



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS
COM CIÊNCIA DA ÁGUA

RELATO OFICINAS - 2016

Revisando a Segurança de Barragens

Porto Alegre, 15 de dezembro de 2016

INTRODUÇÃO

No ano de 2015, o Brasil foi surpreendido com o desastre de Mariana. A Política de Segurança de Barragens brasileira, estruturada pela Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, passou a ser amplamente debatida no país, inclusive sendo alvo de várias iniciativas legislativas no congresso, como por exemplo, há o Projeto de Lei do Senado Federal nº. 224 de 2016, cujo teor deverá modificar tanto a Lei de Segurança de Barragens como artigo da Lei 9433/97. Na Câmara dos Deputados outras iniciativas também estão na pauta, como PL 4287/2016 apensado ao PL 3775/2015, o PL 4214/2015 e o PL 3561/2015. Além dessas iniciativas, há várias outras em tramitação em nível estadual.

Em paralelo, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, por meio da Câmara Técnica de Análise de Projeto – CTAP, em sua última reunião, constituiu um Grupo de Trabalho para revisar as Resoluções CNRH 143 e 144, as quais regulamentam a Lei de Segurança de Barragens.

Todas essas iniciativas conduzem a necessidade de um posicionamento da comunidade técnica. Vários debates estão sendo promovidos por diferentes entidades em todo o Brasil. Muitos são os questionamentos sobre sua eficácia. A Lei é muito nova, mas já produziu muitos resultados

positivos. Por outro lado, pelo pouco tempo, ainda não está implementada na sua plenitude. Há necessidade dos entes do sistema se adequarem a lei, de serem fortalecidos, de estabelecimento de fluxos e procedimentos, bem como da consolidação do sistema de informações.

Que lições podem ser aprendidas com o acidente de Mariana?

Quais as fragilidades observadas no Sistema de Segurança de Barragens ainda em construção?Quais os gargalos atuais (técnicos, informação, infraestrutura, equipe, recursos financeiros, base legal, etc.)?

O que é necessário para o fortalecimento do Sistema, dos entes que o compõem e dos seus instrumentos?De que forma podemos aumentar a viabilidade de implantação da lei existente?

De que forma a lei atende ou não atende tais demandas?De que forma os PLs e substitutos em discussão estão contribuindo ou podem contribuir mais? Será necessário mudar a(s) lei(s) ou apenas regulamentar pontos específicos?

Com foco no compromisso, de debater e em contribuir para as políticas públicas relacionadas à água, a **ABRH promove, com apoio e a parceria do Comitê Brasileiro de Barragens – CBDB, da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES e da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano –SRHU/MMA**, uma série de oficinas pelo país para debater a matéria entre especialistas e coletar contribuições que, sistematizadas, serão encaminhadas às instâncias decisórias.

OFICINAS

Locais das Oficinas

Data	Estado	Município	Local	Nº Participantes antes	Coordenadores
17/08/2016	SC	Florianópolis	Auditório da ENGIE BRASIL ENERGIA	50	Gilberto V.Canali
23/08/2016	RS	Santa Maria	Auditório Pércio Reis, UFSM	30	Andrea Germano Andrea Valli Nummer
31/08/2016	PR	Curitiba	Auditório do CEHPAR, Campus da UFPR	09	Ingrid Illich Muller
01/09/2016	BA	Salvador	Auditório Leopoldo Amaral, Escola Politécnica da UFBA	23	Yvonilde Medeiros
20/09/2016	MG	Belo Horizonte	Auditório da CPRM.	52	Eber J. Andrade Pinto
20/09/2016	RJ	Rio de Janeiro	Auditório COPPE, UFRJ	35	Ana Carolina Deveza
06/10/2016	CE	Fortaleza	Auditório do	11	Ticiane Carvalho

016			POSDEHA, Hidráulica e Ambiental da UFC		Studart
17/10/2016	AL	Maceió	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA/AL)	19	Alex Gama de Santana
17/10/2016	SP	São Paulo	Auditório do CTH – Centro Tecnológico Hidráulica e Recursos Hídricos	17	Maria de Fátima Souza Curi
07/11/2016	MA	São Luiz	Auditório da Secretaria Estadual de Meio Ambiente	32	Jussara Cabral Cruz e Thereza Christina Pereira Castro
29/11/2016	DF	Brasília	Auditório (SEDE), MMA, Esplanada dos Ministérios, Brasília, DF.	41	Jussara Cabral Cruz e Gilberto V. Canali

As oficinas foram organizadas pelos coordenadores nos estados, de forma diferenciada. Em algumas, o foco foram as PLs e em outras foram analisadas também as Resoluções do CNRH.

Comissão Organizadora

Diretoria da ABRH

Vladimir Caramori Borges de Souza - Presidente
 Jorge Enoch F. Werneck Lima - Vice-presidente
 André Schardong - Diretor de publicações
 Conceição de Maria Albuquerque Alves - Diretora de eventos
 Suzana Maria Gico Lima Montenegro - Diretora de representações regionais
 André Luiz Lopes da Silveira - Diretor de Coordenação Técnica

Comissão organizadora




Jussara Cabral Cruz - Coordenação Geral
 Conselheira no CNRH - Ex-presidente ABRH - Profª. Drª. UFSM
 Graciela Schmidt Disconzi
 Secretária executiva da ABRH
 Elisandra Maziero
 Profª. Drª. UFSM

Andrea Germano - Rio Grande do Sul
 Gilberto Valente Canali - Santa Catarina
 Ingrid Illich Muller - Paraná
 Noboru Minei - São Paulo
 Ana Carolina Deveza - Rio de Janeiro
 Eber José de Andrade Pinto - Minas Gerais
 Yvonilde Medeiros - Bahia
 Ticiane Carvalho Studart - Ceará
 Alex Gama de Santana - Alagoas
 Jussara Cabral Cruz - Maranhão

Público Alvo

Empreendedores, órgãos gestores e fiscalizadores, defesa civil, especialistas na área incluindo as áreas técnicas das engenharias e geotecnias, ambiental, comunicação, jurídica, entre outros.

