

II Encontro sobre Segurança de Barragens: Sudeste

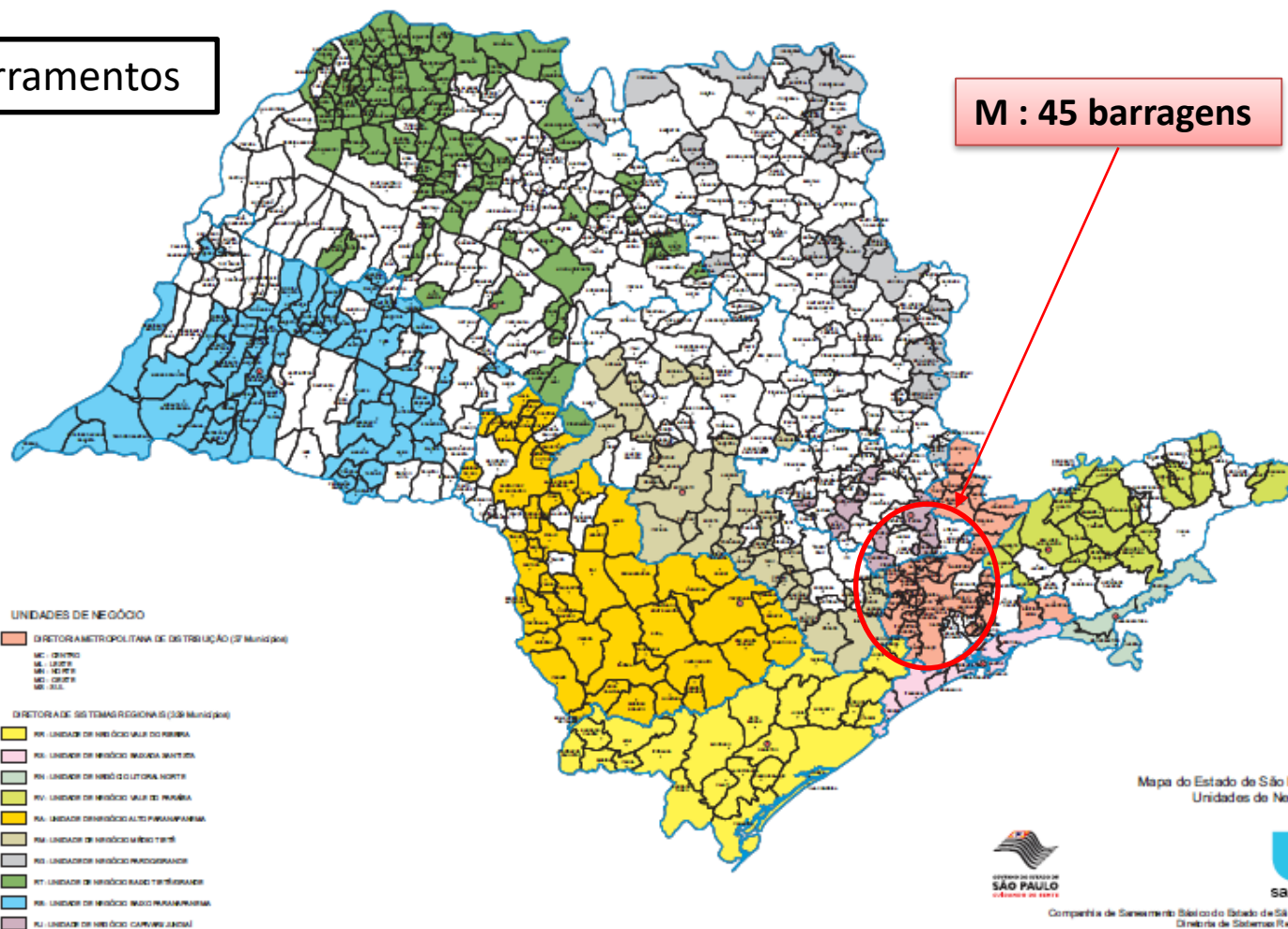
Avanços e Desafios na Implementação da Lei 12334/10



