LEI 12334 "POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS" – SUA IMPORTÂNCIA RELACIONADA À PREVENÇÃO DE ACIDENTES E RISCOS AO MEIO AMBIENTE

João Miguel Nicolau Neto
Engenheiro Civil, 40 anos, graduado pela UNESP - Ilha Solteira, com experiência em obras, serviços e licenciamentos ambientais em empresas públicas e privadas de médio e grande porte.
Empresas: Prefeitura Municipal de Guaraci SP, Açúcar Guarani SA em Severínia - SP, CONEMBRA Construções e Obras Ltda. em Jaraguá do Sul - SC, atualmente na Sabesp em São Paulo - Unidade Guarapiranga

Endereço: Rua José Rafaelli, 284 – Bairro Socorro – São Paulo –SP – CEP 04763-280 – Tel.: + 55 (11) 5683 3273 – Fax: +55 (11) 5683 3060 - email: jnicolau@sabesp.com.br.

RESUMO

Segurança de barragens tem sido tema freqüente de encontros técnicos no Brasil, onde a engenharia em projeto e construção se desenvolveu de maneira a tornar-se uma das mais conceituadas do mundo, mas até 20 de Setembro de 2010 quando foi sancionada pelo Presidente da República a Lei 12334 estabelecendo a Política Nacional de Segurança de Barragens, não havia oficialmente no país a definição de responsabilidades e procedimentos padrões para a gestão destes empreendimentos durante sua vida útil.

Neste sentido, a Lei estabeleceu aspectos técnicos, sociais, econômicos e ambientais que deverão ser atendidos por empreendedores e gestores, envolvendo a população afetada e relacionando-os com a segurança das estruturas, visando prevenção de possíveis acidentes ou na iminência destes minimizar seus efeitos através de planos de ação, como ocorre em países desenvolvidos, ou seja, obriga a atuação antes da catástrofe. No trabalho será focada a importância da Lei principalmente no que tange aos acidentes e meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Lei, Segurança, Barragens

INTRODUÇÃO

Ao longo da história tem-se documentado inúmeros e diferentes acidentes ou rupturas de barragens, advindos de diversos fatores condicionantes como os hidráulicos, hidrológicos, estruturais, geológico-geotécnicos, bem como a própria falha humana, proporcionando grandes prejuízos a economia, meio-ambiente e sociedade, inclusive com perda de vidas humanas caracterizando o descaso com a falta de lei, na definição de responsabilidades e procedimentos padrões, destinada a prevenção ou a ações de emergência.

A Lei mais antiga referente ao assunto data de 2000 A.C., conhecida como "Código de Hamurabi-Babilônia, nesta previa-se penas duras na ocorrência de colapso de diques, onde o proprietário deveria ressarcir os prejuízos dispondo de recursos próprios e até bens, não sendo suficiente ele se tornaria escravo dos atingidos.

Atualmente todos os Estados americanos possuem regulação sobre o assunto. Na França isto também ocorreu depois de um grande evento da década de 60 e na Argentina, depois da privatização dos anos 90. No Brasil a busca pela política nacional de segurança de barragens iniciou-se na Câmara dos Deputados em março de 2003

através do projeto de lei PL 1181/03. Esta proposta passou por várias comissões, momento em que seu coordenador aceitou o substitutivo apresentado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) com ajuda da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos (ABMS) e Comitê Brasileiro de Barragens (CBDB – representante no Brasil da Comissão Internacional de Grandes Barragens - ICOLD). Encaminhado a seguir ao Senado com o nome PLC 168, passou novamente por comissões saindo aprovado em março de 2010. No dia 20 de setembro deste ano recebeu a sanção do Presidente da República como Lei 12334 que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens.
Dessa forma, a lei torna-se instrumento efetivo para regularização e gestão das barragens existentes, bem como para o planejamento de novos empreendimentos.

OBJETIVOS

Apresentar os principais aspectos da Política Nacional de Segurança de Barragens - Lei 12334, relacionados à prevenção de acidentes e riscos ao meio ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

No desenvolvimento do trabalho utilizou-se como base a Lei 12334 e pesquisa bibliográfica em trabalhos técnicos, além de matérias provenientes de jornais eletrônicos sobre diferentes acidentes ocorridos com barragens e suas conseqüências.

