe de estrutura organizacional e equipe definida para implementar os procedimentos operacionais e de segurança da barragem, emitindo relatórios regularmente.

RELATORIO FOTOGRÁFICO – VISTORIA DA BARRAGEM.  
OBS: As anomalias identificadas estão em fase de diagnóstico,  
sem medidas corretivas em andamento

# BARRAGEM QUALQUER



# RESULTADO

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	A	C	D
BAIXO	A	C	D

FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	ALTO	$\geq 60$ ou $EC^*=8$ (*)
	MÉDIO	35 a 60
	BAIXO	$\leq 35$

(\*)Pontuação (8) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providencias imediatas pelo responsável da barragem.

FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO	DPA
	ALTO	$\geq 16$
	MÉDIO	$10 < DP < 16$
	BAIXO	$\leq 10$

## RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:

CATEGORIA DE RISCO	
DANO POTENCIAL ASSOCIADO	
CLASSE	

# **Politica Nacional de Segurança de Barragens - PNSB**

## **Fiscalização da Segurança da Barragem**

**Maria Quiteria Castro– COSEB/DIRAG/INEMA**

**OFICINA DE INTERCÂMBIO REGIÃO CENTRO OESTE/SUL**

Meta 1.5 do PROGESTÃO - Atuação para  
Segurança de Barragens

**Brasília - DF**  
**03 a 04/03/2016**

# RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS - Fiscalização

- 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
  - ✓ **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 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



# FISCALIZAÇÃO DOS ATENDIMENTOS A LEI FEDERAL 12.334/2010

- 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.

Art. 11. Os empreendedores terão prazo até **31 de outubro** de cada ano para enviar aos órgãos fiscalizadores as informações necessárias para elaboração do Relatório de Segurança de Barragens.

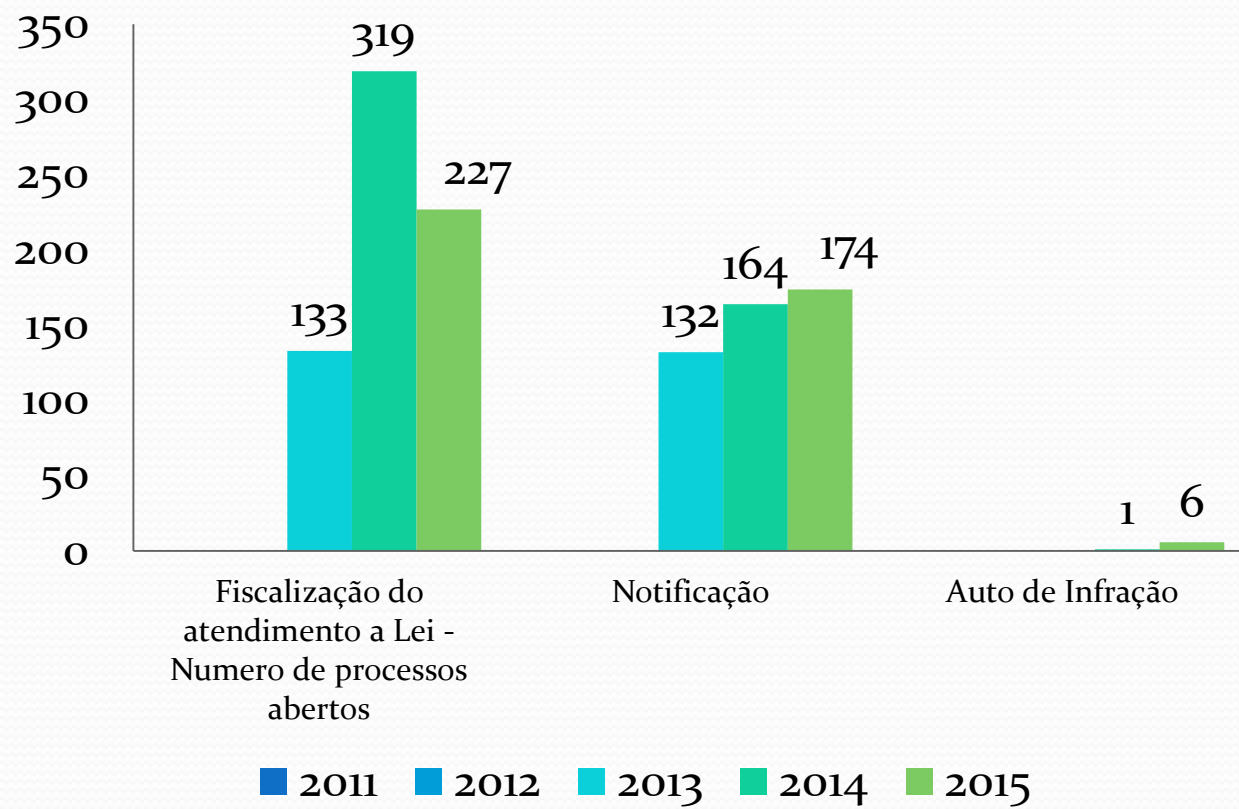
Art. 12. Os órgãos fiscalizadores terão prazo até **31 de janeiro** de cada ano para enviar à ANA as informações necessárias para a elaboração do Relatório de Segurança de Barragens.