Avanços e Desafios na Implementação da Lei 12334/10

R : 178 barramentos

M : 45 barragens



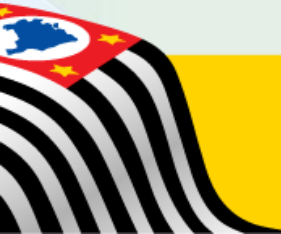
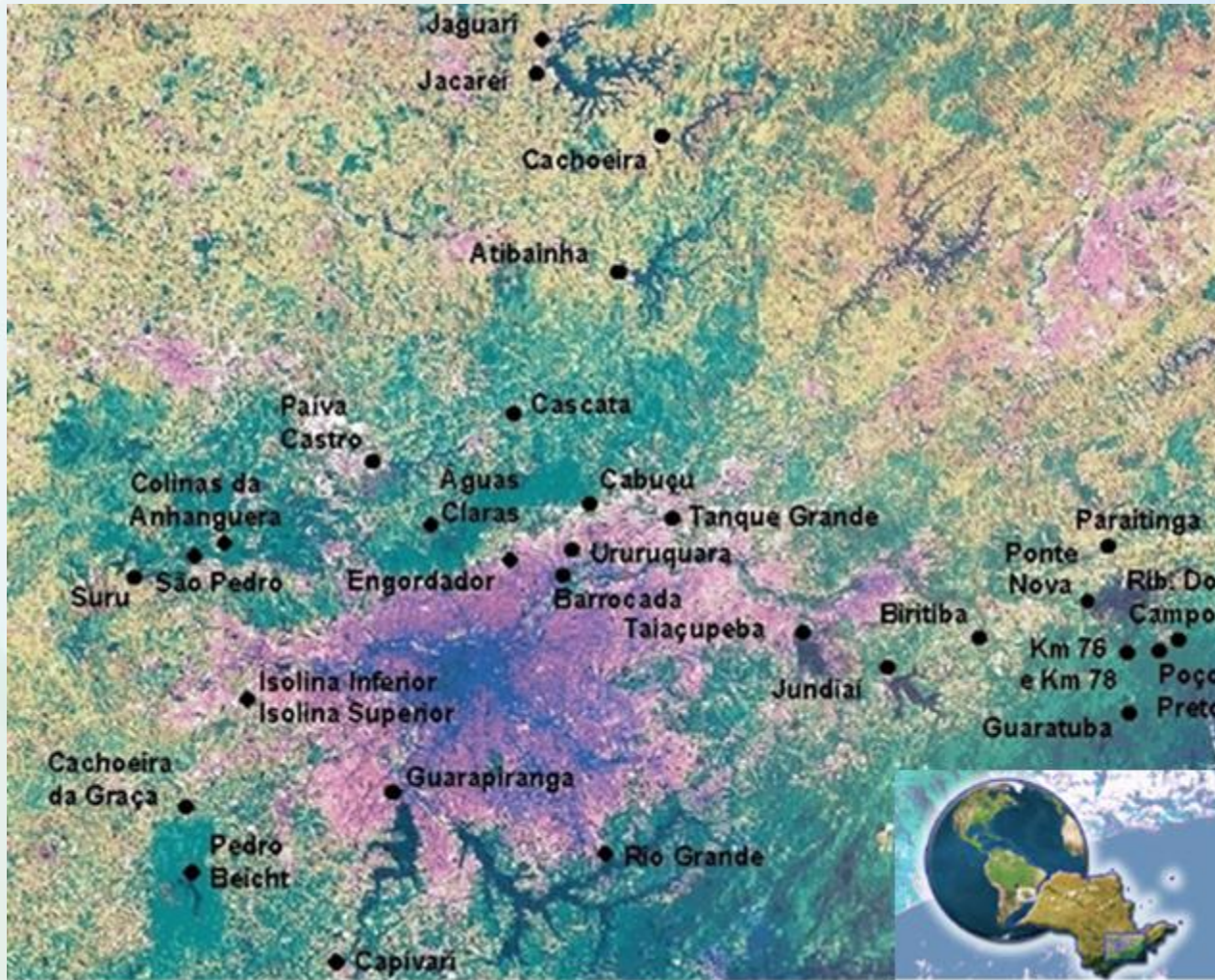
Mapa do Estado de São Paulo
Unidades de Negócio



Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Diretoria de Sistemas Regionais



Avanços e Desafios na Implementação da Lei 12334/10



1980

Inspeções e Intervenções em Estruturas Civas pela MM

Reservatórios, Travessias, ETAs, Adutoras, EEAs, Barragens

Inspeção-UNs
Leitura instrumentos

Inspeções em Barragens - MM

O IPT - Inspeção Multidisciplinar

1992

Plano de Manutenção e Segurança de Barragens

Inspeção Rotineira – UNs

I. Periódicas-MM

I. Formais – IPT

Classificação de Risco:
Periculosidade Potencial, Estado Real e Índice de Comportamento

2010

Plano de Segurança da Barragem

Inspeção Rotineira – UNs

Inspeções de Segurança Regular (742/11)
Extrato => ANA

Revisão Periódica (91/12)

Classificação Nível de Perigo da Barragem - NPB

2017

Plano de Segurança da Barragem

ANA 236/17
DAEE 3907/15

Inspeção Rotineira – UNs

ISR: Extrato, NPGB =>ANA

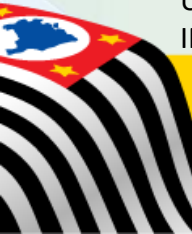
Revisão Periódica

Plano de Manutenção nas demais barrag.

MM- Superintendência de Manutenção Estratégica

UNs - Unidades de Negócio

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas



Avanços e Desafios na Implementação da Lei 12334/10

Cantareira MARN	Alto Tietê MARL	Rio Claro MARL	Cotia MARS	Guarapiranga MARS	Rio Grande MARS	Cantareira Velho MARN	Sistemas Isolados MOER	Sistemas Isolados MNES
Jaguari A	Ponte Nova C	Ribeirão do Campo C	Pedro Beicht B	Capivari B	Compartim. da Billings B	Cabuçu B	Orion B	Bragança Paulista
Jacareí C	Paraitinga C	Poço Preto	Cachoeira da Graça C			Tanque Grande C	Morada dos Lagos	Socorro
Cachoeira A	Biritiba C	Guaratuba	Isolina Superior			*Engordador B	Morada das Estrelas	Vargem
Atibainha C	Dique Biritiba C	Km 78	Isolina Inferior			Barrocada	Da Casa	Juqueri
Paiva Castro C	Jundiaí C	Km 76				Ururuquara	Do Mato (d)	Terra Preta
Águas Claras C	Taiapuê C						*Colinas do Anhanguera	Águas Claras
Cascata C							Suru	Bocaina
							*São Pedro	Correnteza

SAAE

PPP

* = desativadas

Avanços e Desafios na Implementação da Lei 12334/10

Periculosidade Potencial - PP

IMPORTÂNCIA PARA A SABESP	DIMENSÃO DA BARRAGEM	VOLUME ARMAZENADO	IMPACTO À JUSANTE			TIPO DE BARRAGEM	TIPO DE ÓRGÃO VERTENTE	VAZÃO DE PROJETO (VMP) VER. TR
			SOCIAL	AMBIENTAL	ECONÔMICO			
Pequena (10)	Pequena (10)	Baixo (5)	Baixo (10)	Baixo (10)	Baixo (5)	Concreto (15)	De superf. s/ controle (15)	1000<TR<10000 anos (20)
Média (8)	Média (6)	Pequeno (4)	Pequeno (8)	Pequeno (8)	Pequeno (4)	Enrocamento (12)	De superf. c/ controle (10)	100<TR<1000 anos (12)
Significativa (6)	Grande (2)	Médio (3)	Médio (6)	Médio (3)	Médio (3)	De fundo (5)	De fundo (5)	TR<100 Desc., Cal. + 20 anos (2)
Grande (4)		Grande (2)	Grande (0)	Grande (0)	Grande (0)			
Elevada (2)		Elevado (1)						

