

Segurança de Barragens de Águas em Minas Gerais

Walcrislei Vercelli Luz
Gerente de Segurança de
Barragens e Sistemas Hídricos
GESIH/Igam

Belo Horizonte, 20 de dezembro de 2020

Gerência de Segurança de Barragens e Sistemas Hídricos – GESIH

ATRIBUIÇÕES DA GESIH – DECRETO ESTADUAL 47.866/2020

- Promover a gestão de segurança de barragens de acumulação destinadas à reservação de água;
- Implementar e gerir o cadastro de barragens previsto na PNSB, sob responsabilidade do Igam;
- Fiscalizar as barragens de acumulação destinadas à reservação de água, no que tange à segurança dessas estruturas;
- Propor planejamento de infraestrutura hídrica, bem como monitorar e acompanhar a operação dos reservatórios;
- Dentre outras.

BARRAGENS QUE SE ENQUADRAM NA PNSB

DIRETRIZES DA LEI FEDERAL 12.334/2010 - PNSB

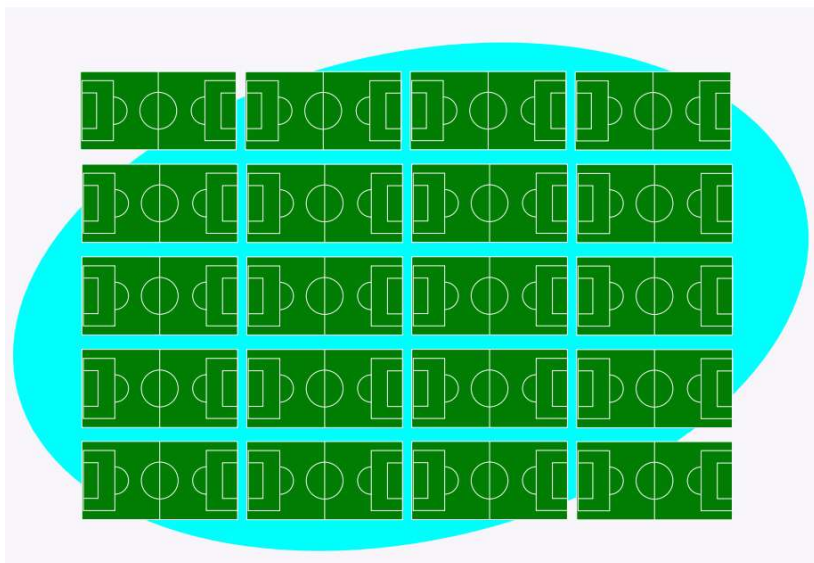
- Garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de acidentes e suas consequências, além de regulamentar as ações e padrões de segurança;
- O **empreendedor** é o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la.

BARRAGENS QUE SE ENQUADRAM NA PNSB

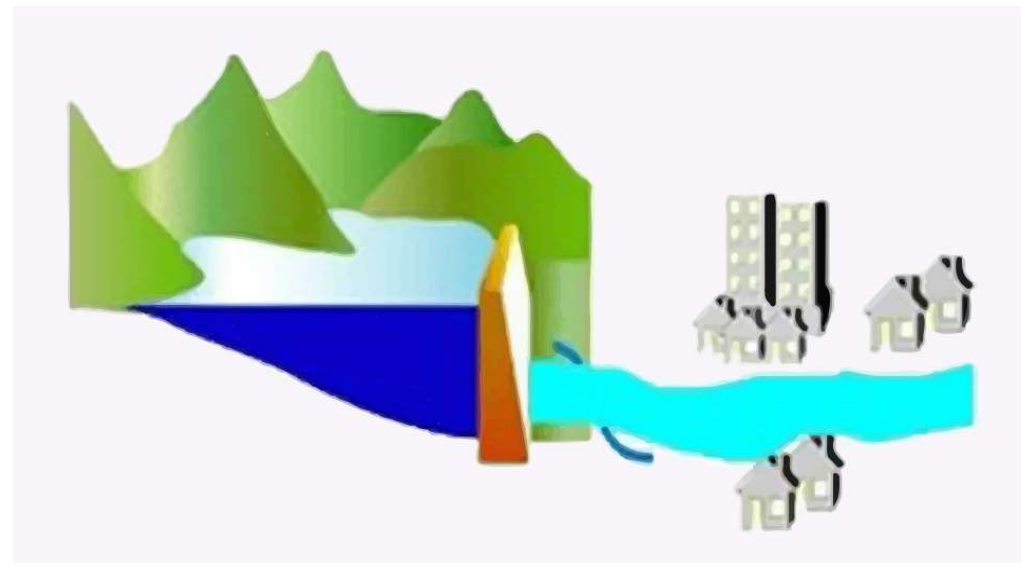
DIRETRIZES DA LEI FEDERAL 12.334/2010 - PNSB