OCORRÊNCIAS EM BARRAGENS

O homem utiliza o recurso da construção de barragens com diversos fins para suprir suas necessidades, mas ao longo da história se nota inúmeros casos de sucesso, como as barragens romanas existentes na Espanha, que chegaram até os dias atuais e por isso consideradas bens públicos úteis e duráveis, ou os de insucesso ilustrados na literatura ligada ao tema, que geraram grandes prejuízos.

Entre tantos casos documentados, a seguir destacam-se alguns:



Foto 1: Barragem da UHE Euclides da Cunha

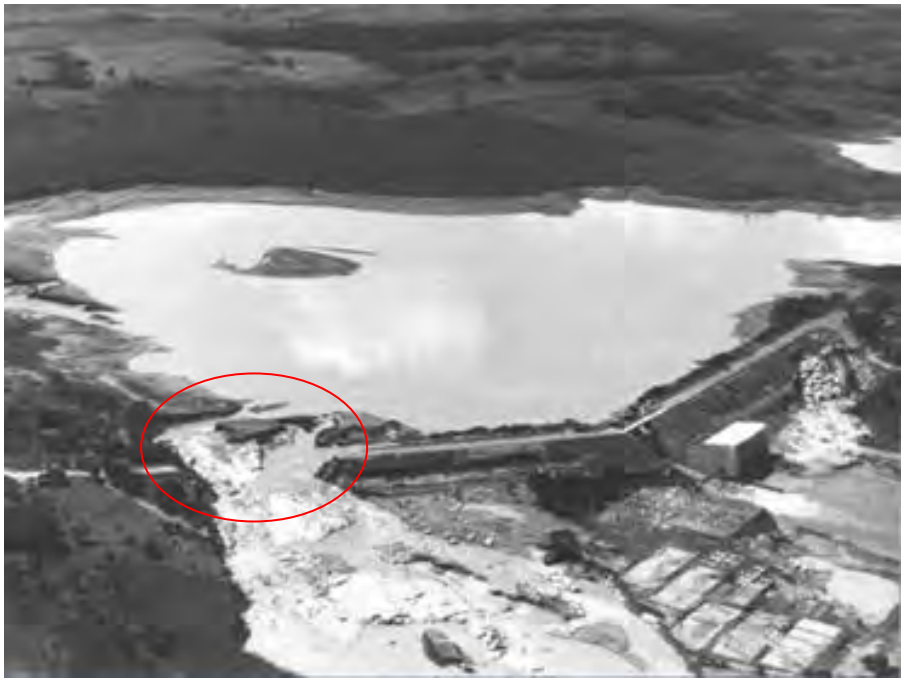


Foto 2: Barragem da UHE Armando de Salles Oliveira (Limoeiro)

Ocorreram no rio Pardo, estado de São Paulo em 20/01/1977, quando a barragem da Usina Hidrelétrica Euclides da Cunha (Foto 1) após chuva transbordou e rompeu na extremidade da ombreira direita que apresentava 30 cm de desnível em relação à crista do maciço como um todo, produzindo uma onda de cheia que rompeu também a barragem Armando Sales de Oliveira (Foto 2). Os prejuízos à jusante das barragens foram grandes, com o arrasto de inúmeras cabeças de gado, casas e ranchos.



