

PNSB - POLITICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS: EVOLUÇÕES E PERSPECTIVAS

Carlos Henrique Medeiros
Eng. Civil., M.Sc, Ph.D



www.cbdb.org.br | cbdb@cbdb.org.br | +55 21 2528.5320

- Foi fundado em **25 de outubro de 1961**;
- Sua sede fica na cidade do Rio de Janeiro;
- Possui Conselho Fiscal, eleito pelos sócios;
- É formado por Conselho Deliberativo, eleito pelos sócios, que escolhe a Diretoria:
 - Presidente
 - Vice–Presidente
 - Diretor Secretário
 - Diretor Técnico
 - Diretor de Comunicação

Filiado à **International Commission on Large Dams (ICOLD)**, organização não governamental destinada a encorajar a troca de informações e experiências adquiridas em planejamento, projeto, construção e operação de grandes barragens.

A Comissão funciona por intermédio dos Comitês Nacionais dos países membros, totalizando hoje 101 comitês instituídos para o desenvolvimento de trabalhos técnicos ou pesquisas científicas.

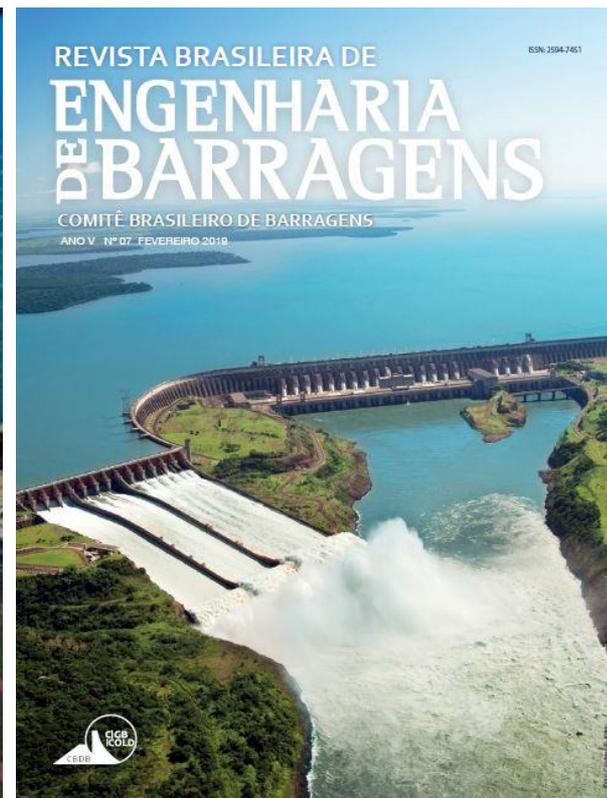
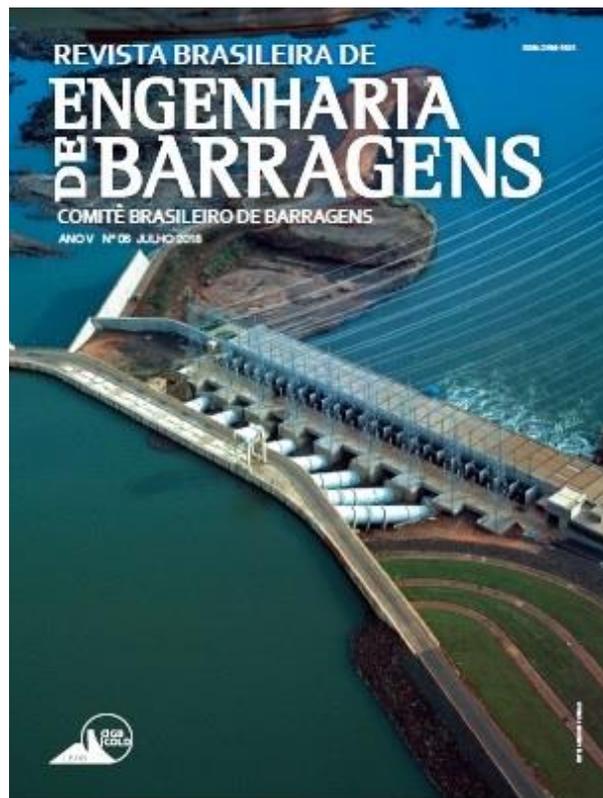
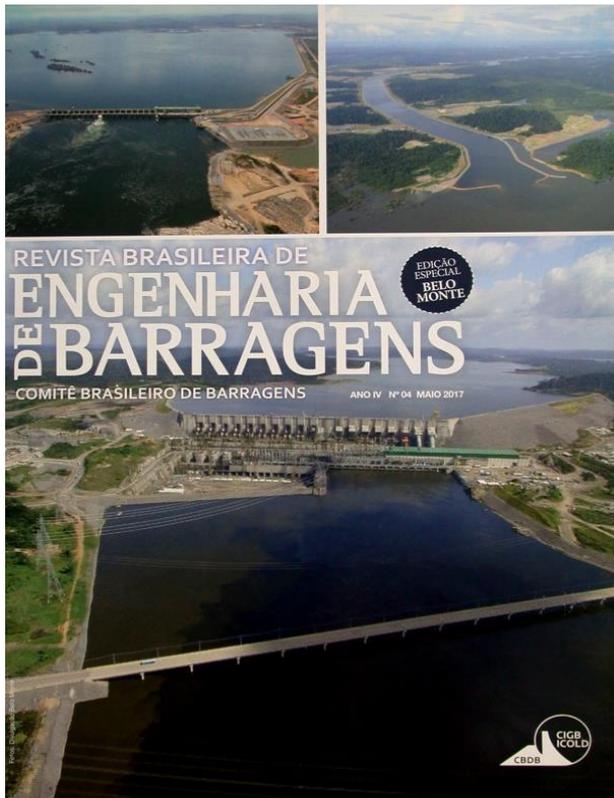


#reservatórios #barragens #cbdb

Vídeo Institucional "Os benefícios de Barragens e Reservatórios"

Assista agora: https://youtu.be/kN8f_Ux1H0

REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE BARRAGENS



CARTA DE SÃO PAULO



ENTIDADES APOIADORAS DO MANIFESTO EM DEFESA DE ATUAÇÃO GOVERNAMENTAL PARA PROPORCIONAR A VIABILIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HIDRÁULICOS COM RESERVATÓRIOS DE ACUMULAÇÃO NO BRASIL

Logos of supporting organizations: ARFS, ABLAPE, ABRAGE, ABRAGEL, ABRAPCH, ACADEMIA NACIONAL DE ENGENHARIA, APINE, Associação Brasileira de Reservatórios Hidráulicos, FÓRUM DE MEIO AMBIENTE DO SETOR ELÉTRICO, IPRAC/UFPA, Instituto de Engenharia.

www.cbdb.org.br | cdbdb@cbdb.org.br | +55 21 2528.5320

Comitê Brasileiro de Barragens
ÁGUA E ENERGIA PARA A VIDA
CARTA DE SÃO PAULO
23 de maio de 2018

Comitê Brasileiro de Barragens
ÁGUA E ENERGIA PARA A VIDA
CARTA DE SÃO PAULO
de maio de 2018

Comitê Brasileiro de Barragens
ÁGUA E ENERGIA PARA A VIDA
CARTA DE SÃO PAULO
23 de maio de 2018

MANIFESTO EM DEFESA DE ATUAÇÃO GOVERNAMENTAL PARA PROPORCIONAR A VIABILIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HIDRÁULICOS COM RESERVATÓRIOS DE ACUMULAÇÃO NO BRASIL

Há quase 60 anos, o Comitê Brasileiro de Barragens (CBDB) atua e subscreve a utilização responsável dos recursos hídricos nacionais.

Fortecimento poroso de água e alimentos é preocupação constante e, como essas são sabidas, pouco uniformes no tempo, estocamos na abundância para utilizarmos na carência. Os reservatórios são evolução natural desse aspecto, reserva de segurança para a manutenção da vida pelo fornecimento contínuo de água. A espécie humana convive com barragens desde o início da civilização e passou a utilizar o aumento do desnível de água armazenado em rios e lagos, evoluindo daí formas de gerar energia.

A disponibilidade de água e energia permite que existam conjunções humanas com milhões de indivíduos. Crescimento e concentração populacional são afetados pela disponibilidade de água da maneira que permitam a interação: água limpa, acessível, segura, estável e saudável, com custos mínimos de logística e conforto.

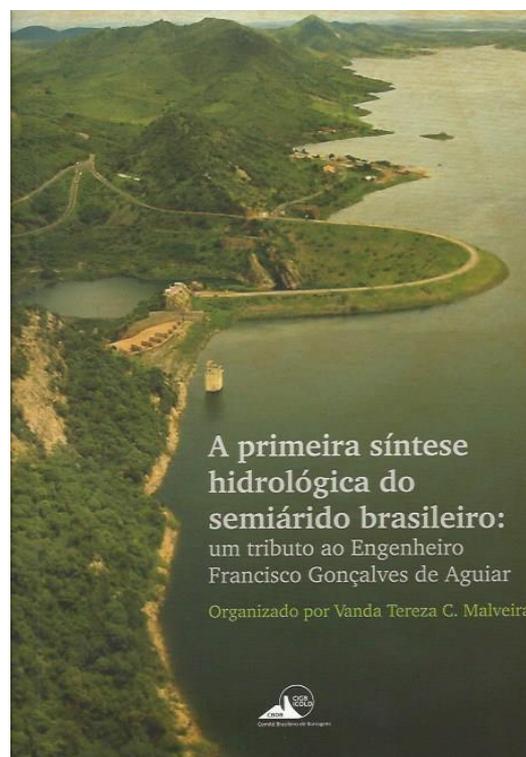
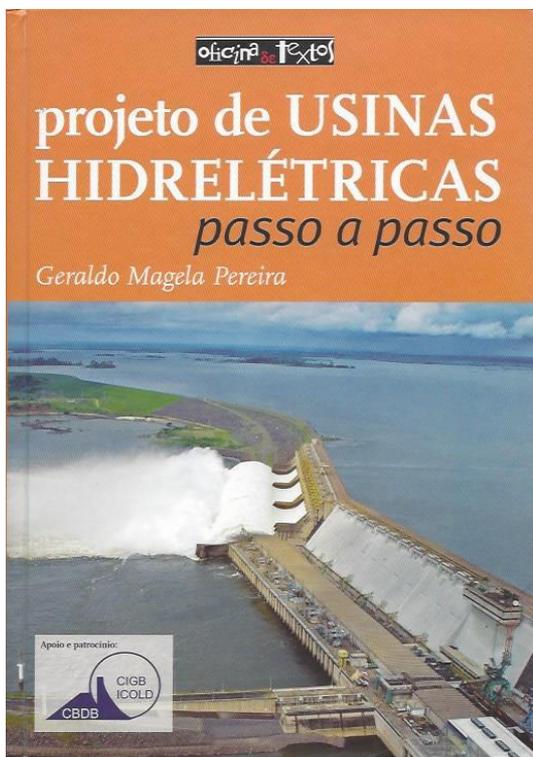
Além das regiões metropolitanas, o País possui áreas com clima seco que devem ser atendidas pelo aumento da reserva, criando condições de sobrevivência às condições mais severas. Essas regiões se adequam à vida humana digna, desde que atendidas por empreendimentos e gestão adequadas de recursos hídricos. Hoje, 50% dos alimentos utilizados dependem de irrigação: empreendimentos hídricos, sua expansão, manutenção e proteção contra efeitos de mudanças climáticas são preceitos do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU.