Apoio Global

		 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
---	---	---

Apoios Locais

Estado	Município	Apoiadores Locais					
SC	Florianópolis	ENGIE BRASIL	Comitê do Itajaí				
RS	Santa Maria	SEMA-RS	ABES-RS	ABGE-SUL	MP-RS	UFSM	
PR	Curitiba	COPEL	LACTEC	SANEPAR	AGUAS PARANA	UFPR	
BA	Salvador	DNPM	EMBASA	INEMA	UFBA		
MG	Belo Horizonte	CPRM	BVP Engenharia	UFMG			
RJ	Rio de Janeiro	PSR	COPPE-UFRJ	Escola de Engenharia-UFF	PNJA		
CE	Fortaleza	COGERH	SRH-CE	FUNCEME	DNOCS	UFC	
AL	Maceió	CREA-AL	SEMA-AL	DEFESA CIVIL-AL	GAMA Engenharia	Sindaúcar	UFAL
SP	São Paulo	DAEE	DEFESA CIVIL-SP	IPT	SSRH	SEM	
MA	São Luiz	SEMA-MA	CONERH-MA				
DF	Brasília	ANA					

OBJETIVO DAS OFICINAS

- ✓ Conhecer a situação e as lições aprendidas até o momento na implementação da PNSB
- ✓ Destacar as principais dificuldades encontradas no cumprimento das resoluções dos órgãos fiscalizadores
- ✓ Coletar sugestões para o aprimoramento da Lei e dos seus regulamentos:
 - ✓ superar fragilidades das instituições em segurança de barragens
 - ✓ qualificar quadros profissionais dedicados à segurança de barragens
- ✓ Analisar os Projetos de Lei em andamento no Senado e na Câmara relativos à PNSB

DOCUMENTAÇÃO E MEMÓRIA DAS OFICINAS

A documentação de apoio a discussão e os relatos de cada oficina individual, podem ser encontradas no site do evento:

<http://www.abrh.org.br/oficinaPNSB/>

Um dos documentos de base, disponibilizado para o debate, é a análise dos PLs no Senado e Câmara dos Deputados realizada por Gilberto Valente Canali, presidente da ABRH - 1998/99:

- ✓ *Análise dos Projetos de Lei do Senado e da Câmara dos Deputados para alterar dispositivos da Lei Nº 12.334/2010, da Política Nacional de Segurança de Barragens*

Também foram disponibilizados para consulta:

- ✓ Nota oficial de posicionamento da ABRH: ruptura da barragem de rejeitos de Mariana – MG, 26/nov/2015
- ✓ Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010
- ✓ Resolução CNRH 143
- ✓ Resolução CNRH 144
- ✓ Lei 9433/97 - Política Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Projeto de Lei do Senado Federal nº. 224 de 2016
- ✓ PL 4287/2016
- ✓ PL 3775/2015
- ✓ PL 4214/2015 - Apensado ao PL 3775/2015
- ✓ PL 3561/2015
- ✓ PL 3563/2015 - Apensado ao PL 3561/2015
- ✓ PL 5848/2016 - Apensado ao PL 3561/2015
- ✓ Carta Aberta da ABMS sobre Barragens de Disposição de Rejeitos
- ✓ Parecer do Senador Jorge Viana sobre PLS 224

RESULTADOS

A estrutura deste RELATO está dividido em três partes:

- ✓ Análise geral
- ✓ Análise dos PLs
- ✓ Análise das Resoluções CNRH

A memória e resultados parciais de cada etapa podem ser consultados em:

<http://www.abrh.org.br/oficinaPNSB/index.php?ID=107>

Análise geral – RS-SC-CE-BA-AL-PR-RJ-MG-SP-MA- DF

Considerando que a Lei nº 12.334/2010 é muito recente, que sua regulamentação somente aconteceu em 2012, que o passivo de sua implementação é muito grande e que dificilmente seria viável a sua implementação plena até o momento, foi considerado ponto pacífico nos debates na maioria dos Estados, que se deve ter cautela em propor alterações em uma lei que não teve tempo ainda de ser verificada sua eficácia, antes de consolidar a experiência com os atuais procedimentos. Entende-se que a lei tem que ser simples, mas a regulamentação tem que ser dura, específica e clara para evitar desvios.

- A Lei é boa, é muito nova, mas já produziu muitos resultados positivos. Por outro lado, pelo pouco tempo e por ainda não estar implementada na sua plenitude, sua alteração antes de se consolidar a experiência com os atuais procedimentos deve ser vista com cautela.

Porém, dada a relevância do tema e que há várias iniciativas parlamentares com proposições de alteração na legislação vigente, as mesmas foram analisadas nas oficinas dado que as mesmas poderão trazer consequências, caso sejam aprovadas, e é importante identificar se as mesmas se configuram em real aprimoramento.

- Percebeu-se que muitos dos itens das proposições dos PLs são válidos e interessantes, mas perfeitamente realizáveis por meio de resoluções do CNRH, permitindo mais facilmente aprimoramentos a medida que se entenda serem necessárias revisões.

- Nenhuma ação será efetiva na Lei sem que recursos financeiros sejam alocados para a manutenção das obras e garantia de sua segurança.

Além da discussão focada nas PLs, as oficinas debruçaram-se sobre vários outros aspectos considerados relevantes para alcançar a segurança de barragens. Os relatos foram abrangentes, distintos em cada etapa, de modo que o produto do conjunto é uma grande contribuição, com algumas convergências e outros temas identificados, os quais carecem amadurecimento e mais reflexões, possivelmente em outras oportunidades.

- Como evitar que a implementação seja cartorial e sim efetiva na conquista de barragens mais seguras?

Algumas observações sobre as definições contidas na Lei e nas PLs analisadas:

Importante considerar a **distinção entre acidente e desastre**, que deve ser conhecida por todos os que atuam no assunto, tal como especifica o Decreto Nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, assim como os dispositivos da Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012, em especial quanto às competências dos entes federados, bem como **verificar definição de “Acidente” e “Incidente”** da Resolução 144 - Art. 20 – I e II, pois as mesmas não foram extraídas da Lei de Segurança.