Foto 3: Saída do descarregador de fundo - Barragem Guarapiranga

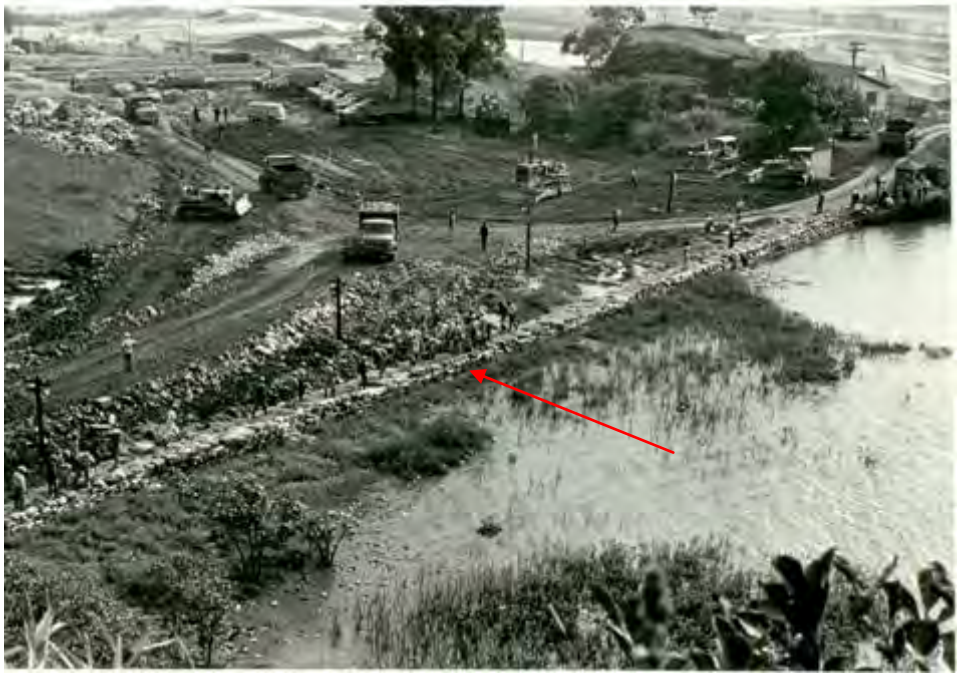


Foto 4: Barragem Guarapiranga após contenção do transbordamento com sacos de areia

Represa Guarapiranga-SP em meados de 1976, após chuvas intensas o nível d´água aumentou e o descarregador de fundo (Foto 3), único recurso existente na época, não foi suficiente começando a transbordar na região onde se construiu posteriormente o vertedouro. A água foi contida com barreira de sacos de areia (Foto 4), evitando sua continuidade com possível rompimento, mas o grande volume descarregado provocou prejuízos a pequenos agricultores e piscicultores localizados à jusante.

Após medidas emergenciais e diminuição das chuvas, o nível baixou e prontamente providenciou-se o projeto e construção do vertedouro. Estudos realizados a época indicaram que as águas, provenientes de um rompimento, atingiriam o Shopping Iguatemi com lâmina de 2 m de altura.



Foto 5: Brecha originada na ruptura da Barragem de Rejeitos São Francisco

A barragem de Rejeitos São Francisco, pertencente à Rio Pomba Mineração em Mirai- MG armazena os resíduos resultantes da lavagem de bauxita. Rompeu em 10/01/2007 (Foto 5), inundando cerca de 400 estabelecimentos comerciais e desalojando cerca de 2000 pessoas. Não houve mortes associadas ao evento, mas a ruptura provocou o assoreamento significativo do Córrego Bom Jardim, danos a propriedades rurais, bem como a suspensão temporária do abastecimento público de cidades nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.



Foto 6: Barragem de Algodões após o rompimento

Barragem de Algodões (Foto 6), localizada no Município de Cocal, no Piauí, cujo rompimento do maciço de terra ocorreu em maio de 2009, a força da água limpou todo o vale, arrastou árvores, plantações, criações,

torres de energia elétrica e casas, resultando em 2000 desabrigados e 7 mortos.



Foto 7: Barragem de lama tóxica após rompimento na cidade de Ajka – Hungria

Esta barragem de rejeitos pertencia a uma fábrica de alumínio, o rompimento ocorrido em outubro de 2010 (Foto 7) afetou sete cidades próximas a Ajka, a 160 km de Budapeste. Sua enxurrada de lama tóxica produziu uma camada de lodo vermelho carregado de metais pesados e se espalhou por 40 quilômetros quadrados dentro de zona agrícola que não poderá ser cultivada por um longo período. Houve também a contaminação de um afluente do Danúbio que é um dos maiores rios da Europa percorrendo países como a Croácia, Sérvia, Bulgária, Ucrânia e Romênia. Provocou 9 mortes e dezenas de feridos.

Verificam-se conseqüências desastrosas nos acidentes de barragens onde as principais causas de rompimento envolvem deficiências no controle e inspeção ou falta de procedimentos de manutenção durante a vida útil da estrutura, além de problemas de fundação, capacidade inadequada dos vertedouros, instabilidade dos taludes e falta de controle de erosão.