Avanços e Desafios na Implementação da Lei 12334/10

Estado Real - ER

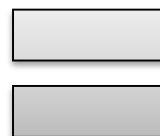
EXISTÊNCIA DE PROJETO	FREQUÊNCIA DE AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO	EXISTÊNCIA DE PERCOLAÇÃO	EXISTÊNCIA DE DEFORMAÇÕES	NÍVEL DE DETERIORAÇÃO DE PARAMENTOS OU TALUDES	EROSÕES À JUSANTE	CONDIÇÕES DOS EQUIPAMENTOS DOS DESCARREGADORES
Completos (5)	Adequada (10)	Conforme prevista em projeto ou inexistente (20)	Conforme prevista ou inexistente (20)	Mínimo ou inexistente (15)	Mínimo ou inexistente (15)	Boa (15)
Parciais (4)	Razoável (6)	Fora do previsto, mas não crítica (15)	Fora do previsto, mas não crítica (15)	Baixo (12)	Poucas (12)	Razoável (8)
Incompletos (2)	Inadequada (2)	Crítica (5)	Crítica (5)	Moderado (6)	Moderado (6)	Ruim (6)
Inexistentes (0)	Nenhuma (0)	Desconhecida (0)	Desconhecida (0)	Alto (4)	Elevado (4)	Inoperantes ou sem registro (3)
				Excessivo (3)	Significativas (3)	

Índice de Comportamento

PP



ER



IC

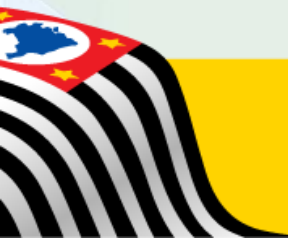
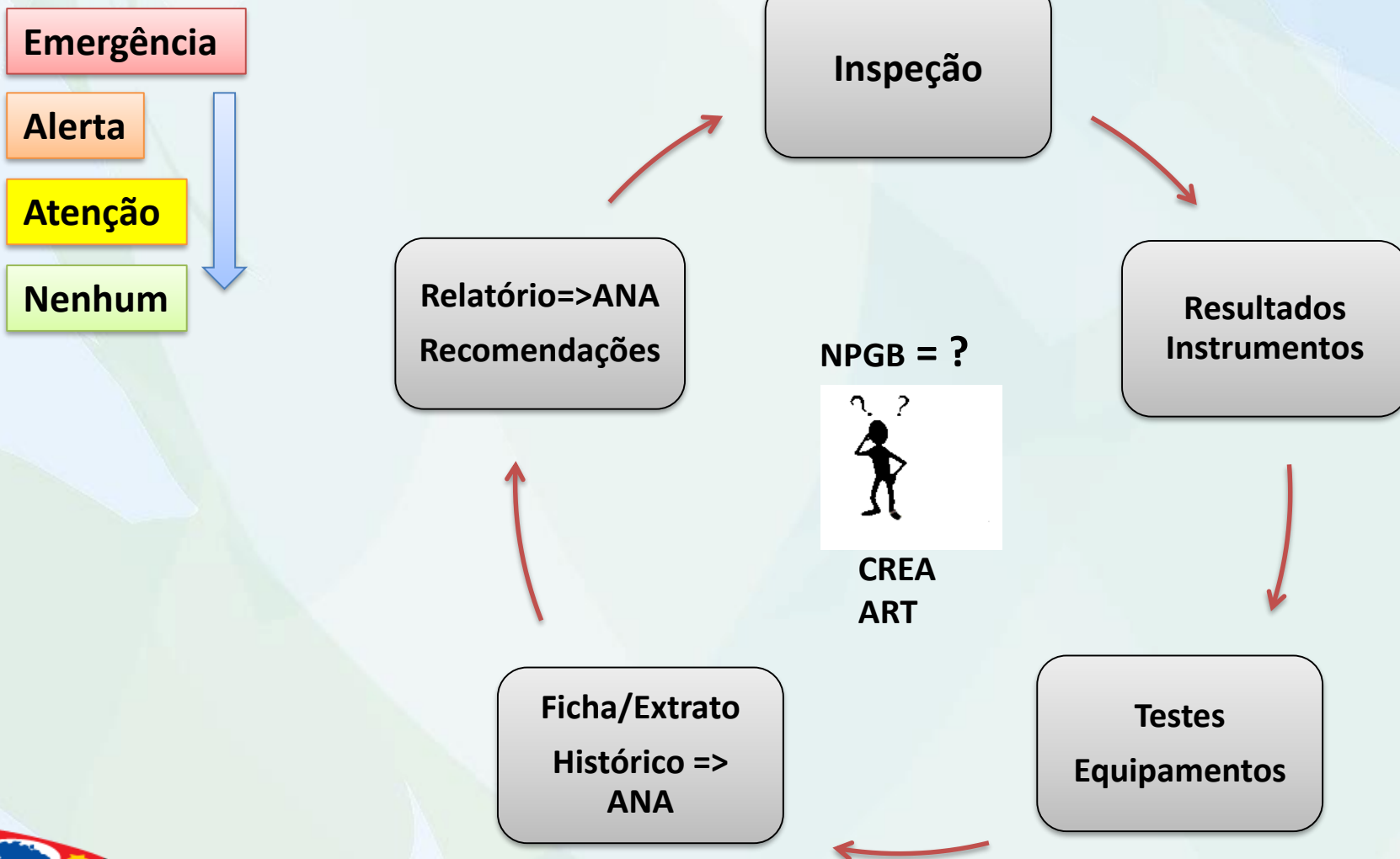