Um ponto para amadurecimento refere-se à definição de barragem: houve discordância quanto a definir barragem, como qualquer obstrução..... ou cava exaurida.. Houve entendimento que cava exaurida tem outros aspectos técnicos e estruturais distintos de barragens, não podendo ser considerado um barramento. Entendeu-se que cavas exauridas associadas a estruturas de diques enquadram-se na lei, não sendo portanto pertinente a expressão “cava exaurida” na definição de barragem.

A seguir, neste item, faz-se uma síntese dos demais principais aspectos discutidos e os respectivos posicionamentos adotados pelos participantes nas dez etapas estaduais das em 2016. Os resultados estão divididos por temas.

Responsabilidades

A Lei deve ser melhor detalhada, pois o texto proposto trata da responsabilidade independente da culpa em falhas da barragem, mesmo se não resultar em acidente. **Será que a responsabilidade não deve ser conjunta – empreendedor, projetista, executor, operador e fiscalizador?**

- **Importante deixar claras as responsabilidades de cada um.** Por entender que existem variadas combinações de responsáveis: podem haver proprietários das terras e do empreendimento, mas não serem operadores; pode haver proprietário das terras mas não do empreendimento; pode ter dono de empreendimento que não é o operador. Sugere-se utilizar o termo “**proprietário e/ou operador**” ao invés de “**empreendedor**”; Entendeu-se que a proposição do relator da PLS 224 apresenta redação que atende a essa preocupação.

- a legislação deveria ser mais clara em vários pontos que geram dúvidas, como por exemplo: a **barragem não tem dono**, não se sabe quem é o operador..... como fiscalizar? Qual procedimento deve ser adotado? Segundo a Lei 12.334/2010, **aos fiscalizadores cabe implementar as medidas para minimizar os riscos e danos potenciais associados à segurança da barragem**, em caso de inação do empreendedor, conforme o Parágrafo 2º Art. 18. Qual a capacidade técnica e financeira para atender ao disposto? **A quem cabe a regulamentação complementar**, com a criação de critérios e normas para tratar as barragens órfãs?

- da mesma forma, houve concordância que, em situações de emergência, o órgão fiscalizador deverá informar a situação à Prefeitura e aos órgãos de proteção e de defesa civil, pois as mesmas tem maior poder de mobilização e captação de recursos para executar ações de prevenção e realização de obras e serviços, do que os órgãos fiscalizadores;

– a **inserção da responsabilidade civil do empreendedor** por danos decorrentes de falhas da barragem independente da existência de culpa. O empreendedor assume, em conjunto com os possíveis lucros associados ao empreendimento, também os riscos que dele decorrem. É do entendimento que a responsabilidade civil lhe seja atribuída, ainda que a falha seja oriunda de um evento imprevisível ou de grandeza superior ao esperável. Neste caso, o empreendedor não pode ser culpado criminalmente, mas ainda possui responsabilidade civil pelo evento. E, mesmo considerando o estabelecimento da responsabilidade civil do empreendedor, não se fazem necessárias as definições de sanções em lei específica. **Já existem leis que possibilitam a penalização do empreendedor nestes casos.** O Código Civil trata do tema, assim como a lei de crimes ambientais. Por outro lado, como as penalidades estão dispersas em outras normas legais, isso sugere a necessidade de que ocorra uma definição clara sobre as penalidades aos responsáveis por barramentos que não cumprem suas obrigações exigíveis na lei, o que pode ser facilitado por meio da organização de uma coletânea das normas correlacionadas;

- por outro lado, vários descumprimentos específicos do previsto na própria lei, para gerar penalidade com base em outras normas, segundo entendimento nos debates finais das oficinas, não atende a penas fortes e indutoras do fiel cumprimento da lei, sendo considerado pertinente a inserção das penalidades propostas pelo PLS 224;

- **entende-se que devem ficar claras as atribuições do órgão fiscalizador.** Ponderou-se que caiba ao servidor público responsável pela fiscalização, apenas a validação de inspeção realizada por outrem. Ao fiscalizador, pois, caberia a responsabilidade de verificar o cumprimento das exigências legais e nunca a responsabilidade técnica de inspeção ou seja, *a fiscalização não torna o fiscalizador corresponsável em caso de algum acidente. O fiscalizador tem por obrigação enquadrar os empreendimentos e se certificar de que a documentação e Planos de Segurança estejam Ok.* Por outro lado, houve ponderação que fiscalizar, de acordo com a legislação e com o significado do termo, leva sim à corresponsabilidade e à necessidade de se ter o cadastro de todas as barragens. **Esse é um ponto que necessita de maior aprofundamento nos debates;**

- os projetos de barragens de dano potencial associado alto deveriam ser validados por profissionais independentes, então, necessário seria verificar a viabilidade das empresas públicas e privadas contratarem esse serviço;
- entende-se relevante exigir do empreendedor a anotação de responsabilidade técnica, por profissional habilitado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), dos estudos, planos, projetos, construção, operação, descomissionamento, fiscalização e demais relatórios citados nesta Lei.
- cabe aos empreendedores/responsáveis pelo empreendimento permitir o acesso irrestrito e integral do órgão fiscalizador e dos órgãos integrantes do SINPDEC à barragem e à sua documentação de segurança;
- entende-se que é de responsabilidade do empreendedor a coleta e o registro adequados dos níveis de reservatórios com a respectiva correspondência em volume armazenado, **dos valores medidos pela instrumentação das barragens, dos parâmetros do comportamento estrutural, bem como das características químicas e físicas do fluido armazenado**, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;
- é de responsabilidade do empreendedor executar as recomendações das inspeções regulares e especiais e das revisões periódicas de segurança;

Implementação e operacionalização

- Foram levantadas questões sobre a falta recursos para manutenção e reparos em barragens públicas;

Classificação – tipo e tamanho

Os critérios de manutenção, de revisão, de supervisão, diferenciados e apropriados a cada tipo de barragem, não devem ser com os mesmos ficheiros para todas as barragens. Com relação a esse aspecto, os detalhes fazem parte da regulamentação da lei e dizem respeito as resoluções 143 e 144, e que hoje o local para trabalhar esses detalhes é o CNRH, em particular a CTAP;

Houve sugestão para que a Resolução 143 fosse revista para permitir aos Estados regulamentar conforme suas necessidades e realidade.