ABRANGÊNCIA DA LEI 12334

Esta Lei: "Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000."

CRITÉRIOS PARA CARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS ENQUADRADAS À LEI 12334

Parágrafo único. Esta Lei aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais que apresentem pelo menos uma das seguintes características:

I - altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros), (Figura 1);

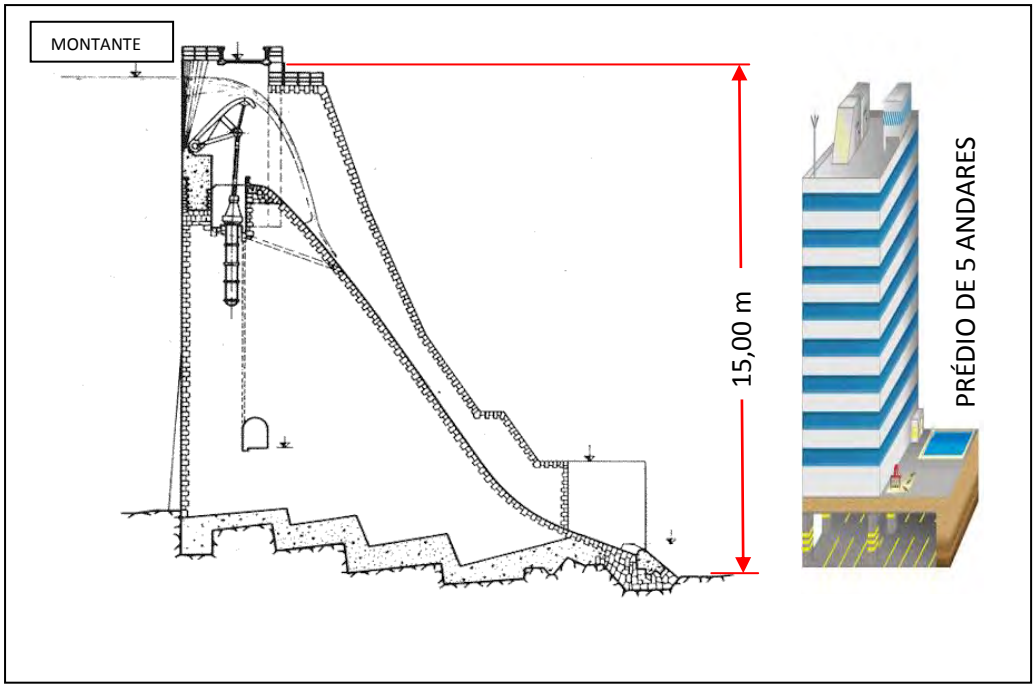


Figura 1: Ilustração comparativa entre a altura de barragem enquadra à Lei e um prédio

II - capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000 m³ (três milhões de metros cúbicos) (Figura 2);