O Brasil sempre foi um País responsável e inovador na área de recursos hídricos. Barragens toda a tecnologia e base para o desenvolvimento de empreendimentos hídricos com parâmetros controlados. A falta de atuação, alguma desorientação e lentidão de investimentos aumentaram o risco hídrico, gerando um sistema cada vez mais insustentável. A falta de recursos cúbicos hoje a indústria e a construção nacional em risco, podendo engessar o Brasil, aumentando impugnação de tecnologia, nos parâmetros e condições, expostos a custos das variações climáticas.

O ciclo natural de água gerado pela evaporação e gravidade, utilizado com os devidos cuidados em usina hidrelétrica produz energia limpa, renovável, com impacto ambiental baixo na produção de gases do efeito estufa. A energia das hidrelétricas provém exclusivamente da água, no contexto da América Latina, majoritariamente utilizada em países desenvolvidos, que, após manterem recursos hidrelétricos, passam progressivamente a partir de condutos e/ou técnicas de reabilitação hidrelétrica.

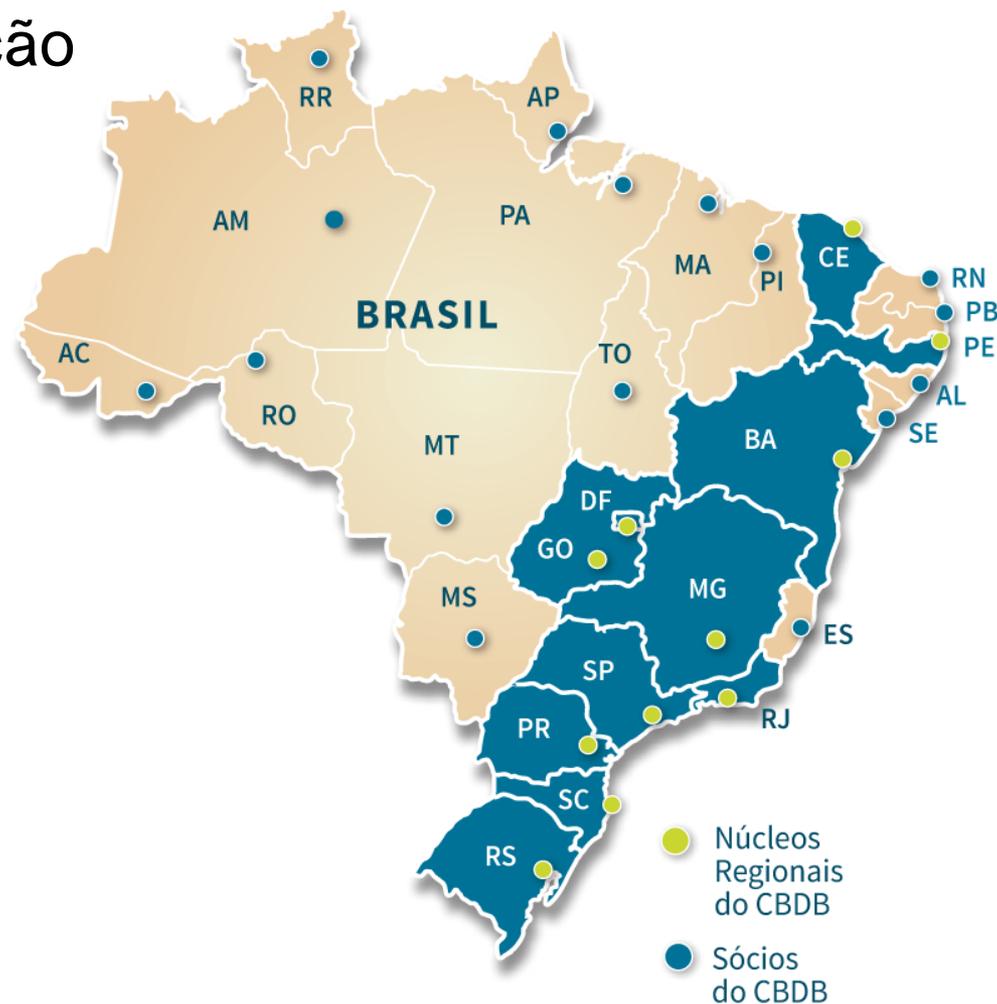
www.cbdb.org.br | cdbdb@cbdb.org.br | +55 21 2528.5320

1. *Concrete for Dams*
2. *Embankment Dams*
3. *Dam Safety*
4. *Tailing Dams and Waste Lagoons*
5. *World Register of Dams and Documentation*
6. *Hydraulics for Dams*
7. *Public Awareness and Education*
8. *River Basin Management*
9. *Prospective and New Challenges for Dams*
10. *Integrated Operation of Hydropower Stations and Reservoirs*
11. *Multipurpose Water Storage*
12. *Public Safety Around Dams*



Criou e incentivou a formação de 10 Núcleos Regionais:

- Bahia
- Ceará
- Goiás / Distrito Federal
- Minas Gerais
- Paraná
- Pernambuco
- Rio de Janeiro
- Rio Grande do Sul
- Santa Catarina
- São Paulo



O CBDB possui 3 categorias de sócios, com as seguintes profissões representadas: engenheiro eletricista, engenheiro civil, geotécnico, engenheiro mecânico, professor, geólogo, estudantes, engenheiro sanitarista, engenheiro agrônomo, engenheiro ambiental, administrador, engenheiro sanitarista, astrônomo e meteorologista e advogados. Estão assim distribuídos:

- 1434 Sócios Individuais
- 26 Sócios Coletivos
- 25 Sócios Mantenedores

Conheça o CBDB

O Comitê Brasileiro de Barragens - CBDB - é uma instituição técnico-científica criada em 1961, sem fins lucrativos, que incentiva a cultura de segurança de barragens.

Tem como missão “estimular o desenvolvimento, a aplicação e a disseminação das melhores tecnologias e práticas da engenharia de barragens e obras associadas”.

Defende institucionalmente os interesses da sociedade e das empresas privadas e públicas, além de propiciar o debate e o desenvolvimento dos assuntos técnicos e legais associados ao setor.

Coordena o Cadastro Nacional de Barragens, que concentra dados técnicos das barragens brasileiras, e mantém extensos bancos de dados sobre obras de barragens brasileiras e diversos trabalhos relacionados.

São mais de 50 empresas sócias e mais de 1.400 sócios individuais.

A missão do CBDB é exercida por:

- » promoção do reconhecimento pela sociedade dos benefícios das barragens e reservatórios;
- » promoção do desenvolvimento técnico de profissionais;
- » colaboração com universidades e instituições de ensino e pesquisa;
- » colaboração com órgãos governamentais e

Getting to Know CBDB

The Brazilian Committee on Dams - CBDB - is a non-profit, scientific-technical institution created in 1961, which regards dam safety as a top priority.

its mission is to "stimulate the development, application and dissemination of the best technologies and practices of dam engineering and related construction projects".

As an institution, it promotes the interests of society and of private and public companies, and encourages debates on technical and legal issues associated to the sector.

It coordinates the National Register of Dams, which depicts technical data about Brazilian dams, and maintains extensive databases about Brazilian dam projects and related works.

It comprises more than 50 corporate members and more than 1,400 individual members.

The mission of CBDB is accomplished by:

- » promotion of the benefits of dams and reservoirs;
- » promotion of technical development of dam engineers and professional personnel;
- » collaboration with universities and research and education institutions;
- » collaboration with government and legislative agencies;
- » integration into the international community by means of active participation in ICOLD-ICIG.

Conozca el CBDB

El Comité Brasileño de Presas - CBDB - es una institución técnico-científica creada en 1961, sin fines de lucro, que incentiva la cultura de seguridad de presas.

Tiene como misión "estimular el desarrollo, la aplicación y la disseminación de las mejores tecnologías y prácticas de ingeniería de presas y obras asociadas".

Defiende institucionalmente los intereses de la sociedad y de las empresas privadas y públicas, además de propiciar el debate y el desarrollo de asuntos técnicos y legales asociados al sector.

Coordina el Registro Nacional de Presas, que concentra datos técnicos de las presas brasileñas, y mantiene extensos bancos de datos sobre obras de presas brasileñas y diversos trabajos relacionados.

Son más de 50 empresas asociadas y más de 1.400 asociados individuales.

La misión del CBDB se ejerce a través de:

Como participar

A participação do CBDB é aberta a todos os profissionais e empresas interessados no desenvolvimento técnico e institucional da realização de barragens, reservatórios, obras hidráulicas e hidrelétricas.

Associe-se ao CBDB

VANTAGENS

Acesso à apresentação e discussão de artigos técnicos em congressos e eventos de amplitude nacional e internacional.

Participação em comissões técnicas cujo objetivo é a preparação e edição de boletins técnicos e normativos.

Participação no desenvolvimento de artigos técnicos e de divulgação de obras executadas por empresas brasileiras na *Revista Brasileira de Engenharia de Barragens*.

Acesso à extensa bibliografia internacional do CIGB-ICOLD cobrindo todos os aspectos ligados à realização de barragens e reservatórios.

BENEFÍCIOS

Participar do Banco de Especialistas em Barragens do CBDB.

Realizar contatos e networking visando o desenvolvimento técnico e criando a oportunidade de novos negócios.

Realizar intercâmbio com especialistas em aspectos particulares de projetos de barragens, construção e operação de reservatórios.

Participar de cursos, palestras, workshops e simpósios sobre temas como segurança de barragens, projetos e operação de empreendimentos e equipamentos associados.

Acesso às informações completas do Cadastro Nacional de Barragens.

How to participate

Participation in CBDB is open to all professionals and companies interested in technical and institutional development of dams, reservoirs and hydraulic and hydroelectric construction projects.

Cómo participar

La participación en el CBDB está abierta a todos los profesionales y empresas interesados en el desarrollo técnico e institucional de la realización de presas, reservatorios, obras hidráulicas e hidroeléctricas.

Advantages

Access to presentation and discussion of technical articles of national and international congresses and events.