Quanto a altura das barragens

- **é de consenso que não deve ser alterado Art 1º, Inciso I.** Registra-se que, segundo a International Commission on Large Dams – ICOLD (Comissão Internacional de Grandes Barragens - CIGB), uma grande barragem tem altura mínima de 15 m (contados a partir do ponto mais baixo da fundação). Além disto, **o texto da Lei é mais restritivo e, portanto, a favor da segurança;**

- porém, nos debates ponderou-se que, em função de haver um passivo de *barragens que não possuem informações sobre profundidade ou cota de implantação da fundação, sugere-se a alteração na parte final do texto para não resultar no enquadramento de uma quantidade menor de barragens: ou, caso não haja informação sobre a fundação, medida do encontro do pé do talude de jusante com o nível do solo até a crista de coroamento do barramento, maior ou igual a 10 (dez) metros ou outro valor, porém menor do que os 15 adotados no PLS.* Outro argumento para adotar o texto do PLS é que *as implicações em caso de rompimento e danos, se darão a partir da lâmina da água e o solo, e não da parte mais profunda da fundação;*

- a questão precisa ser mais debatida.

Quanto ao tipo de construção da barragem e respectiva finalidade

- É interessante **tratar separadamente os tipos de barragens** (concreto, terra, diferentes sistemas construtivos, etc) pois cada tipo tem as especificidades de fragilidades que levam ao risco; - Propor um número mínimo de divisões, na própria lei, e não somente na regulamentação? **Esse aprimoramento pode ser realizado por meio de resolução?** É do entendimento geral que esse aprimoramento pode ser trabalhado por meio de alteração ou proposição de novas resoluções do CNRH. Além disso, o CNRH estabelece critérios gerais, mas cabe a cada fiscalizador adequá-los ao seu conjunto de barragens e estabelecer um nível de detalhamento mais específico, em função das particularidades;

- por exemplo, a legislação deveria considerar as diferentes realidades do país. A grande problemática, em São Paulo e outros estados são as milhares de Barragens de pequeno porte destinadas a usos múltiplos (com menos de 15 metros mas com dano potencial elevado), difícil localização, os projetos, a documentação, etc., elevado grau de dificuldade de adaptação à legislação. E ainda, as barragens de resíduos industriais, de geração de energia e de mineração têm um universo bem mais simples no tocante à quantidade e ao licenciamento;

- portanto, considerando a diferenciação das barragens, é importante separar a grande maioria de pequenas barragens com um regramento específico e mais simples e deixar o regramento mais complexo para as obras com maior risco. Muitas vezes, os rompimentos de pequenas barragens não são nem noticiados, quando não tem dano potencial. Geralmente as consequências são rompimentos de bueiros, e pequenos alagamentos. Para pequenas barragens podem ser elaborados manuais para cada tipo, mas para barragens grandes, não há possibilidade, precisa de um conhecimento especializado o que justifica um tratamento separado na legislação. Assim, surge a sugestão de separar:

1. segurança de pequenas barragens de armazenamento de água
2. segurança de barragens maiores de armazenamento de água e
3. segurança de barragens de armazenamento de outros fluidos

- observou-se também a necessidade de separar os critérios de risco por tipo de barragem (materiais, técnicas construtivas, dimensões com altura e volumes, etc) e por finalidade (se o material armazenado é lama, se é água, se é efluente industrial. Isso principalmente devido aos diferenciais das pressões hidrostáticas), devendo ter critérios de manutenção, de revisão e de supervisão diferenciados e apropriados a cada tipo. Ou seja, não podem ser os mesmos formulários para todas as barragens. Com relação a esse aspecto, foi esclarecido que **detalhes fazem parte da regulamentação da lei e dizem respeito às resoluções 143 e 144, e que hoje o local para trabalhar esses detalhes é o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, instância que pode aprimorar as resoluções existentes ou propor novas resoluções, caso se entenda necessário;**

- como cada estado tem características diferentes, o detalhamento dentro de cada critério pode ser adequado, resguardando critérios não menos rigorosos que os definidos nas resoluções;

- no estado do Rio Grande do Sul há um grande número de açudes situados fora de cursos d'água, suscitando o entendimento que haveria necessidade de regulamentação, já que a definição atual de barragem para fins de aplicação da Lei não contempla tais casos explicitamente.

Capacitação – fiscalizadores, empreendedores, sociedade

Equipes

- Foi recorrente a constatação sobre a limitação da capacidade técnica, financeira e operacional dos fiscalizadores e empreendedores;
- foram dadas novas atribuições para os órgãos, mas há carência de número adequado de profissionais, especialmente engenheiros civis. Foi dada a atribuição, mas não foi dada a infraestrutura necessária;
- foi levantada a questão da falta de pessoal, haja vista que nos órgãos fiscalizadores são as mesmas pessoas da equipe que acumulam várias funções;
- portanto há necessidade de um programa para fortalecer e estruturar os órgãos fiscalizadores.