# FISCALIZAÇÃO DOS ATENDIMENTOS A LEI FEDERAL 12.334/2010

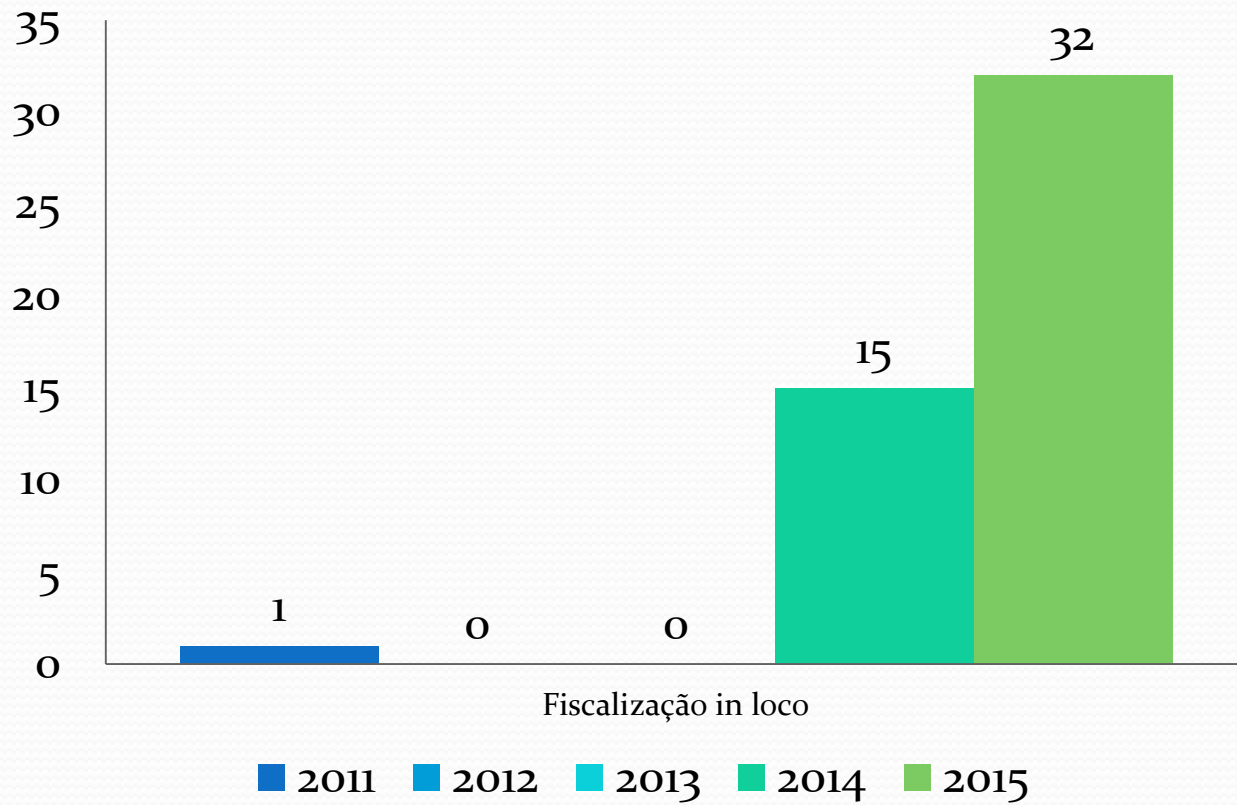
Os empreendedores devem encaminhar as informações de segurança das suas barragens para o órgão fiscalizador até o dia 31 de outubro de cada ano. As principais informações a serem encaminhadas são:

- **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 \[7\]](#)

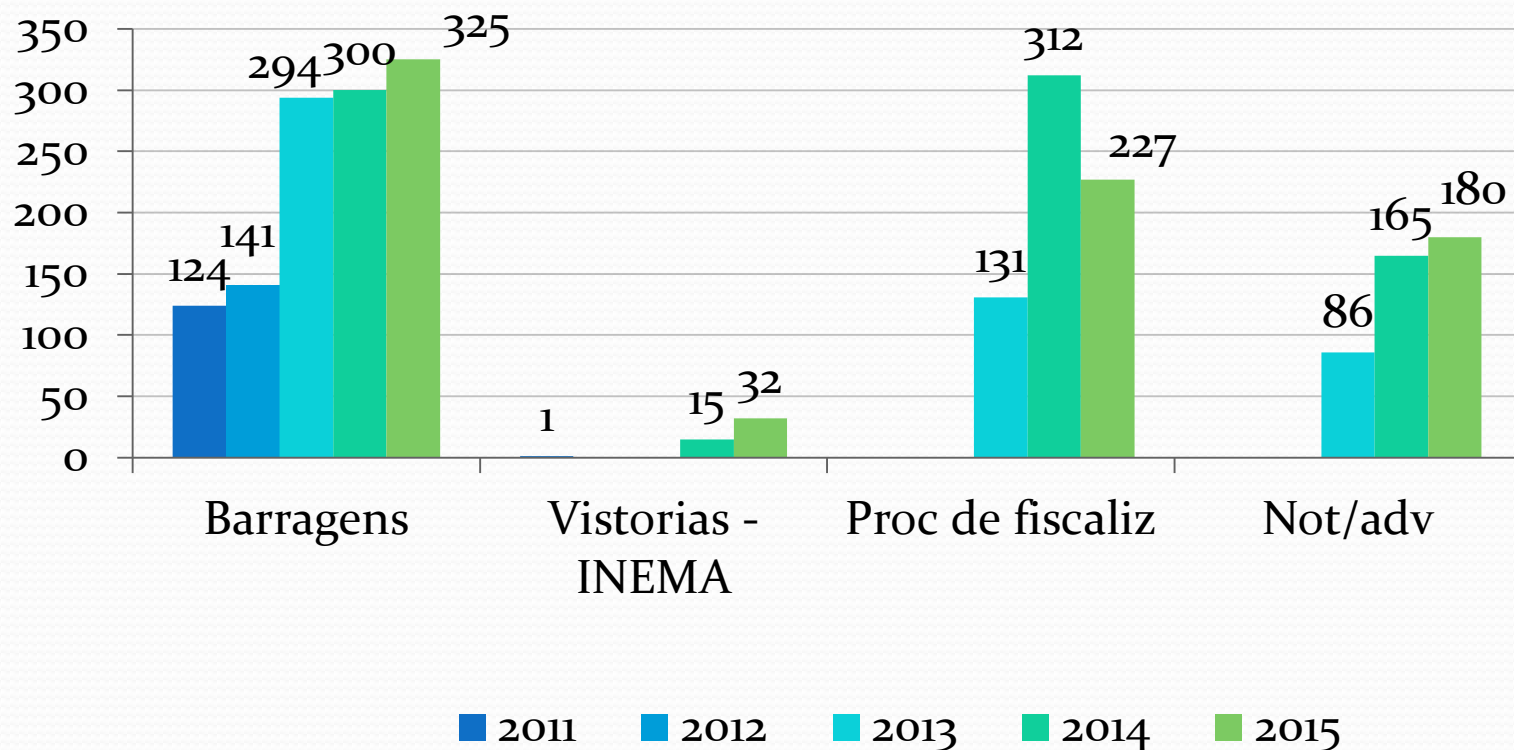
# FISCALIZAÇÃO DOS ATENDIMENTOS A LEI FEDERAL 12.334/2010 - INEMA