Participation in technical commissions that draft and publish technical bulletins and norms.

Participation in writing technical articles and promoting work executed by Brazilian companies in the *Brazilian Dam Engineering Journal*.

Access to an extensive international bibliography of the CIGB-ICOLD covering all aspects related to the execution of dams and reservoirs.

Ventajas

Acesso a la presentación y discusión de artículos técnicos en congresos y eventos de amplitud nacional e internacional.

Participación en comisiones técnicas cuyo objetivo es la preparación y edición de boletines técnicos e normativos.

Participación en el desarrollo de artículos técnicos y de divulgación de obras ejecutadas por empresas brasileñas en la *Revista Brasileira de Ingeniería de Presas*.

Acesso a la extensa bibliografía internacional del CIGB-ICOLD cubriendo todos los aspectos vinculados a la realización de presas y reservatorios.

Benefits

Participate in CBDB's Dam Specialists database. Make contacts and network, creating new business opportunities.

Conduct exchanges with specialists in particular aspects of dam projects, and reservoir construction and operation.

Participate in courses, lectures, workshops and symposia about issues such as dam safety, design and operation and associated equipment.

Access to the complete information of the National Dam Register.

Beneficios

Participar del Banco de Especialistas en Presas del CBDB. Realizar contactos y networking con el objetivo de mejorar el desarrollo técnico creando oportunidades de nuevos negocios.

Realizar intercambio con especialistas en aspectos particulares de proyectos de presas, construcción y operación de reservatorios.

Participar de cursos, conferencias, workshops y simposios sobre temas como seguridad de presas, proyectos y operación de empreendimentos e equipamentos asociados.

Acesso a las informaciones completas del Registro Nacional de Presas.

Categorías de Asociación Membership Categories / Categorías de Asociación	Público alvo Target public / Público objetivo	Cotas mínimas* Minimum shares* Cotas mínimas*
SÓCIO INDIVIDUAL Individual Member / Asociado Individual	Profissional atuante no setor. Professional working in the sector / Profesional actuante en el sector	2
SÓCIO CORPORATIVO Corporate Member / Asociado Corporativo	Empresa interessada no desenvolvimento do setor. Company working in the area / Empresa interesada en el desarrollo del sector	10

Água e energia para a vida

Water and energy for life | Agua y energía para la vida

COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS

One of the Brazilian organizations most broadly involved in planning, construction and operation of dams and reservoirs | Una de las organizaciones brasileñas más abarcadoras vinculada a la planificación, a la construcción y a la operación de presas y reservatórios

Uma das mais abrangentes organizações brasileiras ligadas ao planejamento, à construção e à operação de barragens e reservatórios

Representação internacional

O CBDB representa no Brasil a Comissão Internacional de Grandes Barragens (CIGB-ICOLD), organização não governamental que congrega os interesses profissionais de construtores e idealizadores de barragens e reservatórios de cerca de 96 países membros. Participa de diversos Comitês Técnicos Internacionais no ICOLD.

International representation

CBDB represents the International Commission on Large Dams (CIGB-ICOLD) in Brazil, a non-governmental agency that congregates builders and designers of dams and reservoirs from 96 member countries. Participates in various International Technical Committees of ICOLD.

Representación internacional

En Brasil, el CBDB representa a la Comisión Internacional de Grandes Barragens (CIGB-ICOLD), organización no gubernamental que congrega los intereses profesionales de constructores e idealizadores de presas y reservatórios de aproximadamente 96 países miembros. Participa de diversos Comitês Técnicos Internacionales en ICOLD.

Núcleos Regionais

Sediado no Rio de Janeiro, o CBDB possui núcleos em vários estados brasileiros, incentivando a disseminação do conhecimento sobre barragens e o intercâmbio técnico entre os associados.

Regional Groups

Headquartered in Rio de Janeiro, CBDB has local branches in several Brazilian states, encouraging the diffusion of dam knowledge and technical exchanges among members.

Núcleos Regionales

Con sede en Rio de Janeiro, el CBDB posee núcleos en varios estados brasileños, incentivando la diseminación del conocimiento sobre presas y el intercambio técnico entre los asociados.

Atuações estratégicas

O CBDB teve atuação decisiva para a criação da Lei de Segurança de Barragens, nas Recomendações de Interesse Público Contra a Redução da Capacidade de Armazenamento de Água nos Reservatórios das Hidrelétricas Brasileiras e tem Acordos de Cooperação Técnica com o CEASB - Centro de Estudos Avançados em Segurança de Barragens, e com a ANA - Agência Nacional de Águas.

Strategic actions

CBDB had a decisive role in the making of the Brazilian Dam Security Law, in the recommendations against planned reduction of water storage in Brazilian Hydroelectric Reservoirs and has Technical Cooperation Agreements with Dam Safety Advanced Study Centre (CEASB) and with the National Water Agency (ANA).

Actuaciones estratégicas

El CBDB tuvo una actuación decisiva para la creación de la Ley de Seguridad de Presas, en las Recomendaciones de Interés Público Contra la Reducción de la Capacidad de Almacenamiento de Agua en los Reservatórios de las Hidroeléctricas Brasileñas y tiene Acuerdos de Cooperación Técnica con el CEASB - Centro de Estudios Avanzados en Seguridad de Presas, y con ANA - Agencia Nacional de Aguas.

Desenvolvimento Tecnológico

Mantém Comissões Técnicas nas quais se pesquisam e organizam informações com emissão de Boletins Técnicos que pretendem se tornar referência para a engenharia brasileira em diversas áreas do conhecimento técnico:

- » Barragens de Concreto
- » Barragens de Enrocamento com Face de Concreto
- » Barragens de Terra e Enrocamento
- » Condicionantes Regulatórios à Realização de Barragens e Reservatórios
- » Formas de Contratação de Serviços de Engenharia e Construção
- » Hidráulica em Barragens
- » Impacto Ambiental de Barragens e Reservatórios

Technological Development

CBDB has Technical Commissions that conduct research and organize information and issue Technical Bulletins that intend to become references to Brazilian dam engineering in several fields of technical knowledge.

Desarrollo Tecnológico

Mantiene Comisiones Técnicas en las cuales se investigan y se organizan informaciones con emisión de Boletines Técnicos con intención de tornarse referencia para la ingeniería brasileña en diversas áreas de especialización.

Eventos

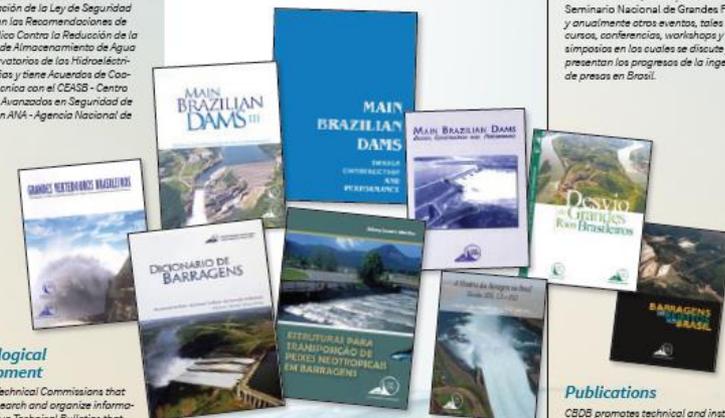
A cada dois anos, o CBDB promove o *Seminário Nacional de Grandes Barragens* e anualmente outros eventos, tais como cursos, palestras, workshops e simpósios nos quais são discutidos e apresentados os progressos da engenharia de barragens no Brasil.

Events

Every two years CBDB promotes the National Seminar on Large Dams and other annual events such as courses, lectures, workshops and symposia in which Brazil's dam engineering progress is discussed and presented.

Eventos

A cada dos años, CBDB promueve el Seminario Nacional de Grandes Presas y anualmente otros eventos, tales como cursos, conferencias, workshops y simposios en los cuales se discute y se presentan los progresos de la ingeniería de presas en Brasil.



Publicações

O CBDB promove a discussão de assuntos técnicos e institucionais por meio das Comissões Técnicas, prepara e edita a *Revista Brasileira de Engenharia de Barragens*, boletins bimestrais de notícias e boletins normativos que traduzem o estado da arte nesses temas. Nos livros editados, destacam-se *Brazilian Dams I, II e III*, entre outros.

Publications

CBDB promotes technical and institutional discussions through Technical Commissions, prepares and edits the *Revista Brasileira de Engenharia de Barragens* [Brazilian Dam Engineering Journal], bimonthly newsletters and technical bulletins that present the state-of-the-art in different fields. CBDB also publishes books, among which *Large Brazilian Dams I, II and III* can be highlighted.

Publicaciones

CBDB promueve la discusión de asuntos técnicos e institucionales por medio de las Comisiones Técnicas, prepara y edita la *Revista Brasileira de Engenharia de Barragens* [Revista Brasileña de Ingeniería de Presas] boletines bimestrales de noticias y boletines normativos que traducen el estado del arte en esos



1. Comissão de Registro de Barragens;
2. Comissão de Segurança de Barragens;
3. Comissão de Barragens de Concreto;
4. Comissão de Hidráulica em Barragens;
5. Comissão de Barragens de Terra e Enrocamento;
6. Comissão de Barragens de Enrocamento com Face de Concreto;
7. Comissão de Barragens de Rejeitos;
8. Comissão de Formas de Contratação de Serviços de Engenharia e Construção;
9. Comissão de Impacto Ambiental de Barragens e Reservatórios;
10. Comissão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Área de Barragens;
11. Comissão de Obras de Proteção e Contenção de Fluxo de Detritos.
12. Usos Múltiplos de Reservatórios
13. Condicionantes Regulatórios à Realização de Barragens e Reservatórios

ACIDENTES / LEGISLAÇÃO X ESCALA DO TEMPO (BRASIL)

LINHA DO TEMPO

BARRAGEM	ANO DO ACIDENTE
EUCLIDES DA CUNHA	1977
FERNANDINHO	1986
CATAGUAZES	2003
CAMARÁ	2004
MIRAÍ	2006 / 2007
PCH APERTADINHO	2008
PCH ESPORA	2008
ALGODÕES I	2009
HERCULANO	2014
FUNDÃO	2015
BRUMADINHO	2019

DECRETO ESTADUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (SP)

COM O APOIO DO CBDB

43 ANOS

CNRH/CTAP
PL 1181/2003
PLC 168/2009

LEI Nº. 12.334/2010

20/09/2010

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

[LEI Nº 12.334, DE 20 DE SETEMBRO DE 2010.](#)

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.

~~PL 224~~

EFEITO BRUMADINHO

REVISÃO DE CRITÉRIOS DE PROJETO / CONSTRUÇÃO E ESTADO DA ARTE

PL 550

PL 2791/2019

????