Análise dos projetos

- Os projetos das barragens de risco alto e dano potencial associado alto devem ser analisados e validados por profissionais especializados independentes, sendo recomendável a sua previsão em Lei ou na regulamentação. Recomenda-se a análise da viabilidade das empresas públicas e privadas contratarem esse serviço;
- falta na legislação uma **avaliação de segurança hidráulica da bacia como um todo**. O ideal é que para dar o grau de segurança de um reservatório, fosse calculado o passivo acumulado de todos os reservatórios a montante – **avaliação ambiental integrada da bacia - AAI**. A avaliação integrada dos passivos está colocada nos manuais da ANA na forma de boas práticas, mas não na legislação e pode ser inserida em forma de resolução do CNRH; AAI pode ser incluído um programa no Plano Nacional de Recursos Hídricos, bem como integrar os planos de bacia;
- aos empreendedores cabem os desafios: 1) análise econômica, 2) tecnologia em segurança de barragens, 3) capacitação. Por vezes a adequação levará a uma **nova realidade hidrológica**, visto que existem instalações com todo o seu **entorno modificado ao longo do tempo**.
- o país e/ou os estados deveriam ter uma Instituição especializada de referência, formada por técnicos capacitados, que poderia apoiar nas diferentes fases do empreendimento, desde a concepção do projeto até a fase de abandono. Esta entidade deve desenvolver pesquisa nesta temática, participando efetivamente na avaliação e acompanhamento de projetos e obras, sempre que houver dúvida dos órgãos fiscalizadores e/ou dos empreendedores quando houver algum tipo de problema com barragens – a exemplo do LENEC em Portugal (entidade independente com o objetivo de contribuir para a criação, desenvolvimento e difusão da investigação em domínios relacionados à engenharia civil, como em obras públicas – barragens).
- o órgão fiscalizador precisa ser preparado com técnicos que não sejam apenas de nível superior, mas também que sejam profissionais creditados pelo sistema CREA-CONFEA;
- entende-se que deva haver co-participação da sociedade. Um exemplo de solução para segurança em fase de projeto, é feito no Estado do Rio de Janeiro em que no processo com a organização e co-participação da sociedade exigem que seja apresentado o projeto, sugerem modificações no projeto, mas a responsabilidade é do empreendedor. Eles não são co-responsáveis pelo projeto, mas não permitem aprovar um projeto que entendam não seja adequado.
- à comunidade científica cabe criar, estudar e trabalhar a cultura da Segurança de Barragens. A legislação deve ser objetiva mas não engessar possibilidades. Em alguns casos, em vista da impossibilidade de se reduzir o risco a alternativa poderia ser reduzir o dano potencial – o que implica em gestão de território. Talvez se pudesse trabalhar com uma amostragem.

Dificuldades na fiscalização

Foram identificadas as seguintes dificuldades para a fiscalização:

- a fiscalização de todo o universo de barragens é impossível. A obrigatoriedade da lei não resolve. Para a fiscalização de todas as barragens, além de um número enorme de funcionários para esse fim, teríamos que contar com equipes multidisciplinares. Existe **falta de profissionais** que possam assinar documentação que ateste a segurança de determinada barragem. Cabe a cada Estado definir a forma de fiscalizar, a legislação nacional não coloca prazos. Ou seja: cabe aos Estados definirem regulamentação complementar para a fiscalização das obras de sua jurisdição;
- foram constatadas dificuldades na identificação do empreendedor e obtenção de seu contato;
- falta de informações de projetos (básico, executivo e “as built”);
- dificuldades na obtenção de informações para realizar a classificação;
- heterogeneidade do perfil dos Empreendedores: Órgãos públicos (DNOCS, CODEVASF, Secretarias Estaduais, Prefeituras); Empresas públicas (SABESP, Industrias Nucleares do Brasil); Particulares: Médio e Pequeno porte;
- heterogeneidade nos critérios e formatos de informações entre estados e demais órgão fiscalizadores federais. Assim, é pertinente o apoio à regulamentação da PNSB pelos estados em compasso com os demais órgãos fiscalizadores federais.
- foi sugerida a criação de uma lista de consultores competentes (cadastro técnico) por parte do fiscalizador. No entanto, observou-se que, nessa situação, o órgão seria agente de mercado. Isso poderia ser resolvido se critérios de seleção forem definidos antecipadamente. No entanto, se desconhece se existem limitações jurídicas para tal.

Capacitação – ensino, pesquisa e extensão

- Verifica-se a necessidade da **qualificação** de equipes técnicas e **formação** de quadros tanto no âmbito dos **empreendedores como no dos órgãos fiscalizadores**, incluindo a explicitação da competência específica para o exercício profissional em matéria de segurança de barragens para atender as exigências legais desta lei; portanto, um programa de capacitação deveria ser detalhado em regulamento;
- sugeriu-se perseguir a questão junto ao CREA/CONFEA para que este gestione junto às instituições de ensino a inclusão das matérias nos currículos dos ramos profissionais afins, para que efetivamente permitam aos profissionais o exercício de atividade especializada que a Lei passou a exigir;
- foi sugerida a criação de um programa de qualidade (das empresas e barragens). Os órgãos ambientais dariam publicidade e transparência à avaliação da qualidade das empresas e barragens como uma espécie de padrão de qualidade ISO, porém compulsório.

Seguro para barragens

Há necessidade de avaliar a viabilidade da exigência de seguro para todas as barragens, no que se refere a valores (pois pode inviabilizar diversas obras), no que se refere a quais seguradoras farão esse seguro e principalmente como se avaliará o risco de cada empreendimento;

- entende-se que a implementação do seguro pode induzir a uma melhor segurança, pois as seguradoras não assumem se os riscos forem altos. Porém, na maioria das oficinas, entendeu-se como não sendo conveniente o seguro ser obrigatório (a exceção do RJ), por causa da possibilidade de colocar os empreendedores em submissão às seguradoras, que poderia abusar

das exigências ou dos valores cobrados em função do caráter de obrigatoriedade. Porém, se opcional, o sistema pode induzir ao incremento da segurança, devido à própria lógica do sistema;

- entende-se também que nas barragens, uma vez ocorrido o desastre, as falhas do empreendimento, mesmo aquelas imprevisíveis, tornam-se expostas. Assim, não será difícil para a seguradora encontrar argumentos para fugir do contrato, alegando vícios no projeto ou na construção. Neste cenário, a garantia de cobertura deixa de existir.

Foram sugeridas:

- promover estudos e definir em regulamento, critérios objetivos para o cálculo de garantias financeiras ou sistema de proteção financeira para reparação ao ambiente e a terceiros;
- criação de Fundo específico;
- a criação de um Fundo Estadual para ações emergenciais;
- fundo entre empreendedores para as ações emergenciais;
- utilizar fundo de defesa civil;
- sugerir um prazo, mínimo de dois anos, para os estudos necessários a viabilidade técnica de implantação dos seguros, desenvolvimento de métodos de cálculos.