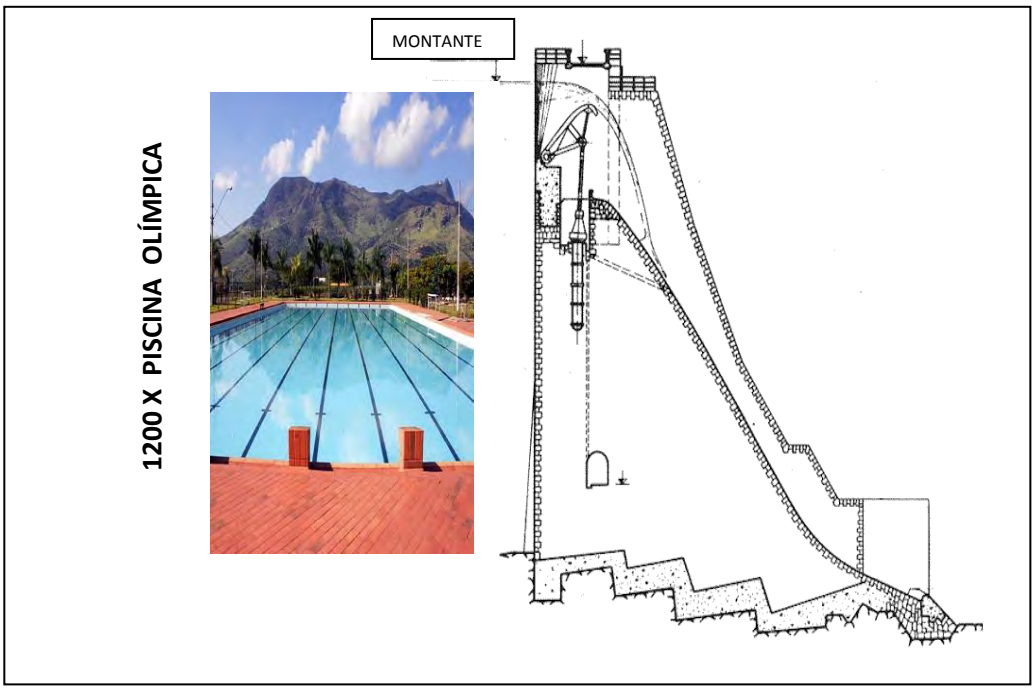


Figura 2: Ilustração comparativa entre o volume de reservatório enquadrado à Lei e piscina olímpica

III - reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis (Figura 3);

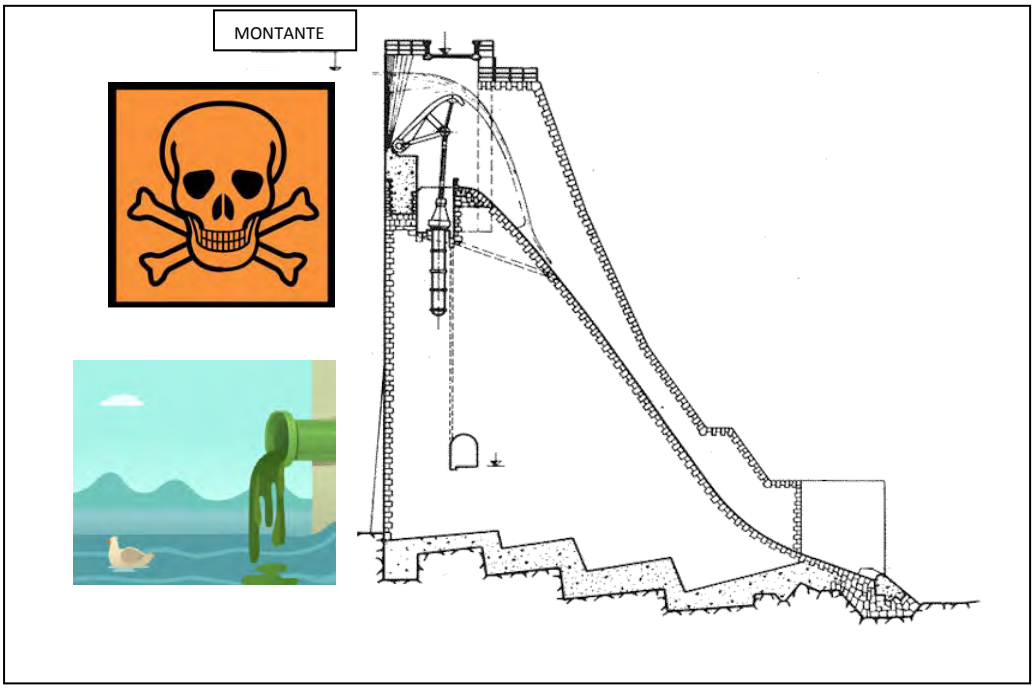


Figura 3: Reservatórios para resíduos tóxicos também enquadrados à Lei

Como exemplo, podemos citar barragens para rejeitos provenientes de mineradoras, empresas de papel, fábricas de alumínio entre outras.