ACIDENTES QUE IMPULSIONARAM A LEGISLAÇÃO

2003

**BARRAGEM DE REJEITO
DE CATAGUASES (MG)**

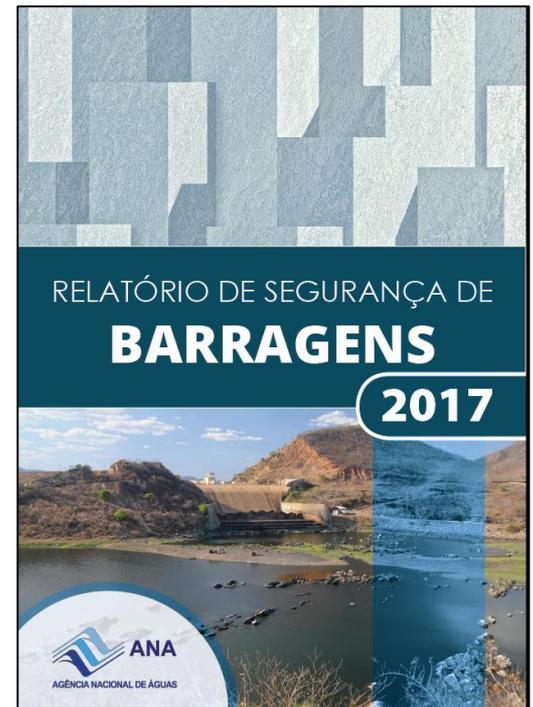
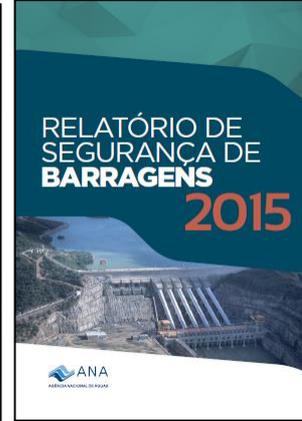


**MARCO ZERO DA
LEI NO. 12,334/2010**

**1,4 MILHÃO DE M³ DE EFLUENTE INDUSTRIAL (LICOR DE
MADEIRA + SODA CÁUSTICA) 500 MIL PESSOAS SEM
ABASTECIMENTO D'ÁGUA, DURANTE 20 DIAS**

1. **Lei No. 12.334**, sobre Segurança de Barragens (**PSB** e **PAE**)
2. **Lei No. 12.608**, sobre Planos de Contingência (**PLANCON**);
3. Normatização pelas Agências Federais: ANA, ANEEL, ANM, IBAMA e Agentes Estaduais;
4. Disponibilização de Manuais sobre Projeto, Construção, Operação, Inspeção, Manutenção, Segurança, Revisão Periódica e Planos de Segurança, Emergência e Contingência de Barragens, entre outros;
5. Disponibilização de material para Ensino à Distância, como estudo de ruptura e delimitação de mancha de inundação;
6. Programas de Capacitação Permanente de Agentes.

AVANÇOS OBTIDOS COM A LEI No. 12.334/2010



AVANÇOS OBTIDOS COM A LEI No. 12.334/2010

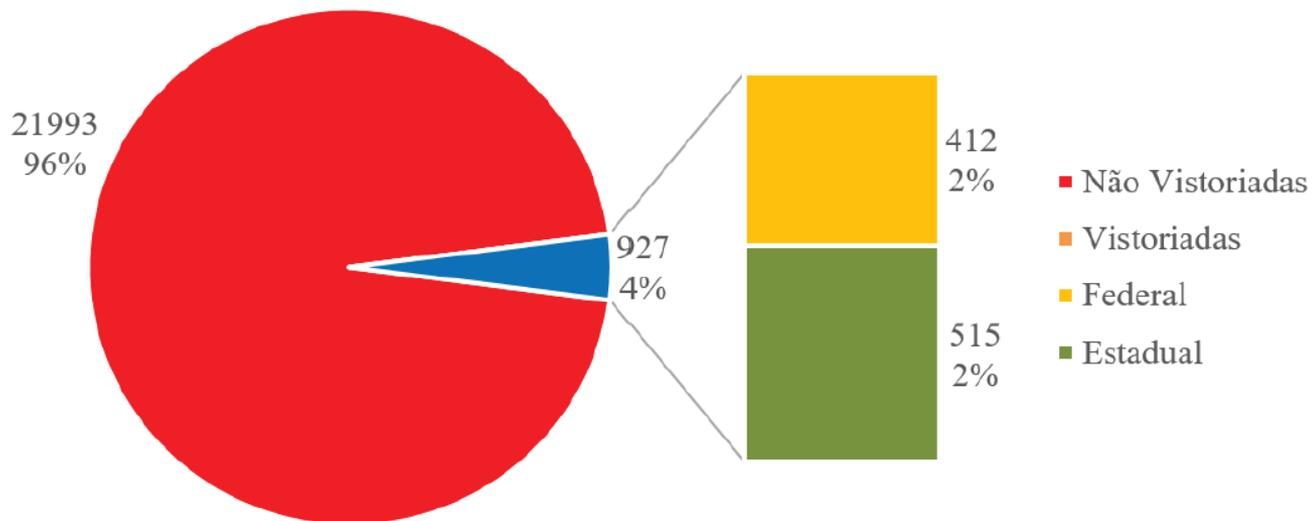
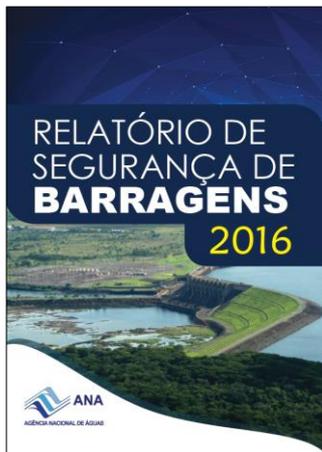


Figura 26 – Número de barragens vistoriadas pelas entidades federais e estaduais relativamente ao total de barragens cadastradas.

Quadro 1 – Informações da equipe dos órgãos efetivamente fiscalizadores de segurança de barragens.

UF	Órgão Fiscalizador	Estruturação da Equipe	Equipe envolvida – nº de integrantes	Horas de capacitação
FED	ANA	Com atribuição formal	10	704
FED	ANEEL	Sem atribuição formal	05	176
FED	ANM	Com atribuição formal	20	971
	TOTAL		154	8.839



No. De Barragens de Setor Elétrico / No. De Técnicos = 642 / 05 \cong **128 barragens / técnico**

Equipe Técnica de Fiscalização **INSUFICIENTE**, em numero de funcionários.

II – BARRAGENS POR ENTIDADE FISCALIZADORA.

Entidade fiscalizadora	UF	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FEDERAL							
ANA	BR	131	131	130	166	164	178
ANEEL	BR	1.261	636	642	642	642	642
DNPM	BR	264	641	641	663	660	839
IBAMA	BR	-	-	-	-	-	-

PONTO CRÍTICO: CONTRATAR, PURA OU SIMPLEMENTE, NÃO RESOLVE O PROBLEMA. MOTIVO: A FORMAÇÃO DE UM PROFISSIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGEM, EXIGE ANOS DE EXPERIÊNCIA

AVANÇOS NO PERÍODO: 2010 - 2019

Quadro 5 – Regulamentos emitidos pelas entidades fiscalizadoras (1)

Entidade Fiscalizadora/ Unidade da Federação	Objetos					
	Plano de Segurança de Barragem	Plano de Ações de Emergência (PAE)	Inspeções de Segurança regular	Inspeções de Segurança Especial	Revisão Periódica de Segurança de Barragem	Outros
ANA- União	Res. nº 91/2012 Res.nº. 256/2011		Res. nº 12/2011		Res. nº 91/2012	Res. 132/2016 (critérios complementares para DPA)
ANEEL - União	Res. nº 696/2015	Res. nº 696/2015	Res. nº 696/2015	Res. nº 696/2015	Res. nº 696/2015	
DNPM- União	Port. nº 416/ 2012	Port. nº 526/2013 Revogada	Port. nº 416/ 2012	Port. nº 416/ 2012	Port. nº 416/ 2012	Portaria nº 14/2016 (Prazo para entrega do PAE)

O QUE FAZER E COMO FAZER, ESTÁ ESCRITO

Lei 12.334/2010:

□ **Art. 12.** O PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de ação de emergência (...) devendo contemplar pelo menos:

- estratégia e **meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência;**
- o PAE deve estar disponível no empreendimento e nas **prefeituras** envolvidas, bem como encaminhado às autoridades competentes e aos **organismos de defesa civil.**

Resolução Nº 236/2017 – ANA (aprimoramento da PNSB)

☐ **Art. 26** - O PAE, quando exigido, deverá estar disponível, além do estabelecido...:

I – na residência do coordenador do PAE;

II – nas prefeituras dos municípios abrangidos pelo PAE;

III – nos organismos de Defesa Civil dos municípios e estados abrangidos pelo PAE;

IV – nas instalações dos empreendedores de barragens localizados na área afetada por um possível rompimento.

RISCO DE MAL
USO DAS
INFORMAÇÕES -
AGRAVAMENTO
DO PÂNICO, JÁ
INSTALADO

LIVRE ACESSO AOS DOCUMENTOS DO PAE, COM DESTAQUE PARA O FLUXO DE NOTIFICAÇÃO (CONTATOS) E MAPAS DE INUNDAÇÃO

Resolução Normativa Nº 696/2015 - ANEEL

☐ Art 13.

§ 5º O PAE deve estar disponível no empreendimento e nas **prefeituras** envolvidas, bem como ser encaminhado aos **organismos de defesa civil**.

☐ Art. 21.

A ANEEL informará à Agência Nacional de Águas – ANA e ao **Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC** qualquer acidente ocorrido ou não conformidade que implique risco imediato à segurança de barragem.



**RISCO DE MAL USO DAS INFORMAÇÕES –
AGRAVAMENTO DO PÂNICO, JÁ INSTALADO**

ESTUDOS PARA A AVALIAÇÃO DOS **DANOS POTENCIAIS ASSOCIADOS** GERADOS PELO ROMPIMENTO DAS BARRAGENS ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO E ANÁLISE DA PROPAGAÇÃO DE ONDAS DE CHEIAS

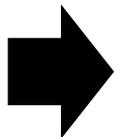
- Determinação de área inundáveis, na ocorrência de um evento de rompimento e/ou liberação compulsória de grande volume de água;
- Elaboração de **MAPAS DE INUNDAÇÃO** (CONFIDENCIALIDADE?)
- Indicação das áreas de risco de inundação, com destaque para as aglomerações populacionais e infraestrutura,
- Indicação das áreas de risco para os meios de transporte: estradas, obras de arte, etc.

MAPA DE INUNDAÇÃO (CONFIDENCIALIDADE?)