Sustentabilidade do Sistema de Segurança de Barragens

Questões cruciais levantadas sobre o Sistema de Segurança de Barragens:

- qual o custo para implementação do sistema de segurança de barragens?
- quem é o responsável?
- qual a estrutura e quais são as fontes de recursos para dar sustentabilidade ao sistema?
- foi colocado como exemplo o sistema de recursos hídricos que, com 19 anos (Federal) ou 22 anos (exemplo do RS) ainda não está implementado completamente, pois uma dificuldade estratégica é a questão dos recursos suficientes: **o sistema precisa gerar recursos para se sustentar**. Abordou-se que a implementação do sistema é um processo e que a medida que for implementado, o passivo vai sendo resolvido, mas que isso leva um tempo, que não é imediato que todo o país consiga estar enquadrado. Então: qual a estrutura necessária mínima para realizar a fiscalização satisfatória? Quais as principais dificuldades?

A Lei peca por falta da indicação de onde sairão os recursos para dar sustentabilidade ao sistema. A Lei precisa dar a indicação de como pode se dar a sustentabilidade, e a regulamentação da lei pode ser definida depois.

Entendeu-se pertinente a sugestão do PLS 224 de que em barragens com mais de um usuário outorgado, todos os outorgados devem contribuir para o custeio da segurança da barragem;

Outra sugestão é de que no caso de detalhamento das penalidades envolverem **multas**, estes valores cobrados, **devem, necessariamente, serem alocados no sistema de segurança de barragens de origem destas multas ou da respectiva bacia hidrográfica.**

O governo deve criar um instrumento econômico que fomente a implementação desta política, com empréstimos bancários com juros baixos, subsidiados, aos empreendedores, públicos e privados, de forma que este possa executar todas as exigências da Lei de Segurança de Barragens a partir do acesso aos recursos financeiros com baixo custo.

É fundamental criar mecanismos para garantir a segurança das barragens, ampliando o acesso a recursos técnicos e financeiros aos empreendedores visando a sua recuperação e manutenção.

Os sistemas de monitoramento têm que ser custeados pelos empreendedores, como é feito no setor elétrico.

Reiteramos que nenhuma ação será efetiva na Lei sem que recursos financeiros sejam alocados para a manutenção das obras e garantia de sua segurança.

Conselho/Fórum/Câmara Técnica/Comitê técnico

Sobre a criação do Fórum Brasileiro de Segurança de Barragens como instrumento entende-se que Fórum é considerado desnecessário. A criação de uma Câmara Técnica de Segurança de Barragens no CNRH foi considerada relevante e suficiente como fórum de discussão da lei, não sendo, portanto necessária a criação de um fórum permanente para discutir o tema. Entende-se que essas funções podem ser absorvidas pela já existente CTAP – Câmara Técnica de Análise de Projeto do CNRH.

Sobre a criação de um Comitê Técnico para análise de acidentes com barragens, nos moldes do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), para permitir o aprendizado a partir dos acidentes ocorridos, entende-se que é necessário avaliar quem será o agente financiador deste Comitê e a quem estará subordinado;

Sobre a criação de **Comitês de Manutenção, Inspeção e Segurança da Barragem**, ou comissão técnica compatível com a complexidade do objeto, responsável pela execução, elaboração de diretrizes, fiscalização da obra e registro de todas as etapas de seu desenvolvimento, entende-se que é necessário avaliar quem será o agente financiador deste Comitê e a quem estará subordinado. Mais, entende-se que **estes comitês se opõem ao disposto na Lei Nº 12.334/2010**, a qual dispõe claramente sobre as responsabilidades do empreendedor quanto à execução, operação, manutenção. Essa questão merece maior análise.

Participação sociedade e comunicação

A elaboração do PAE é um processo complexo que envolve profissionais especializados de diversas áreas. É consenso que a população precisa estar ciente da existência do PAE e ser treinada para as ações descritas no PAE, mas a participação na elaboração do PAE é vista com bastante dificuldades.

A Criação de um Canal de comunicação para a população denunciar situações de fragilização da segurança de barragens precisa ser muito bem monitorado e a triagem das informações deve ser feita por pessoal especializado para evitar alarmes falsos. Recomenda-se que este canal deva estar a cargo do sistema de defesa civil.

Foi abordada a **necessidade de criação de um protocolo de comunicação** para avisar, em caso de emergência, todas as **usinas que estão à jusante**. De modo mais abrangente, isso se daria através de protocolo de comunicação entre as instituições em níveis operacionais e gerenciais.

Foi sugerido que os PAEs poderiam evoluir através de regulamentação para bacia hidrográfica.

Algumas sugestões de ações comunicação:

- mostrar que o PAE é para proteção de todos;
- execução de palestras, campanhas de esclarecimentos periódicas nas comunidades.
- estabelecer vínculo com as secretarias de educação dos municípios e incluir esses aspectos na grade curricular;
- apoiar as ações desse tipo na defesa civil mais conhecida do que as agências ou comitês de bacia nas regiões;

- iniciar os trabalhos nas escolas, associações de moradores, e clubes sociais;
- as redes sociais podem ser usadas, mas com muito cuidado para não gerar pânico ou má informação.

Sistema de Informação sobre Segurança de Barragens (SNISB)

- entende-se necessário o monitoramento desde a fase da construção e mesmo durante o enchimento e a operação do barramento;
- é esperado que o SNISB forneça informações sobre as barragens regularizadas, de modo a embasar o relatório anual da ANA;
- foi levantado que o caminho não é exigir o excesso de informações, mas sim aquelas que são de fato necessárias, ficando aberta a possibilidade de o órgão fiscalizador exigir complementações do empreendedor sempre que necessário;
- de modo a garantir a qualidade e a transparência do sistema, foram levantadas questões como o geo-referenciamento das barragens cadastradas e a divulgação pública dos relatórios;
- os órgãos fiscalizadores devem se articular com a ANA para viabilizar a padronização mínima de informações para inserção no SNISB;
- existe um universo de pequenas barragens não enquadradas na lei federal. No entendimento de todos, deve haver alguma estratégia para lidar com essas pequenas barragens.

Fiscalização da segurança e governança do sistema

Como tornar a fiscalização efetiva?