PP \geq 80 \rightarrow baixa
80 $>$ PP $>$ 60 \rightarrow significativa
PP \leq 60 \rightarrow elevada

ER $>$ 80 \rightarrow satisfatório
80 $>$ ER $>$ 60 \rightarrow regular
60 $>$ ER \rightarrow insatisfatório

IC $>$ 70 = Normalidade
70 \geq IC $>$ 60 = Atenção
60 \geq IC $>$ 50 = Alerta
IC \leq 50 = Emergência





Resolução ANA 236/17, ANA 449/17 e ANA 569/17



Volume I
Informações
Gerais



Volume II
Documentação
Técnica do
Empreendimento



Volume III
Planos e
Procedimentos



Volume IV
Registros e
Controles

ISR



Volume V
Revisão Periódica
de Segurança da
Barragem

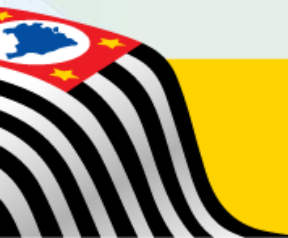


Volume VI
Plano de Ação de
Emergência (A e B)

Plano de Segurança das Barragens Federais

Executado pela UNs

Executado pela MM



Portaria DAEE 3907/15



**Volume I
Informações
Gerais**



**Volume II
Planos e
Procedimentos**

ISR



**Volume III
Plano de Ação
de Emergência
– PAE (A, B, C)**

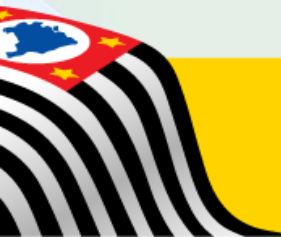


**Volume IV
Revisão
Periódica de
Segurança da
Barragem**

Plano de Segurança das Barragens Estaduais

Executado pelas UNs

Executado pela MM





- Treinamento de equipes nas atividades em barragens – M e R;
- Organização dos documentos em local único de acesso público - (PSB);
- Padronização (inspeção, testes) das atividades de Segurança de Barragens;