ICOLD, 1998 faz notar que as cartas topográficas com escalas variando entre **1:20 000** e **1:50 000** se revelaram satisfatórias na maioria dos países onde são utilizadas.

Para as zonas urbanas existem frequentemente cartas topográficas mais detalhadas (com escalas variando entre **1:10 000** e **1:2 000**).

Também existem países que adotam, como escala de trabalho normalizada, escalas menores que a **1:25 000**; por exemplo, no Canadá (país onde abundam vastas zonas quase desérticas) é a escala **1:50 000** que é considerada como apropriada.



ZAS - ZONA DE AUTO SALVAMENTO COM ESCALA DE DETALHE
COMPATÍVEL PARA A VISUALIZAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA

Lei 12.334/2010: **PAE**

☐ **Art. 12.** O PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de ação de emergência (...) devendo contemplar pelo menos:

- estratégia e **meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência;**
- o PAE deve estar disponível no empreendimento e nas **prefeituras** envolvidas, bem como encaminhado às autoridades competentes e aos **organismos de defesa civil.**

Resolução Normativa Nº 696/2015 - ANEEL

☐ Art 13.

§ 5º O PAE deve estar disponível no empreendimento e nas **prefeituras** envolvidas, bem como ser encaminhado aos **organismos de defesa civil.**

☐ Art. 21.

A ANEEL informará à Agência Nacional de Águas – ANA e ao **Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC** qualquer acidente ocorrido ou não conformidade que implique risco imediato à segurança de barragem.

PAE

Resolução Nº 236/2017 – ANA (aprimoramento da PNSB)

- **Art. 26** - O PAE, quando exigido, deverá estar disponível, além do estabelecido...:
 - I – na residência do coordenador do PAE;
 - II – nas prefeituras dos municípios abrangidos pelo PAE;
 - III – **nos organismos de Defesa Civil dos municípios e estados abrangidos pelo PAE;**
 - IV – nas instalações dos empreendedores de barragens localizados na área afetada por um possível rompimento.

PAE

- Descrição da barragem
- Monitoramento
- Níveis de alerta e ações consequentes
- Acionamento das sirenes

Plano de Contingência

Evacuação das áreas

Plano de Evacuação Emergencial

- Reestabelecimento dos serviços essenciais
- Assistência às pessoas

COORDENADOR DO PAE

INTERFACE ONDE DEVE ATUAR NO PLANEJAMENTO: EMPREENDEDOR E DEFESA CIVIL

Tempo

Acionamento das sirenes e Evacuação das **ZAS**

COMUNICAÇÃO COM POPULAÇÃO AFETADA

FONTE:

Lei 23.291 de 25 de fevereiro de 2019 – Institui a Política Estadual de Segurança de Barragens

Art. 9

§ 1º – Constarão no PAE a previsão de **instalação de sistema, de alerta sonoro** ou outra solução tecnológica de maior eficiência, capaz de alertar e viabilizar o **resgate das populações** passíveis de serem diretamente atingidas pela mancha de inundação, bem como as medidas específicas para **resgatar atingidos, pessoas e animais, mitigar impactos ambientais, assegurar o abastecimento de água potável às comunidades afetadas e resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural.**

Art. 12 § 3º - área da ZAS pode ser aumentada para até 25 km.

FONTE:



QUESTÕES RELEVANTES:

- Um **PAE** único ou 1 interno + 1 externo?
- Padronização dos Níveis de Respostas (**PAE** x **PLANCON**)
- Definição de atores e forma de comunicação do **PAE** para a população afetada ou atingida (**DEFESA CIVIL**?)
- Perfil do Coordenador do **PAE**
- Rotas de fuga. Quem define? Quem valida? Escalas do mapa de inundação na Zona de Auto Salvamento (**ZAS**).
- Pontos de encontro, com detalhes: quem define?
- Outras ...

EMPREENDEDOR

PAE

PLANCON



INTERFACES

Dam Break (ZAS, ZSS)

Levantamento de População

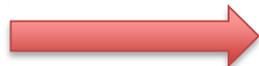
Sistema de Monitoramento

Sistema de Alerta e Alarme

Plano de Comunicação

Rotas de Fuga e PE

Apoio à defesa civil



UMA ÚNICA
LINGUAGEM

Cenário de Risco

População Vulnerável

“Gatilhos”

Sistema de Alerta e Alarme

Plano de Comunicação

Rotas de Fuga e PE

Ações de Contingência

EMPREENDEDOR

PAE

**DEVERÁ APRESENTAR E
DISCUTIR COM OS DIVERSOS
ATORES EM CADA
MUNICÍPIO AFETADO PELO
EMPREENDIMENTO**

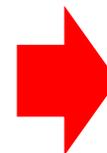
PLANCON



IMPRESINDÍVEL O
ENVOLVIMENTO DA
DEFESA CIVIL A PARTIR
DO NÍVEL DE

ALERTA

PREVENÇÃO



PA**E**: Ações Relevantes (EMPREENDEDOR)

- Caracterização da situação e declaração do nível: **ATENÇÃO** / **ALERTA**
EMERGÊNCIA das barragens,
- Detecção: determinação do sistema de identificação das ocorrências excepcionais e das circunstâncias anômalas,
- Definição de **FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO / RESPONSÁVEIS E CONTATOS**,
- Indicação de **SIRENES + ROTAS DE FUGA + PONTOS DE ENCONTRO + ABRIGOS**,
[PERFIL PROFISSIONAL ?](#)
- Tomada de decisão: definição das ações (**COORDENADOR DO PAE**),
- Notificação: determinação dos sistemas de **AVISO** e **ALERTA**.

ACIDENTES QUE IMPACTARAM A LEGISLAÇÃO

Barragens SAMARCO

Localização Barragens e Distrito de Bento Rodrigues

**A TRAGEDIA DE MARIANA
PODERIA TER SIDO EVITADA?
A LEGISLAÇÃO NÃO FUNCIONOU?**

- Legenda**
- Elemento 3
 - ② Fundão
 - ① Germano
 - ③ Santarém



A LEI NÃO FOI A VILÃ



ACIDENTE DE BRUMADINHO - ROMPIMENTO DA **BARRAGEM** **CORREGO DO FEIJÃO** (MG)

OS ACIDENTES MANDAM AVISOS

NÃO REPRESENTA UM PADRÃO DE
ROMPIMENTO QUE SE APLICA A
TODA E QUALQUER BARRAGEM

251 mortes - 270 mortos
19 desaparecidos
(05/10/2019)

BARRAGENS, EM GERAL,
NÃO ROMPEM ASSIM



PÂNICO
GENERALIZADO

O CENÁRIO ATUAL

postado em 01/04/2019 22:38 / atualizado em 01/04/2019 23:41



As três barragens de Forquilha, em Ouro Preto,

A Agência Nacional de Mineração (ANM) divulgou na noite desta segunda-feira a necessidade de interdição de barragens em Minas Gerais. Isso porque terminou ontem o prazo para que as barragens de mineração no Brasil apresentem a renovação da Declaração de Controle de Estabilidade (DCE), documento que renovação da Declaração de Controle de Estabilidade (DCE), documento que permite a manutenção das operações. Entre essas barragens, 13 terão trabalhos suspensos por não terem a estabilidade garantida (10 delas da Vale) e outras 23 por não terem entregado a declaração que atest a segurança (oito pertencentes à Vale). A declaração de estabilidade é obrigação prevista em lei. Ela é emitida por uma

36 barragens em Minas Gerais serão interditadas pela ANM

Das 36, 18 barragens são da Vale. 13 terão trabalhos suspensos por não terem a estabilidade garantida e outras 23 por não entrega da declaração que atesta a segurança

PÂNICO?

QUAIS AS AÇÕES NECESSÁRIAS PARA TRANQUILIZAR A POPULAÇÃO AFETADA?

- MONITORAMENTO E CONTROLE EFETIVO,
- INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE ALERTA / SIRENÉS
- EVACUAR (DURAÇÃO?)
- DISCOMISSIONAR / DESATIVAR

**SOBRECARGA PARA A DEFESA CIVIL
IMPÕE STRESS NA POPULAÇÃO AFETADA**

ANM interdita 54 barragens de mineração sem estabilidade no país; 33 delas estão em Minas

A Agência Nacional de Mineração exige que as mineradoras enviem, duas vezes por ano, uma declaração que garante a estabilidade das estruturas.

Por G1 Minas — Belo Horizonte
09/10/2019 13h48 - Atualizado há 16 horas



A DCE é um documento feito pela própria mineradora e precisa ser enviado à ANM sempre em março e setembro de todo ano. Na primeira verificação, a empresa pode escolher elaborar ela mesma a declaração. Mas, na segunda verificação, a mineradora é obrigada a contratar consultoria externa para o trabalho.



Barragem B3 em Macacos, distrito de Nova Lima — Foto: Reprodução/GloboCop

09/10/2019



Talude da barragem Sul Superior, da Vale, em Barão de Cocais, barragem é uma das 54 interditadas no país — Foto: Reprodução/TV Globo

A Agência Nacional de Mineração (ANM) interditou 54 barragens de mineração que não enviaram ou não atestaram a estabilidade até o dia 30

**SOBRECARGA PARA A DEFESA CIVIL
IMPÕE STRESS NA POPULAÇÃO AFETADA**



Departamento Nacional de Produção Mineral

Ministério de Minas e Energia

ANEXO III – DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

Competência:(semestre) /.....(ano)

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da Barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção:

Declaro por meio do acompanhamento e comprovação junto ao DNPM ou realizei Inspeção Regular de Segurança da Barragem na estrutura acima especificada, conforme Relatório de Avaliação de Segurança Regular de Barragem elaborado em(dia) /.....(mês) /.....(ano) no âmbito de estabilidade da mesma em consonância com a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portaria DNPM vigentes.

Local e data.

.....
Nome completo do responsável pela Inspeção Regular de Segurança da Barragem

Formação profissional
Nº do registro no CREA

.....
Nome completo do representante legal do empreendedor

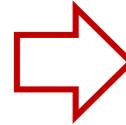
CPF

IMPASSE NA PARTICIPAÇÃO DE PROFISSIONAIS NO PROCESSO DE ANALISE E DECLARAÇÃO DE ESTABILIDADE. DADOS OU INFORMAÇÕES INCOMPLETAS, INIBEM OU IMPEDEM O EXERCÍCIO DESSA TAREFA

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



NOVOS PROJETOS DE LEI



EFEITO MARIANA


CÂMARA DOS DEPUTADOS

PL 3561/2015

PROJETO DE LEI Nº DE 2015
(Do Senhor Wadson Ribeiro)

?

PROJETO DE LEI N.º , DE 2015
(Do Sr. Arnaldo Jordy)

PL 3775/2015

?