- O grande desafio da fiscalização é iniciar e implementar a cultura da Segurança de Barragens, trabalhando:
 - * critérios e objetivos;
 - * geoprocessamento;
 - * comunicação com o empreendedor;
 - * capacitação;
- existem muitos problemas na identificação dos responsáveis pelas barragens. Em vários casos as barragens não são operadas, tem apenas usuários (como cooperativas); entende que, no limite, os fiscalizadores podem suspender a operação de algumas instalações. Barragens não outorgadas não podem ser relegadas, é importante que se imponha ações para a regularização;
- como incentivar o cumprimento da lei para o pequeno empreendedor?
- foi mencionada a dificuldade de os fiscalizadores conhecerem o contexto dos empreendimentos e suas peculiaridades. A falta dessas vistorias periódicas faz com que os empreendedores comecem a relaxar nas suas obrigações, como é comum ocorrer em licenciamentos ambientais. Foi levantada a possibilidade de haver fiscalização de terceiros;
- sugere-se a criação de **parcerias entre órgãos fiscalizadores e universidades federais** para que a mão-de-obra dos alunos e professores seja utilizada para acompanhar projetos, fiscalizar e monitorar. O Brasil é muito grande e a fiscalização é muito difícil. As agências reguladoras e órgãos de recursos hídricos não têm como dar conta da alta demanda. Além de contribuir para a formação prática dos estudantes (recorrentemente vista como carente de vivência de campo), tal parceria fortaleceria os órgãos fiscalizadores, permitindo que maior número de barragens fosse alcançado;

- por outro lado, considerou-se que o apoio à fiscalização por terceiros não prescinde da presença do servidor da fiscalização;
- outro ponto colocado é que os tomadores de decisão não veem a importância do **monitoramento**. Ou seja, o planejamento de pessoal e recursos deve levar em conta essa **responsabilidade do empreendedor**. A competência do órgão fiscalizador não é fazer inspeção, mas sim vistoria, a checagem do que realmente ocorre, incluindo a cobrança de monitoramento;
- foi reconhecido o papel do PROGESTÃO, com o estabelecimento de metas compactuadas com os estados e com remuneração;
- fiscalizadores, ao notarem anomalias nos relatórios, devem notificar ANA e a Defesa Civil. No entanto, muitas vezes as informações estão nos relatórios, mas encontram-se mascaradas. Para isso foi proposta a adoção de critérios de análise/avaliação. Assim, as conclusões dos relatórios passariam a conter obrigatoriamente certos aspectos definidos. Como sugestão, poderia ser criada uma espécie de checklist para a conclusão não ficar solta. *Foi apresentado o exemplo da Barragem de Fundão em Mariana: o conteúdo do relatório (na parte dos piezômetros) não é passível de ser entendido pelo DNPM. A fiscalização e a vistoria, com apoio das universidades poderia cobrar nas suas ações maior transparência. Ou seja, falta capacitação em algumas funções técnicas de alguns órgãos;*
- foi proposta a criação de uma “lista negra” para dar transparência aos relatórios. Como exemplo, foi citada a lista do ONSONS – Operador Nacional do Sistema com previsão de carga por parte das distribuidoras e os desvios do declarado. Assim, houve incentivo para que a declaração fosse cada vez mais precisa. Aplicando isso na à segurança de barragens, deixar os relatórios públicos permitiria stakeholders como usuários e que investidores vissem o que é reportado pelo empreendedor e formassem sua própria opinião sobre a empresa;
- no contexto da discussão sobre como articular a fiscalização integrada, mencionou-se que o DNPM não se articula com a ANA da mesma forma que ANEEL. No sentido de fortalecer os fiscalizadores, mencionou-se o papel das multas. A exemplo da Lei Seca, elas teriam papel importante para que o empreendedor aderisse às normas. No entanto, a base legal da ANA para multar é a lei 9433, que se baseia em outorga, levando o valor da cobrança a ser muito baixo. Assim, é importante que a questão da multa seja discutida de forma específica para segurança de barragens. Assim, por essa razão, a proposta do PLS 224 de incluir um artigo de penalidades foi considerada pertinente;
- podem ocorrer mudanças das condições do vale de jusante, fato que muda completamente a classificação. Nesse caso, quem paga? Quem é o responsável pelas mudanças não planejadas? Outro ponto interessante para debater.

Plano de Ação de Emergência-PAE

Entende-se que a maioria das sugestões contidas nas PLs analisadas, em especial o detalhamento sugerido para o PAE, podem ser inseridas como forma de regulamentação da Lei;

- Os PAE's deverão considerar não somente o rompimento das barragens, mas, também, a **ocorrência de grandes cheias**;
- há necessidade de definição clara das responsabilidades do empreendedor e da defesa civil no caso dos PAE's;
- o PAE deve contemplar as ações próprias do empreendedor - detectar problemas, tomar decisões, ações preventivas – equipe da segurança (PAE interno) e as ações de atuação conjunta do empreendedor e dos órgãos do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - divulgação e alerta – equipe da operação (SINPDEC) (PAE externo);

- a elaboração do PAE (externo) deve ter a participação de órgão do SINPDEC (municipal e/ou estadual) desde as etapas iniciais;

- o **PAE deve ser integrado aos mapeamentos de áreas de risco e Planos de Contingência** que porventura existam nos municípios e **na bacia hidrográfica**. *(as informações/estudos para elaboração do Plano de Contingência incluem engenharia, hidrograma de cheia, manchas de inundação, sistema de alerta, acionamento de alarmes, definição de ZAS - zonas de auto salvamento);*

- os relatos de vários profissionais ligados à defesa civil e acidentes ambientais deixaram claro a importância das simulações de acidentes;

- compete ao Município coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados; incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal; identificar e mapear as áreas de risco de desastres; e, promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;

- o envolvimento da população interessada deve ser conduzido em momento oportuno sob a coordenação do SINPDEC e de comum acordo com o empreendedor e incluir simulações e treinamento;

- a realização dos exercícios simulados deve ser conduzida pela Defesa Civil para evitar situações de pânico;

- os municípios devem se estruturar para o exercício de suas competências nos termos da Lei;