IV - categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6º (Figura 4)

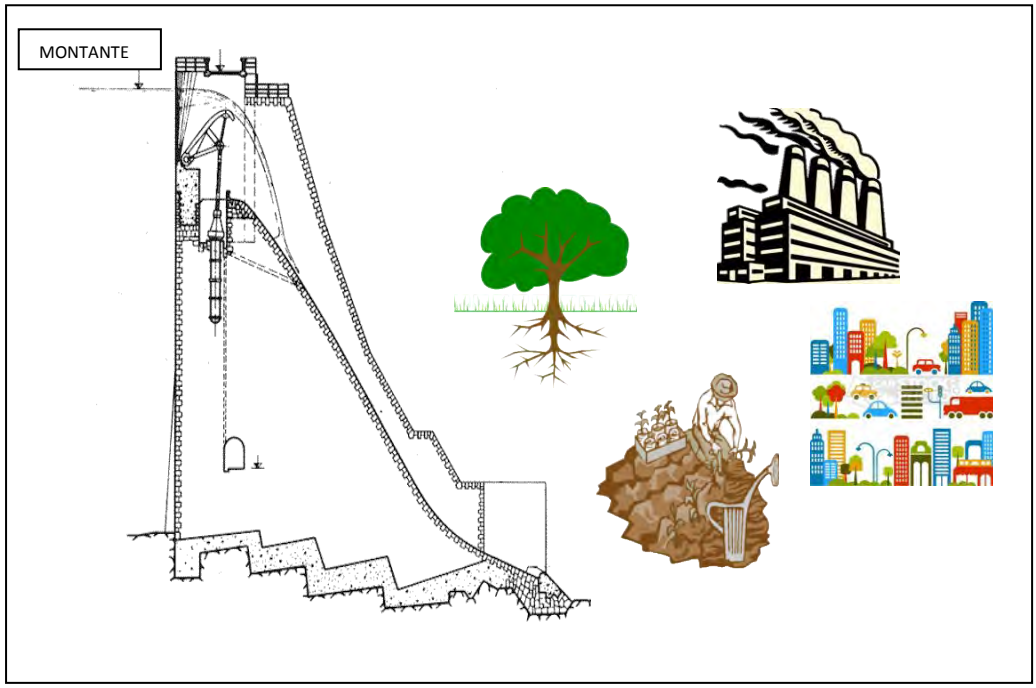


Figura 4: Ilustração de riscos potenciais inerentes para enquadramento de categoria

Após regulamentações pertinentes, as barragens serão classificadas pelos agentes fiscalizadores: por categoria de risco em função de suas características técnicas, estado de conservação e atendimento ao Plano de Segurança; por categoria de dano em função do potencial de perdas de vidas humanas e dos impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes de possível ruptura; pelo seu volume, a partir de critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Na Sabesp, o Plano de Manutenção Civil de Barragens**,** desenvolvido em 1993 e aprimorado em 2003, contempla procedimentos padronizados de inspeção e monitoramentos bem como a classificação das estruturas, permitindo seu gerenciamento em função dos riscos e estado presente associados, mas deverá ser adequado de acordo com as regulamentações da nova Lei.

ASPECTOS RELEVANTES DA LEI 12334 PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES E RISCOS AO MEIO AMBIENTE

i. CRIAÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Art. 1º Esta Lei estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

Art. 13. É instituído o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), para registro informatizado das condições de segurança de barragens em todo o território nacional.

Parágrafo único. O SNISB compreenderá um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de suas informações, devendo contemplar barragens em construção, em operação e desativadas.

O cadastro do SNIB será alimentado por informações repassadas através dos órgãos estaduais de recursos hídricos e ambientais, Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), onde serão identificados os proprietários ou

responsáveis e as características principais das barragens, o que possibilitará a mudança do existente atualmente no Brasil com centenas de barragens sem dono, abandonadas, sem vistorias, sem avaliação, sem monitoramento e sem manutenção.

ii. QUEM É O PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁBEL LEGAL?

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, são estabelecidas as seguintes definições:

IV - empreendedor: agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade;

Art. 4º São fundamentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB):

III - o empreendedor é o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la;

O proprietário ou responsável legal responderá pela segurança das estruturas e suas conseqüências na eventualidade de ocorrências.

iii. RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a:

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 desta 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.

Parágrafo único. Para reservatórios de aproveitamento hidrelétrico, a alteração de que trata o inciso IV também deverá ser informada ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

iv. QUEM FISCALIZA?