- A fiscalização da segurança das barragens caberá à **entidade que outorgou** o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio dos recursos hídricos;
- Cabe ao órgão fiscalizador implantar o **cadastro das barragens**, cuja fiscalização está sob sua responsabilidade.

BARRAGENS QUE SE ENQUADRAM NA PNSB



Capacidade Total do Reservatório: $\geq 3.000.000\text{m}^3$
Equivale a 20 campos de futebol com profundidade de 15m



Dano Potencial Associado – DPA médio ou alto

Barragem: estrutura **hidráulica transversal ao fluxo d'água superficial** perene ou intermitente, excluídos aqueles de características efêmeras, para fins acumulação de água para usos múltiplos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas. (Portaria Igam n.º 02/2019).



Altura do maciço da barragem $\geq 15\text{m}$

Fonte: ANA, 2018

SEGURANÇA DE BARRAGENS

Portaria Igam nº 02/2019 - Dispõe sobre a regulamentação dos artigos 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB.

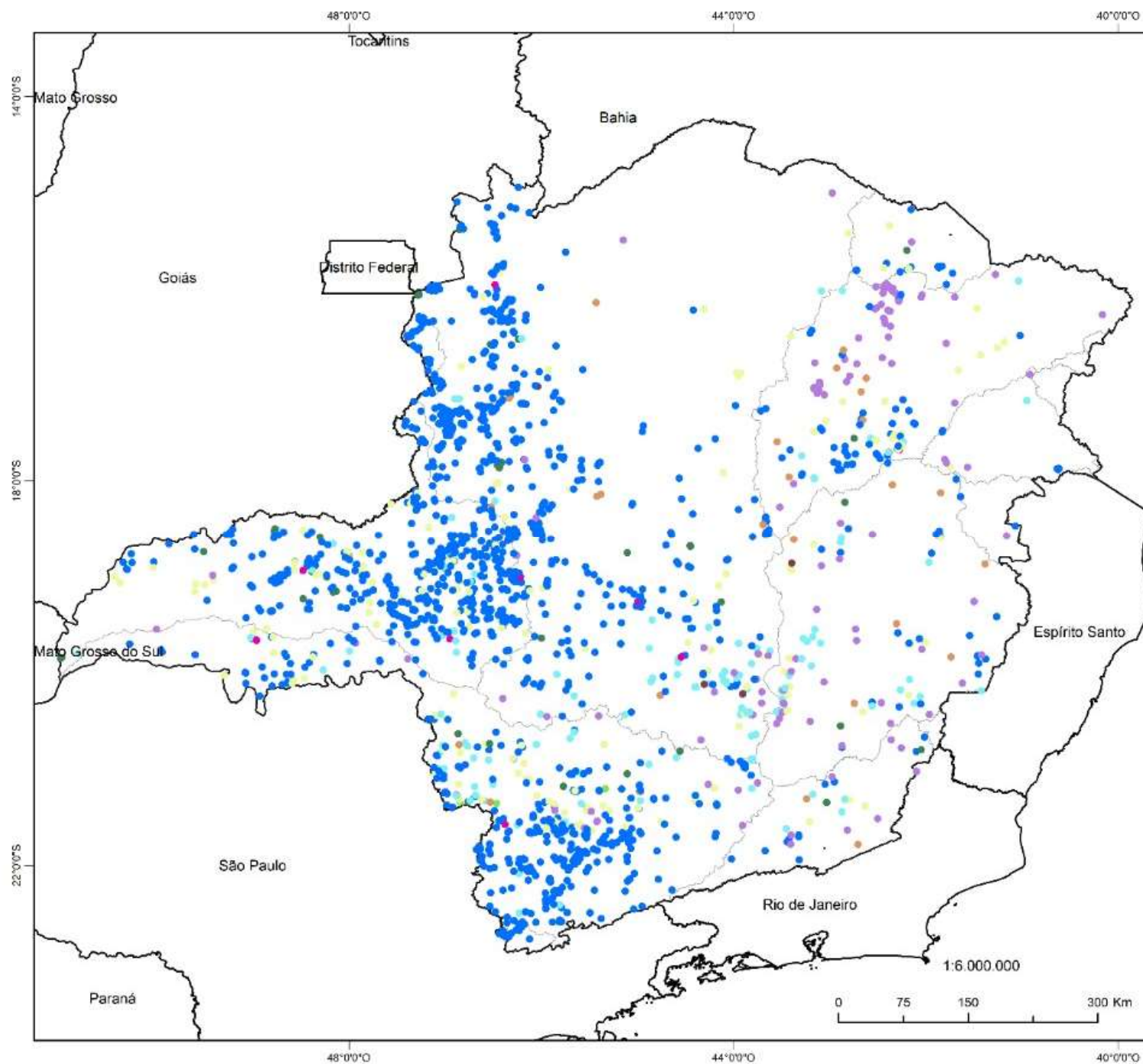
Portaria Igam nº 03/2019 - Dispõe sobre os procedimentos para o cadastro de barragens em curso d'água no Estado de Minas Gerais, em observância a Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e convoca os usuários para o cadastramento.

DIAGNÓSTICO

Quantidade de Barragens outorgadas/uso insignificante por Bacias Hidrográficas em Minas

Bacia Hidrográficas	Outorgadas	Uso Insignificante
Rio Doce	147	5.732
Rio Grande	574	6.519
Rio Jequitinhonha	159	1.177
Rio Paranaíba	580	5.661
Rio Paraíba do Sul	76	1.459
Rios Pardo e São Mateus	22	707
Rios Piracicaba e Jaguari	16	156
Rio São Francisco	709	5.166
Rios do Leste	44	1.594
TOTAL	2.327	28.171

¹ Relatório de barragens regularizadas até 29/06/2020.



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Barramentos Regularizados Outorga

Convenções Cartográficas

- Abastecimento Público
- Aquicultura
- Consumo Humano
- Consumo Industrial/Agroindustrial
- Dessedentação de animais
- Extração Mineral
- Irrigação
- Recreação/Recreação
- Outras