Altera a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens, para aprimorar os requisitos de elaboração dos critérios para implantação de Plano de Ação de Emergência (PAE).


SENADO FEDERAL

PLS 224/2015

PROJETO DE LEI DO SENADO Nº 224, DE 2016

?

Altera a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, para reforçar a efetividade da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e a Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, para dotar de novos instrumentos o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) no exercício de sua atribuição de zelar pela implementação da PNSB.

AUTORIA: Senador Ricardo Ferraço

PROJETO DE LEI Nº , DE 2015
(Sr. Marcelo Belinati)

PL 4214/2015

?

Dispõe sobre normas diretrizes para a verificação da segurança de barragens de qualquer natureza e de depósitos de resíduos tóxicos industriais, objetivando evitar danos ambientais e tragédias humanas, e dá outras providências.

PROJETO DE LEI Nº , DE 2016
(Da Comissão Externa sobre o Rompimento da Barragem em Mariana/MG)

PL 4287/2015

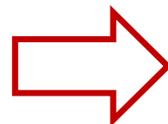
?

Altera a Lei n.º 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens

Carlos Henrique Medeiros

NOVAS LINHAS DE DEFESA (SIM OU NÃO?)

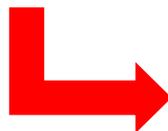
NOVOS PROJETOS DE LEI



EFEITO MARIANA



SENADO FEDERAL
PROJETO DE LEI DO SENADO
Nº 224, DE 2016



EFEITO BRUMADINHO



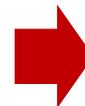
PROJETO DE LEI DO SENADO Nº , DE 2016

Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, para reforçar a efetividade da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, para dotar de novos instrumentos o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) no exercício de sua atribuição de zelar pela implementação da PNSB.



SENADO FEDERAL
GABINETE DO SENADOR JORGE VIANA

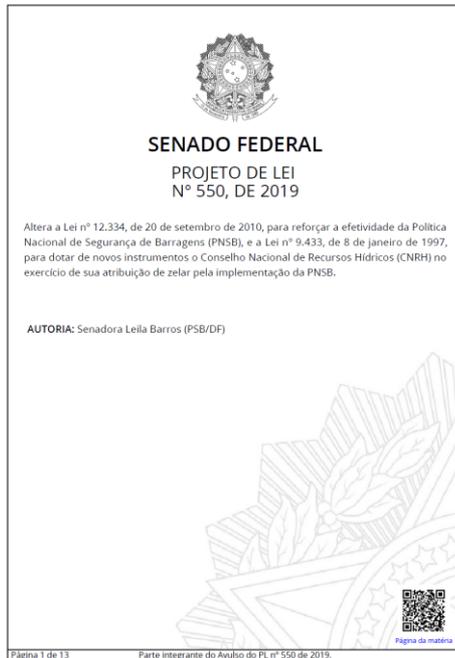
RELATOR: Senador **JORGE VIANA**



TORNADO SEM EFEITO

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010

EFEITO BRUMADINHO



VI – exigir do empreendedor:

a) a contratação de seguro ou apresentação de garantia financeira para a cobertura de danos a terceiros e ao meio ambiente, em caso de acidente ou desastre nas barragens;

b) a apresentação de garantia financeira para custear a desativação das barragens destinadas à disposição final ou temporária de resíduos industriais ou de rejeitos de mineração;



- HOUVE ENTENDIMENTOS COM AS SEGURADORAS?
- PODERIA INIBIR A CONSTRUÇÃO DE NOVAS ESTRUTURAS?
- COMO AVALIAR OS CUSTOS DAS CONSEQUENCIA? NO ÂMBITO DA ZAS? ATÉ A FOZ?

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



EFEITO BRUMADINHO



§ 2º Os órgãos de proteção e defesa civil e a população da área potencialmente afetada devem ser ouvidos na fase de elaboração do PAE quanto às medidas de segurança e aos procedimentos de evacuação em caso de emergência.

§ 3º Antes do início do enchimento da barragem, o empreendedor deverá:

I – instalar equipamentos de alerta de emergência e sinalização de rotas de fuga e de pontos de encontro;

II – realizar audiência pública para apresentação do PAE;

III – promover treinamento de evacuação com a população da área potencialmente afetada;

IV – divulgar à população o contato para oferecimento de denúncias relacionadas à segurança da barragem.

NECESSÁRIO:

- RESTABELECE A TRANQUILIDADE E ELIMINAR O PÂNICO
- RESTABELECE CONFIANÇA ENTRE EMPREENDEDOR E POPULAÇÃO. AQUI, RESIDE A PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO DA DEFESA CIVIL, COM O APOIO DAS ASSOCIAÇÕES TÉCNICAS E UNIVERSIDADES
- PROMOVER O DIÁLOGO E TER COMPROMISSO COM A TRANSPARÊNCIA

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010

EFEITO BRUMADINHO



POLÊMICOS



Como ficou o PLS 550/2019, aprovado pelo Senado	
Rigor	Torna mais rígidas as regras de responsabilização civil, penal e administrativa dos causadores de tragédias como a de Mariana e a de Brumadinho.
Multas	Define que o valor da indenização devida no caso de falhas da barragem será calculado em função da extensão do dano e do potencial econômico do infrator, estabelecendo multas que partem de R\$ 10 milhões e podem chegar a R\$ 10 bilhões.
Montante	Proíbe a construção de barragens pelo método de alteamento a montante — ou seja, aquela em que a barragem vai crescendo em degraus utilizando o próprio rejeito da mineração sobre o dique inicial.
Hediondez	Classifica como hediondo o crime de poluição ambiental quando resultar em morte e altera a Lei de Crimes Ambientais, prevendo o aumento de pena, até o quádruplo, se o crime de poluição ambiental resultar em morte.
CFEM	Protege as finanças dos municípios mineradores, como Mariana e Brumadinho, obrigando a empresa a continuar pagando a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) em caso de redução ou cessação da produção mineral devido a acidente ou a falha em barragens.

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010

EFEITO BRUMADINHO

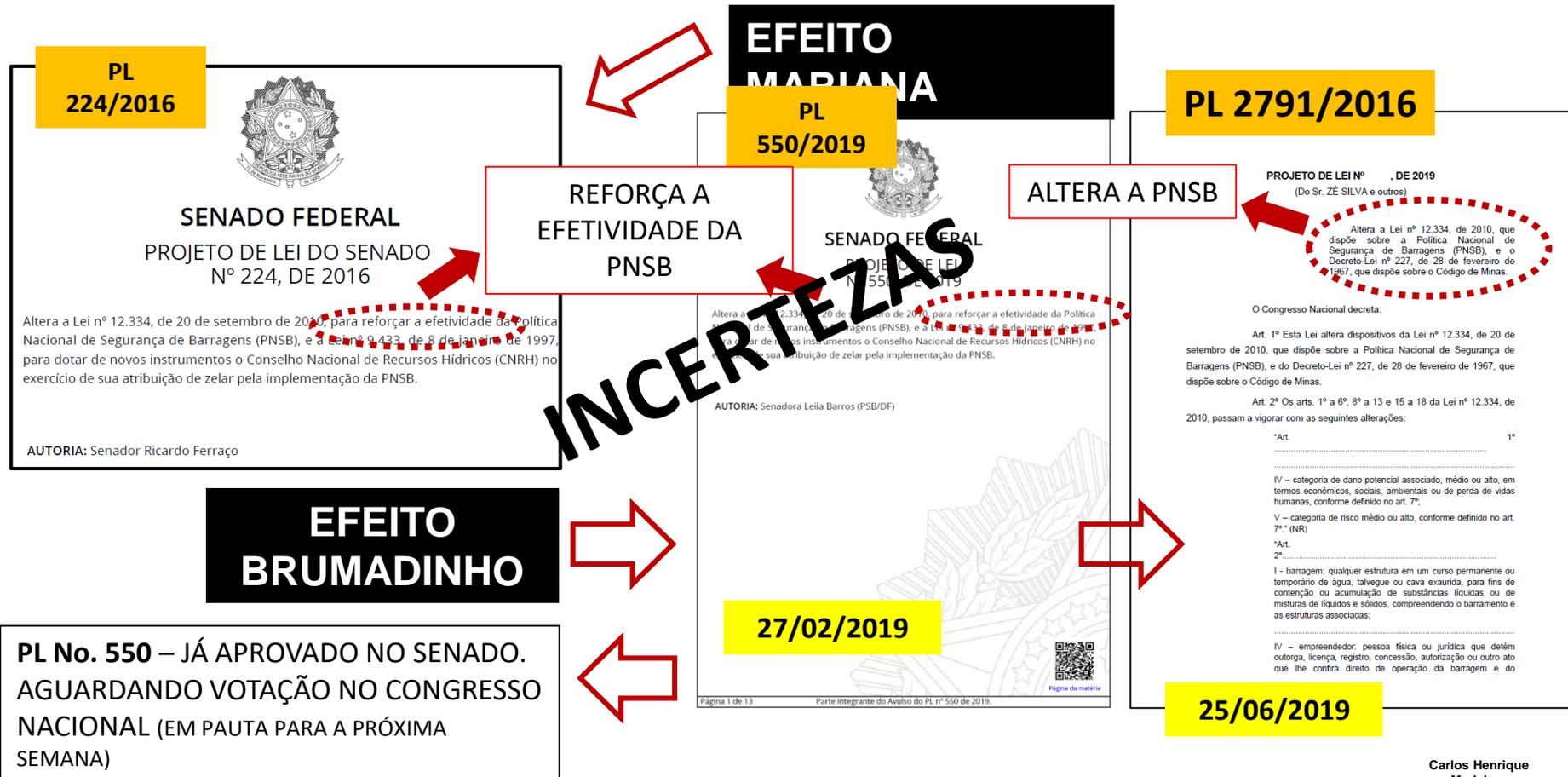


POLÊMICOS

Destinação das multas	Determina que, em situação de acidente, a multa por infração ambiental seja revertida obrigatoriamente à região afetada.
Falsas informações	Criminaliza a conduta daquele que presta falsas informações no relatório de Revisão Periódica de Segurança de Barragem ou de inspeção regular ou especial. Criminaliza também a conduta daquele que deixa de cadastrar e manter atualizadas as informações relativas à barragem no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.
Fundo	Altera a legislação que cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente para incluir, entre as aplicações financeiras prioritárias, a recuperação de áreas degradadas por acidentes ou desastres ambientais.
Plano de emergência	Obriga cada barragem ter o seu Plano de Ação de Emergência. Hoje a exigência fica a critério do órgão fiscalizador, que determina sua elaboração em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem.
Distância mínima	Proíbe a instalação de barragens à distância inferior a dez quilômetros a montante de comunidades, moradias, edificações ocupadas ou corpos hídricos utilizados para abastecimento humano.
Seguro	Determina prazo de um ano ao empreendedor para contratar seguro ou apresentar garantia financeira para a cobertura de danos a terceiros e ao meio ambiente, em caso de acidente ou desastre, nas barragens de categoria de risco alto e dano potencial associado alto.