Art. 5º A fiscalização da segurança de barragens caberá sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama):

I - à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico;

II - à entidade que concedeu ou autorizou o uso do potencial hidráulico, quando se tratar de uso preponderante para fins de geração hidrelétrica;

III - à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos;

IV - à entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais.

No estado de São Paulo para recursos hídricos de seu domínio, as outorgas são conferidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), do contrário pela Agência Nacional de Águas (ANA); para disposição de resíduos industriais a Compainha Ambiental do Estado (CETESB) e em mineração para fins de disposição de rejeitos o Departamento nacional de Produção Mineral (DNPM), aos quais caberá a função de fiscalizar.

v. ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO

Art. 4º São fundamentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB):

II - a população deve ser informada e estimulada a participar, direta ou indiretamente, das ações preventivas e emergenciais;

IV - a promoção de mecanismos de participação e controle social;

Deverão ser criados pelos empreendedores ou responsável legal, dispositivos de integração entre estes, a sociedade e administração pública de maneira que cidadãos participem ativamente para contribuir e compartilhar responsabilidades junto ao Plano de Segurança de Barragens.

vi. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Art. 11. O órgão fiscalizador poderá determinar a elaboração de PAE em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem, devendo exigi-lo sempre para a barragem classificada como de dano potencial associado alto.

A obrigatoriedade de um Plano de Ação de Emergência para barragens é muito importante, pois na iminência de riscos define ações para se evitar perda de vidas e minimizar os efeitos do acidente.

OBS: A Lei poderá ser acessada na íntegra no endereço:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12334.htm

CONCLUSÃO

A publicação da Lei 12334, não elimina as incertezas quanto ao risco proporcionado por barragens, também afetadas pelo comportamento humano, mas convenciona critérios e cuidados a serem seguidos pelos envolvidos para sua minimização bem como das conseqüências em uma ocorrência, onde se destacam:

- Identificação e cadastro das estruturas.
- Estabelecimento e uniformização a nível nacional de critérios para avaliação/classificação da segurança de barragens.
- Definição dos fiscalizadores e responsáveis legais.
- Exigência de corpo técnico qualificado e emissão de ART nas inspeções.
- Envolvimento da população afetada.
- Compatibilização dos órgãos fiscalizadores com os do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº12334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, n. 181, Seção 1. 21 set., 2010.
2. SAYÃO, ALBERTO. A Segurança das Barragens Brasileiras. Folha de São Paulo, São Paulo, 10 jun, 2010, em: http://www.sme.org.br/html/sessao_48/2009/06/16/noticias/id_sessao=48&id_noticia=255/noticias.shtml
3. BRASIL. Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica. Diagnóstico da Segurança de Barragens no Brasil, em: http://www.integracao.gov.br/infraestruturahidrica/index.asp?area=barragens
4. MENESCAL, ROGÉRIO. Política Nacional de Segurança de Barragens. Lei de Segurança de Barragens é Sancionada. Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica. 22 set., 2010, em: http://www.abms.com.br/home/temas/barragens/indice/317-lei-de-seguranca-de-barragens-e-sancionada
5. VITALE, PAULO. O Vazamento de Lama Tóxica na Hungria. IG Último Segundo. 08 out, 2010, em: http://especiais.ig.com.br/zoom/o-vazamento-de-lama-toxica-na-hungria/
6. BARROS, ANGELA MARIA ABREU DE, BARROS, AIRTON BODSTEIN DE. Um Olhar Sobre os Desastres Provocados pela Água no Brasil. V Seminário Internacional de Defesa Civil. 18, 19, 20 nov., 2009, em: http://www.defesacivil.uff.br/defencil_5/Artigo_Anais_Eletronicos_Defencil_01.pdf
7. UEMURA, SANDRA. Instrumento de Avaliação e Gestão de Impactos Gerados por Rupturas de Barragens (2009). Dissertação de Mestrado em Engenharia Hidráulica e Sanitária. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 157 pp.
8. SALIBA, ALOYSIO PORTUGAL MAIA. Uma nova abordagem para análise de ruptura por galgamento de barragens homogêneas de solo compactado (2009). Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. 121 pp.
9. CARVALHO, ERTON. Segurança de barragens aspectos hidrológicos e hidráulicos. Palestra, em: http://www.ehr.ufmg.br/docsehr/posgrad186.pdf