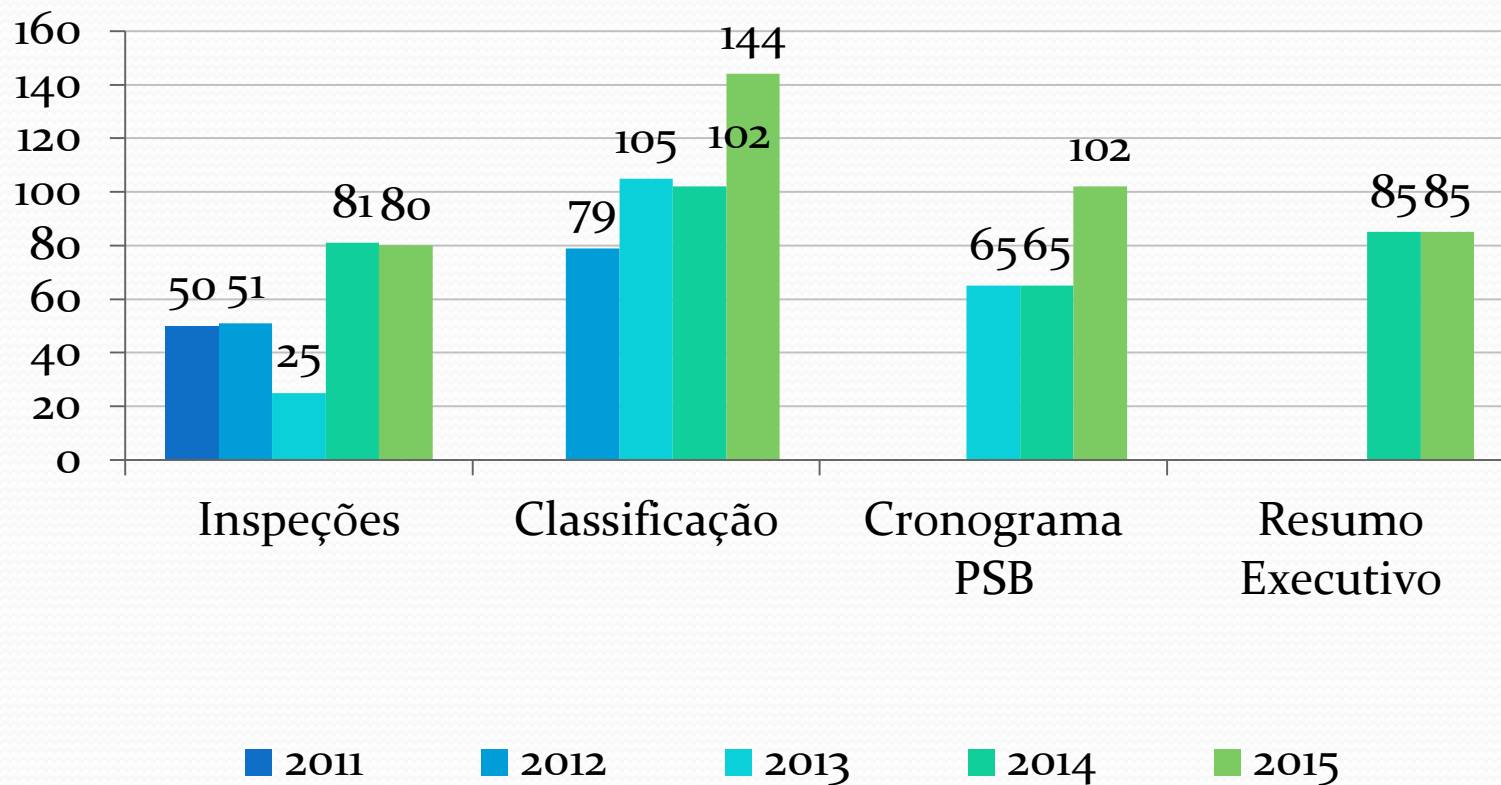
# FISCALIZAÇÃO IN LOCO – INEMA/BA



# RESUMO - Atendimento ao RSB INEMA/BA



# RESUMO - Atendimento ao RSB – INEMA/BA



# ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA INEMA/BA



# OBRIGADO!

Maria Quiteria Castro

E-mail: [coseb.dirag@inema.ba.gov.br](mailto:coseb.dirag@inema.ba.gov.br)

Tel: (071) 3118-4103

Equipe COSEB/DIRAG/INEMA

Cristiane Cortizo

Denise Salles

Isabela Albertazzi

Maria Quiteria Castro

Suely Lobo