MUITA REJEIÇÃO

NOVOS PROJETOS DE LEI



TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



25/06/2019

PL
2791/2016
DE 2019

(Do Sr. ZÉ SILVA e outros)

Altera a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

Art. 2º Os arts. 1º a 6º, 8º a 13 e 15 a 18 da Lei nº 12.334, de 2010, passam a vigorar com as seguintes alterações:

*Art.

IV – categoria de dano potencial associado, medido em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º;

V – categoria de risco médio ou alto, conforme definido no art. 7º. (NR)

*Art.

2º

1 – barragem: qualquer estrutura em alvenaria ou temporária de água, talvegue ou canalização para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

IV – empreendedor: pessoa física ou jurídica que detém outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do

**ELABORADO COM FOCO
NO UNIVERSO DE
BARRAGENS DE REJEITO**

JUSTIFICATIVA
Desde o ano recente, a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), ainda tem se mostrado insuficiente para evitar tragédias, como as que ocorreram com as barragens da Samarco, na Mina de Alegria, no distrito de Bento Rodrigues, em Mariana/MG, em 5/11/2015, com a morte de 19 pessoas, e da Vale, na Mina de Córrego do Feijão, no distrito homônimo, em Brumadinho/MG, em 25/1/2019, com pouco mais de 300 vítimas, entre mortos e desaparecidos.

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



PL 2791/2016

PROJETO DE LEI Nº . DE 2019

(Do Sr. ZÉ SILVA e outros)

Altera a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

Art. 2º Os arts. 1º a 6º, 8º a 13 e 15 a 18 da Lei nº 12.334, de 2010, passam a vigorar com as seguintes alterações:

*Art. _____ 1º

IV – categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º;

V – categoria de risco médio ou alto, conforme definido no art. 7º; (NR)

*Art. _____ 2º

I - barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água, talvegue ou cava exaurida, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

IV – empreendedor: pessoa física ou jurídica que detém outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do

“Art. 11. A elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens classificadas como de médio e alto risco ou de médio e alto dano potencial associado.

Parágrafo único. Independentemente da classificação quanto ao risco ou ao dano potencial associado, a elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens destinadas à acumulação ou à disposição final ou temporária de rejeitos de mineração.” (NR)

“Art. 12.

VII – programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e as comunidades potencialmente afetadas, com realização de exercícios simulados periódicos.

§ 1º Além do estabelecido no *caput* deste artigo, deve constar no PAE a previsão de instalação de sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia em situação de alerta ou emergência, com alcance definido pelo órgão fiscalizador ou pela autoridade licenciadora do Sisnama.

§ 2º O PAE deve estar disponível no sítio eletrônico do empreendedor e no local do empreendimento, bem como ser encaminhado por meio eletrônico às prefeituras envolvidas, às autoridades competentes e às entidades integrantes do SINTPDEC.

25/06/2019

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



PL 2791/2016

PROJETO DE LEI Nº _____, DE 2019
(Do Sr. ZÉ SILVA e outros)

Altera a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

Art. 2º Os arts. 1º a 6º, 8º a 13 e 15 a 18 da Lei nº 12.334, de 2010, passam a vigorar com as seguintes alterações:

1º Art. _____ 1º

IV – categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º;

V – categoria de risco médio ou alto, conforme definido no art. 7º.” (NR)

2º Art. _____ 2º

I - barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água, talvegue ou cava exaurida, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

IV – empreendedor: pessoa física ou jurídica que detém outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do

“Art. 12.

§ 3º A operação da barragem somente pode ser iniciada após realização de reunião com as comunidades para a apresentação do PAE e a execução das medidas preventivas nele previstas, incluindo o treinamento dos responsáveis pelas ações emergenciais e das comunidades potencialmente afetadas, em trabalho a ser desenvolvido com as prefeituras e as entidades integrantes do SINPDEC.

25/06/2019

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



25/06/2019

PL
2791/2016 DE 2019
(Do Sr. ZÉ SILVA e outros)

Altera a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

Art. 2º Os arts. 1º a 6º, 8º a 13 e 15 a 18 da Lei nº 12.334, de 2010, passam a vigorar com as seguintes alterações:

*Art. _____ 1º

IV – categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º.

V – categoria de risco médio ou alto, conforme definido no art. 7º.” (NR)

*Art. _____ 2º

I - barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água, talvegue ou cava exaurida, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

IV – empreendedor: pessoa física ou jurídica que detém outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do

“Art. 17.

I – prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, em caso de acidente ou desastre, até a completa descaracterização da estrutura;

“Art. 18-A. Fica vedada a implantação de barragem de mineração em cujos estudos de cenários de ruptura seja identificada comunidade na ZAS.

§ 1º No caso de barragem em instalação ou operação, nos termos do *caput* deste artigo, o empreendedor deve fazer a remoção de estruturas, o reassentamento de comunidades e o resgate do patrimônio cultural na ZAS.

§ 2º Somente se admite na ZAS a permanência de trabalhadores estritamente necessários ao desempenho das atividades de operação e manutenção da barragem ou de estruturas e equipamentos a ela associados.

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



PL
2791/2016

25/06/2019

PROJETO DE LEI Nº _____, DE 2019
(Do Sr. ZÉ SILVA e outros)

Altera a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

Art. 2º Os arts. 1º a 6º, 8º a 13 e 15 a 18 da Lei nº 12.334, de 2010, passam a vigorar com as seguintes alterações:

*Art. _____ 1º

IV – categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º.

V – categoria de risco médio ou alto, conforme definido no art. 7º. (NR)

*Art. _____ 2º

I - barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água, talvegue ou cava exaurida, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

IV – empreendedor: pessoa física ou jurídica que detém outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do

“Art. 17.

§ 2º Sem prejuízo das prerrogativas da autoridade licenciadora do Sisnama, o órgão fiscalizador deve exigir a apresentação de caução, seguro, fiança ou outras garantias financeiras ou reais para a reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio público, pelo empreendedor:

TENTATIVAS DE MUDANÇAS DA LEI NO. 12.334/2010



25/06/2019

PL
2791/2016

DE 2019

(Do Sr. ZÉ SILVA e outros)

Altera a Lei nº 12.334, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei altera dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre o Código de Minas.

Art. 2º Os arts. 1º a 6º, 8º a 13 e 15 a 18 da Lei nº 12.334, de 2010, passam a vigorar com as seguintes alterações:

*Art. _____ 1º

IV – categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º;

V – categoria de risco médio ou alto, conforme definido no art. 7º; (NR)

*Art. _____

2º

I - barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água, talvegue ou cava exaurida, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

IV – empreendedor: pessoa física ou jurídica que detém outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do

“Art. 11. A elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens classificadas como de médio e alto risco ou de médio e alto dano potencial associado.

Parágrafo único. Independentemente da classificação quanto ao risco ou ao dano potencial associado, a elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens destinadas à acumulação ou à disposição final ou temporária de rejeitos de mineração.”
(NR)

“Art. 12.

VII – programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e as comunidades potencialmente afetadas, com realização de exercícios simulados periódicos.

§ 1º Além do estabelecido no *caput* deste artigo, deve constar no PAE a previsão de instalação de sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia em situação de alerta ou emergência, com alcance definido pelo órgão fiscalizador ou pela autoridade licenciadora do Sisnama.

§ 2º O PAE deve estar disponível no sítio eletrônico do empreendedor e no local do empreendimento, bem como ser encaminhado por meio eletrônico às prefeituras envolvidas, às autoridades competentes e às entidades integrantes do SINCDEC.

postado em 01/04/2019 22:38 / atualizado em 01/04/2019 23:41



As três barragens de Forquilha, em Ouro Preto,

A Agência Nacional de Mineração (ANM) divulgou na noite desta segunda-feira a necessidade de interdição de 36 barragens em Minas Gerais. Isso porque terminou ontem o prazo para que as barragens de mineração no Brasil apresentem a renovação da Declaração de Controle de Estabilidade (DCE), documento que

renovação da Declaração de Controle de Estabilidade (DCE), documento que permite a manutenção das operações. Entre essas barragens, 13 terão trabalhos suspensos por não terem a estabilidade garantida (10 delas da Vale) e outras 23 por não terem entregue a declaração que atest a segurança (oito pertencentes à Vale).

A declaração de estabilidade é obrigação prevista em lei. Ela é emitida por uma

PÂNICO?
QUAIS AS AÇÕES
NECESSÁRIAS PARA
TRANQUILIZAR A POPULAÇÃO
AFETADA?

- **MONITORAMENTO E CONTROLE EFETIVO,**
- **INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE ALERTA / SIRENES**
- **EVACUAR (DURAÇÃO?)**
- **DISCOMISSIONAR / DESATIVAR**

36 barragens em Minas Gerais serão interditadas pela ANM

Das 36, 18 barragens são da Vale. 13 terão trabalhos suspensos por não terem a estabilidade garantida e outras 23 por não entrega da declaração que atesta a segurança



RESOLUÇÃO Nº 13, DE 8 DE AGOSTO DE 2019

Estabelece medidas regulatórias objetivando assegurar a estabilidade de barragens de mineração, notadamente aquelas construídas ou alteadas pelo método denominado "a montante" ou por método declarado como desconhecido e dá outras providências.