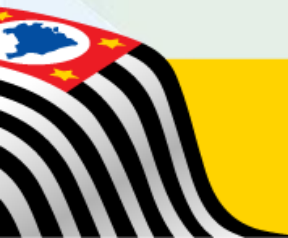
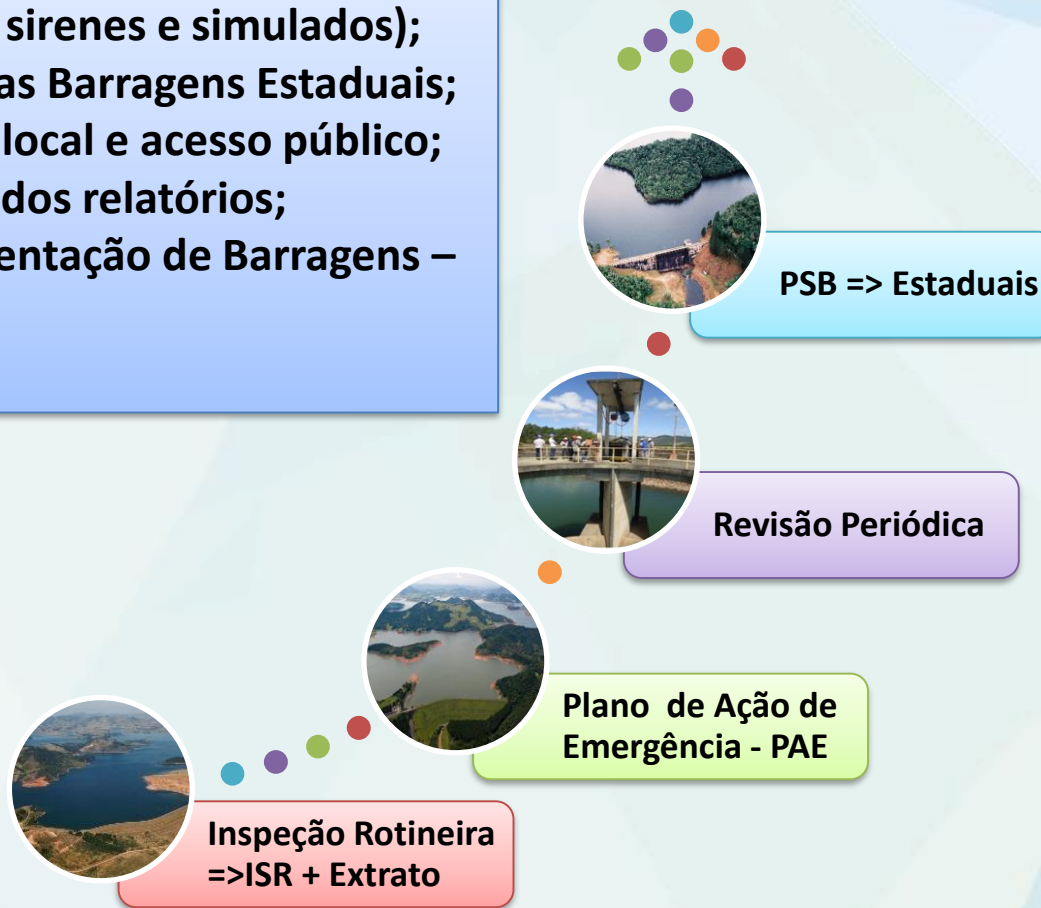
- Contratação da Revisão Periódica: Jaguari, Jacareí e Cachoeira (35112/14: Sinergia Soluções em Engenharia);
- PSB das barragens fiscalizadas pela ANA => disponível em 07/02/2018;
- Licitação da Revisão Periódica das 10 Barragens fiscalizadas pelo DAEE;



- Contratação das demandas de manutenção das barragens abrangidas pela Lei – (14.705/17:EPT-Engenharia e Pesquisas Tecnológicas);
- Maiores investimentos para atendimento à Legislação;
- Maior preocupação com Segurança de Barragens



- Manter Equipes treinadas para atender à Legislação;
- PAE que atenda a legislação (ZA, sirenes e simulados);
- Execução da Revisão Periódica das Barragens Estaduais;
- PSB das Barragens Estaduais em local e acesso público;
- Implementar as recomendações dos relatórios;
- Sistema Gerenciador da Instrumentação de Barragens – GIB.



Obrigada!

Eng^a Wong Sui Tung
e-mail: wtung@sabesp.com.br
Tel: (11) 5683-3268

Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
MM - Superintendência de Manutenção Estratégica
MME – Departamento de Engenharia de Manutenção
Rua José Rafaeli, 284 – Jardim Mara – SP (capital)

II Encontro sobre Segurança das Barragens: Região Sudeste

20/06/2018