- foi lembrada a importância da **consideração conjunta de barragens em cascata num mesmo curso d' água**, podendo envolver distintos empreendedores e consequentemente distintos critérios de elaboração de PAEs, assunto que deve ser regulamentado com a possível brevidade;

- uma vez consolidado um barramento, onde não haja, a jusante deste, residências ou comunidades, que seja feito um mapeamento e se crie condições que impeçam a invasão destas áreas de risco para não haver necessidades de revisão de dimensionamento de vertedouro com tempos de retorno maiores que os originalmente adotados;

- o PAE deve contemplar situações hidrológicas para distintos cenários, quando a operação da barragem se defrontar com vazões que imponham restrições de descargas e possibilidade de inundação de áreas cujos danos potenciais não foram considerados nos projetos originais, por não existirem ocupações que levassem à necessidade de estima-los;

- sobre a obrigatoriedade do PAE para todas barragens enquadradas na lei: **não há consenso**. É um custo elevado e necessário verificar capacidade de dos empreendedores, especialmente os empreendedores públicos, para elaborar PAEs para todas as barragens enquadradas na Lei, com qualidade e em prazo razoável. Porém, alguns entendem que todos empreendimentos devam ter o PAE;

Sugestões para o PAE (com regulamentação a ser discutida no âmbito do CNRH):

- Não é documento somente operacional;
- Precisa de atualização periódica;
- Alarmes diferentes para risco diferentes;
- Estratégias próprias para comunicação;
- Estudos de engenharia atualizados;
- Participação da comunidade – voluntários;
- Simulados internos e externos;
- Fortalecimento da Defesa Civil;

- Sistemas redundantes;
- Auxílio mútuo;
- Detecção de falhas;
- O PAE tratará de ruptura e cheias e ações nas primeiras horas e dias. O objetivo é salvar vidas humanas. Após a ruptura a situação deverá ser encarada como gestão de crise;
- Contemplar além da ruptura de barragens as grandes cheias a jusante do barramento.

Questão: qual a viabilidade financeira dos PAEs?

Integração com política de Recursos Hídricos e Ambiental

- Elaboração de procedimentos para a outorga e licenciamento de barragens, deve incluir condicionantes para a observância da Lei Nº 12.334/2010 por parte do empreendedor outorgado/licenciado;
- os **Comitês de Bacia Hidrográfica** podem ter papel relevante na elaboração do PAE e na comunicação e considerando a bacia hidrográfica como um todo;
- **avaliação ambiental integrada** dos efeitos das barragens e reservatórios na bacia e da bacia nas barragens;
- os órgãos concedentes deverão avaliar o **risco cumulativo de barragens** de novos empreendimentos - reservatórios em cascata (rompimento e operação de reservatórios de montante);
- necessidade de **mapeamento de áreas inundáveis** para ocorrências inferiores a enchentes previstas em projeto o que ocasiona restrições de operação de descargas nas barragens;
- o PAE, quando exigível, **deveria ser uma das condicionantes do órgão ambiental**, onde este plano de ação emergencial seria avaliado e liberado/aprovado pela Defesa Civil, visto que é a Defesa Civil quem teria uma maior capacidade de análise deste tipo de documento, inclusive devendo esta participar e estar ciente dos riscos associados as barragens existentes no território nacional.

Análise dos PLs

As análises dos PLs ponto a ponto encontram-se nos Anexos 1, 2 e 3:

ANEXO 1 - Alterações na Lei Nº 12.334/2010 sugeridas pelas PLs

PL 224-16-Senador RICARDO FERRAÇO

PL 4287-16 - Deputado SARNEY FILHO

Então Coordenador da Cexbarra

(Da Comissão Externa sobre o Rompimento da Barragem em Mariana/MG)

PL 3775-15 - Deputado ARNALDO JORDY PPS/PA-

PL 4.214/2015 - Deputado Marcelo Belinati, do PP do Paraná - apensado

ANEXO 2 - Análise dos PLs com proposição de seguro obrigatório

PL 3561/2015 - Deputado Wadson Ribeiro, do PCdoB de Minas

PL 3563/2015 - Apensado ao PL 3561/2015

PL 5848/2016 - Apensado ao PL 3561/2015

ANEXO 3 - Análise do Parecer do Senador Jorge Viana sobre Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 224, de 2016

Análise das Resoluções CNRH

Resolução No 143 de 10 julho de 2012

A Resolução No 143 de 10 julho de 2012, “Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010”.

Esta resolução encontra-se em processo de revisão por Grupo de Trabalho criado no âmbito da Câmara Técnica de Análise de Projetos do CNRH.

Após a leitura detalhada da Resolução foram levantados, pelo Grupo de Discussão, os comentários são apresentados na sequência.

a) Retirar o primeiro Considerando que trata da Década Brasileira de Água, pois a mesma já se encerrou.

b) Verificar definição de “Área afetada” – Art. 20 - VI, pois a mesma não foi extraída da Lei de Segurança.

c) Art. 50, V, acrescentar a palavra pertinente ao final (legislação pertinente) e no § 1º definir o tempo da classificação do uso e ocupação atual do solo.

d) Anexo II está incompleto, faltando as páginas do EC (Estado de Conservação) e PS (Plano de Segurança da Barragem) e dos Volumes para as barragens de acumulação de água.

Não fica claro se estes parâmetros são os mesmos das barragens para disposição de resíduos e rejeitos e que estão apresentados no Anexo I.

Resolução Nº144 de 10 julho de 2012

A Resolução No 144 de 10 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, em atendimento ao artigo 20 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997”.

Esta resolução encontra-se em processo de revisão por Grupo de Trabalho criado no âmbito da Câmara Técnica de Análise de Projetos do CNRH.

Após a leitura detalhada da Resolução foram levantados, pelo Grupo de Discussão, os comentários são apresentados na sequência.

- a) Retirar o primeiro *Considerando* que trata da *Década Brasileira de Água*, pois a mesma já se encerrou.
- b) Verificar definição de “Acidente” e “Incidente” – Art. 20 – I e II, pois as mesmas não foram extraídas da Lei de Segurança.
- c) Art. 14, verificar se a Câmara Técnica a que se refere este artigo é a CTIL ou a CTAP.