VIII - barragem de mineração descaracterizada: estrutura que não recebe, permanentemente, aporte de rejeitos e/ou sedimentos oriundos de sua atividade fim, a qual deixa de possuir características ou de exercer função de barragem, de acordo com projeto técnico, compreendendo, mas não se limitando, às seguintes etapas concluídas:

i. Descomissionamento: encerramento das operações com a remoção das infraestruturas associadas, tais como, mas não se limitando, a espigotes, tubulações, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura;

FORA DO ALCANCE E CONTROLE DA LEI No. 12.334/2010

FATORES DE QUE POTENCIALIZAM OS RISCOS DE ACIDENTES, SÃO BEM CONHECIDOS, MAS, SÃO IGNORADOS OU MAL ADMINISTRADOS:

- INADEQUAÇÕES DA **LEI No. 8666** PARA A CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS: RISCOS DO MENOR PREÇO E NA FIXAÇÃO DE CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE EMPRESAS E PROFISSIONAIS
- PREDOMINÂNCIA DE DECISÕES JURÍDICAS SOBRE AS ESCOLHAS DO MELHOR EM TERMOS DA BOA PRÁTICA DA ENGENHARIA: RESTRIÇÕES PARA A CONTRATAÇÃO DO MELHOR PROFISSIONAL E/OU MELHOR EQUIPAMENTO, INSTRUMENTO DE AUSCULTAÇÃO, ETC.
- ESCOLHA ERRÔNEA DA MODALIDADE DE CONTRATO: PREÇO GLOBAL, EPC E RDC; NÃO SE ADEQUAM AS OBRAS DE BARRAGENS

APOSTAR NO RISCO

FORA DO ALCANCE E CONTROLE DA LEI No. 12.334/2010

FATORES DE QUE POTENCIALIZAM OS RISCOS DE ACIDENTES, SÃO BEM CONHECIDOS, MAS, SÃO IGNORADOS OU MAL ADMINISTRADOS:

- COMPLACENCIA OU TOLERANCIA EXCESSIVA NO GERENCIAMENTO DE CONTRATOS DE PROJETOS, OBRAS E SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE BARRAGENS
- COMPLACÊNCIA OU OMISSÃO NA ACEITAÇÃO DE CONTRATOS DE PROJETOS E OBRAS COM OFERTAS DE PREÇOS E PRAZOS REDUZIDOS (OU INEXEQUÍVEIS)
- COMPLACENCIA OU OMISSÃO NA CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS E/OU PROFISSIONAIS SEM O DEVIDO E COMPATÍVEL EXPERTISE, PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS E ORAS DE BARRAGENS, EXTENSIVO AOS PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO E DE INSPEÇÃO E MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DESSAS ESTRUTURAS

APOSTAR NO RISCO

FORA DO ALCANCE E CONTROLE DA LEI No. 12.334/2010

FATORES DE QUE FACILITAM O ENTENDIMENTO DOS ACIDENTES E SUA APURAÇÃO: LIÇÕES QUE PRECISAM SER APRENDIDAS

- A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA E/OU PROFISSIONAL SEM O DEVIDO EXPERTISE, INERENTE A COMPLEXIDADE DA(S) ANOMALIA(S) ENCONTRADA(S), PERMITINDO A ADOÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS E/OU CORRETIVAS INADEQUADAS OU INSUFICIENTES;
- A CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS E OBRAS COM PRAZOS E PREÇOS INEXEQUÍVEIS, COM REFLEXOS DIRETO NA QUALIDADE DESSAS ESTRUTURAS E SUA SEGURANÇA ESTRUTURAL;
- A NÃO IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE ORDEM PREVENTIVA, CORRETIVAS E EMERGENCIAIS; EM TEMPO HÁBIL E RECOMENDADO PARA A SOLUÇÃO DO PROBLEMA E/OU REPARO DE EVENTUAL ANOMALIA DE RECONHECIDA CRITICIDADE (APOSTAR NO RISCO);

1. Elaboração de inventário e cadastro geral das estruturas de barragens, expandindo o conhecimento da condição de segurança, no âmbito dos estados da federação, resultando em relatórios à sociedade, como o RNSB;
2. Estabelecimento de critérios de classificação de risco e dano potencial associado;
3. Criação e implantação do Sistema de Informação de Segurança de Barragens – SNISB;
4. Definição de responsabilidades e atribuições, dos atores governamentais e do setor privado, relativas à garantia da qualidade e segurança dos projetos, obras e procedimentos de manutenção e operação de barragens;

5. Organização de procedimentos e processos de monitoramento e controle, com foco na melhoria da qualidade dos projetos e obras de barragens, com reflexo na segurança;
6. Fortalecimento dos órgãos dedicados às ações de fiscalização e regulação, relativas à segurança de barragens;
7. Inclusão de processos e procedimentos de gestão de risco;
8. Exigência de execução de inspeções técnicas e instrumentos de planejamento e controle das ações de segurança de barragens em operação e em situações de emergência: Plano de Segurança da Barragem (PSB) e Plano de Ação de Emergência (PAE e PAEBM);

9. Exigência da adoção de ações integradas, envolvendo o empreendedor e fiscalizador, com objetivo de construir ou implementar a cultura de segurança de barragens;
10. Desenvolvimento de ações com sociedade e Defesa Civil e compromisso com transparência e gradativo envolvimento de atores no processo de construção de barragens seguras e ambientalmente sustentáveis, com desenvolvimento socioeconômico;
11. Acordos de Cooperação Técnica com entidades técnicas, voluntariamente, como o CBDB, ou por licitação ou parcerias, como BID, USCE, COBA, IICA, JICA, Banco Mundial, UFBA, FPTI, etc.;
12. Parceria das Agências Federais e Defesa Civil, com a criação do Grupo para Resposta a Emergências com Barragens;
13. Estabelecimento da Lei Nacional de Infraestruturas Críticas.

- ❑ **Revitalização e fortalecimento dos organismos de regulação, fiscalização e controle** das ações de segurança de barragens definidas na legislação;
- ❑ **Eliminação de entraves burocráticos** com objetivo de facilitar a implementação da lei de segurança de barragens;
- ❑ **Ampliação dos esforços de capacitação e treinamento de profissionais nos fundamentos da engenharia de barragens**, detecção e interpretação da gravidade de anomalias e monitoramento do cumprimento da legislação;
- ❑ **Envolvimento efetivo e comprometimento da alta direção** no processo de implantação e implementação da legislação de segurança de barragens;

- ❑ **Fortalecimento e capacitação dos agentes de Defesa Civil**, contribuindo para a rapidez de resposta e redução das consequências dos acidentes;
- ❑ **Restabelecimento da confiança da população** através de campanhas de esclarecimento sobre os procedimentos de monitoramento e controle;
- ❑ **Aprimoramento da legislação e da normatização**, discutidos com a sociedade mas sujeitos aos preceitos da boa técnica em todas as áreas correlatas às barragens;
- ❑ **Fortalecimento dos Comitês de Bacias** com a implementação de grupos sobre segurança de barragens para esclarecimento técnico das populações em sua área de influência.

- OS ACIDENTES DE **FUNDÃO E BRUMADINHO**, NÃO TRADUZEM, EM NENHUMA HIPÓTESE, A INEFICÁCIA DA LEI NO. 12.334/2010 E SUAS RESOLUÇÕES;
- OS ACIDENTES SÃO RESULTADOS DO IMENSO PASSIVO DE PROBLEMAS DE MANUTENÇÃO E/OU OPERAÇÃO DE INUMERAS BARRAGENS PROJETADAS E CONSTRUIDAS, FATO JÁ EVIDENTE E RECONHECIDO, ANTERIORMENTE A PROMULGAÇÃO DA **LEI NO. 12.334/2010**;

- MUDAR A LEGISLAÇÃO, PURA E SIMPLEMENTE NÃO RESOLVE O PROBLEMA.
- NECESSÁRIO INTERNALIZAR A **CULTURA DE SEGURANÇA** NAS ORGANIZAÇÕES, COM POLITICAS DE INVESTIMENTO EM CAPACITAÇÃO TÉCNICA, FORMAÇÃO DE UM QUADRO DE ESPECIALISTAS EM NUMERO SUFICIENTE PARA O ENFRENTAMENTO DA DEMANDA E, REVIGORAÇÃO, APARELHAMENTO DOS ATORES; COM DESTAQUE PARA A DEFESA CIVIL.

- ❑ MAIS RIGOR NA LEGISLAÇÃO NÃO SE TRADUZ EM MAIS SEGURANÇA PARA AS BARRAGENS, NUM AMBIENTE EM QUE **NÃO SE CONSOLIDOU A CULTURA DE SEGURANÇA E IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DO RISCO**;
- ❑ NÃO SE FORJA PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS **SEM ALOCAÇÃO DE RECURSOS E INVESTIMENTOS**, COM FOCO NO INCENTIVO PARA A CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO;
- ❑ SÃO MUITAS AS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS, PROPRIETÁRIAS DE BARRAGENS QUE ENFRENTAM DIFICULDADES DE RECEITA PARA REPAROS, RECUPERAÇÃO E MELHORIA DA SEGURANÇA DE SUAS BARRAGENS;

CONSIDERAÇÕES FINAIS



DNPM
Departamento Nacional de Produção Mineral
Ministério de Minas e Energia

ANEXO III – DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

Competência:(semestre) /(ano)
Empreendedor:
Nome da Barragem:
Dano Potencial Associado:
Categoria de Risco:
Classificação da barragem:
Município/UF:
Data da última inspeção:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto ao DNPM, que realizei Inspeção de Segurança Regular de Barragem na estrutura acima especificada conforme Relatório de Inspeção de Segurança Regular de Barragem, elaborado em(dia) /(mês) /(ano), e (não) atesto a estabilidade da mesma em consonância com a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portarias DNPM vigentes.

Local e data.

.....
Nome completo do responsável pela Inspeção Regular de Segurança da Barragem
Formação profissional
Nº do registro no CREA

.....
Nome completo do representante legal do empreendedor
CPF

ANM Agência Nacional de Mineração

RESOLUÇÃO Nº 13, DE 8 DE AGOSTO DE 2019

Estabelece medidas regulatórias objetivando assegurar a estabilidade de barragens de mineração, notadamente aquelas construídas ou alteadas pelo método denominado "a montante" ou por método declarado como desconhecido e dá outras providências.



Art. 22

.....

.....

Parágrafo único. A DCE da barragem deverá ser assinada pelo responsável técnico por sua elaboração e pela pessoa física de maior autoridade na hierarquia da empresa responsável pela direção, controle ou administração no âmbito da organização interna da citada empresa.



ATAIS DE OPORTUNIDADES DE AVANÇOS

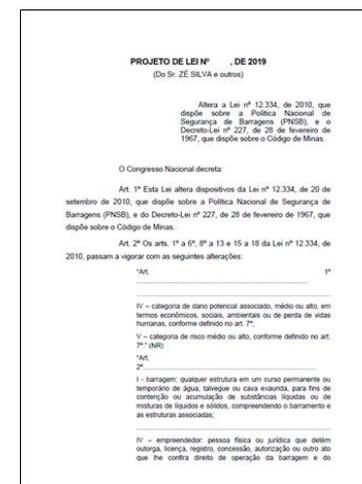
- SEM O ENVOLVIMENTO DAS ASSOCIAÇÕES TÉCNICAS NO PROCESSO DE REVISÃO E MODIFICAÇÕES DA LEI, COM A PRETENSÃO DE TORNA-LA MAIS EFETIVA; NÃO É POSSÍVEL QUALQUER TIPO DE AVANÇO.
 - **EXISTE RISCO DE RETROCESSO.**
- RISCO DE UMA REDAÇÃO COM VIÉS POLÍTICO.**



PL 224/2016



PL 550/2019



PL 2791/2019

MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

Carlos Henrique Medeiros

chmedeiros@terra.com.br

(071) 99969 7027



www.cbdb.org.br | cbdb@cbdb.org.br | +55 21
2528.5320