Bacias Federais

Unidades da Federação

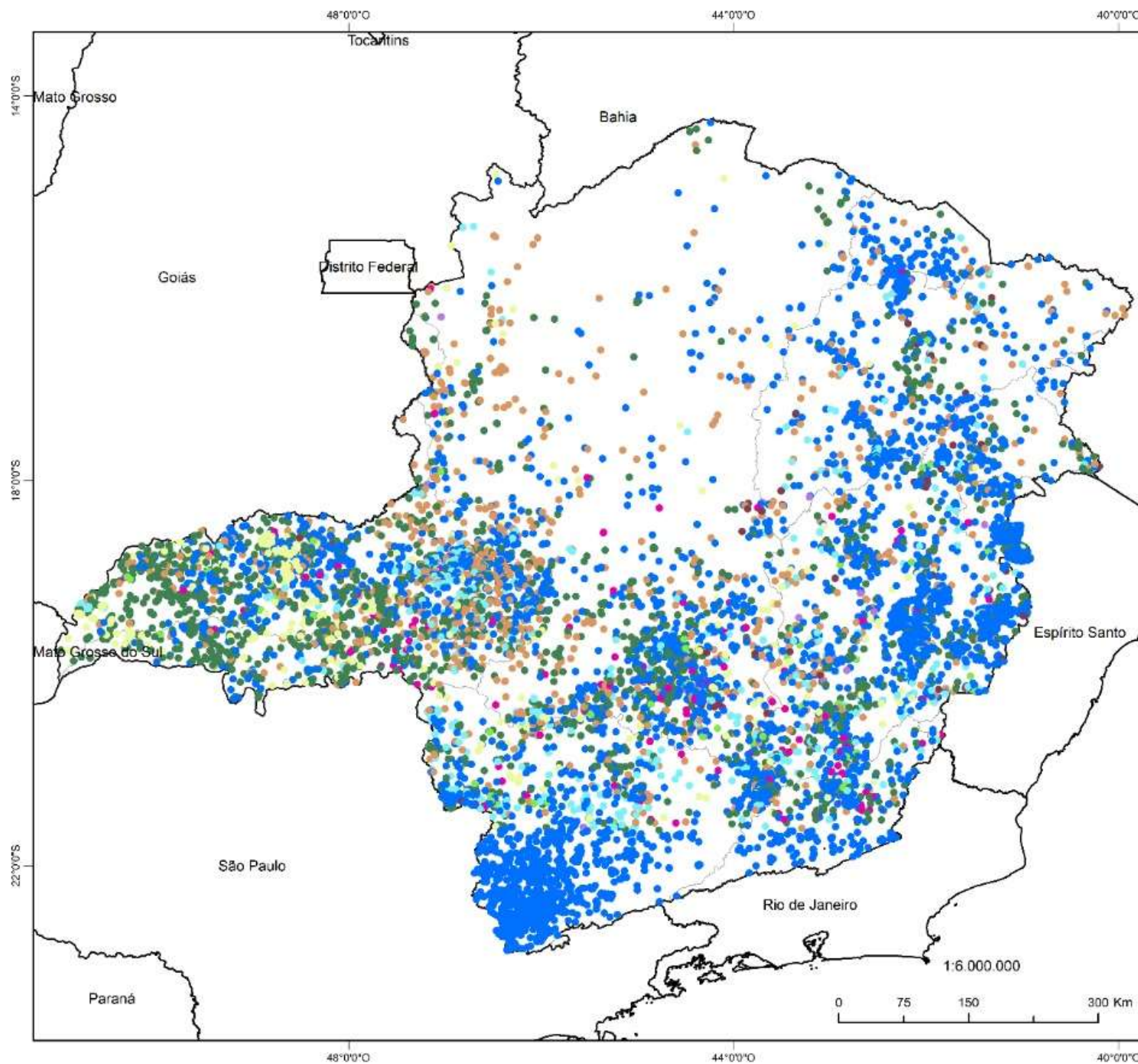


Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS2000
Outorga - IGAM, 2020
Limites Federais - IBGE, 2010
Bacias Federais - IGAM, 2020

Edição: 24/06/2020

Diretoria de Planejamento e Regulação
Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
E-mail: geo.igam@meioambiente.mg.gov.br
Telefones: (31) 3915-1567

CÓDIGO: Barramentos_outorga



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Barramentos Regularizados Uso Insignificante

Convenções Cartográficas

- Abastecimento público
- Aquicultura
- Consumo Humano
- Consumo Industrial/Agroindustrial
- Dessedentação de animais
- Extração Mineral
- Irrigação
- Recreação/Recreação
- Outras
- Bacias Federais
- Unidades da Federação

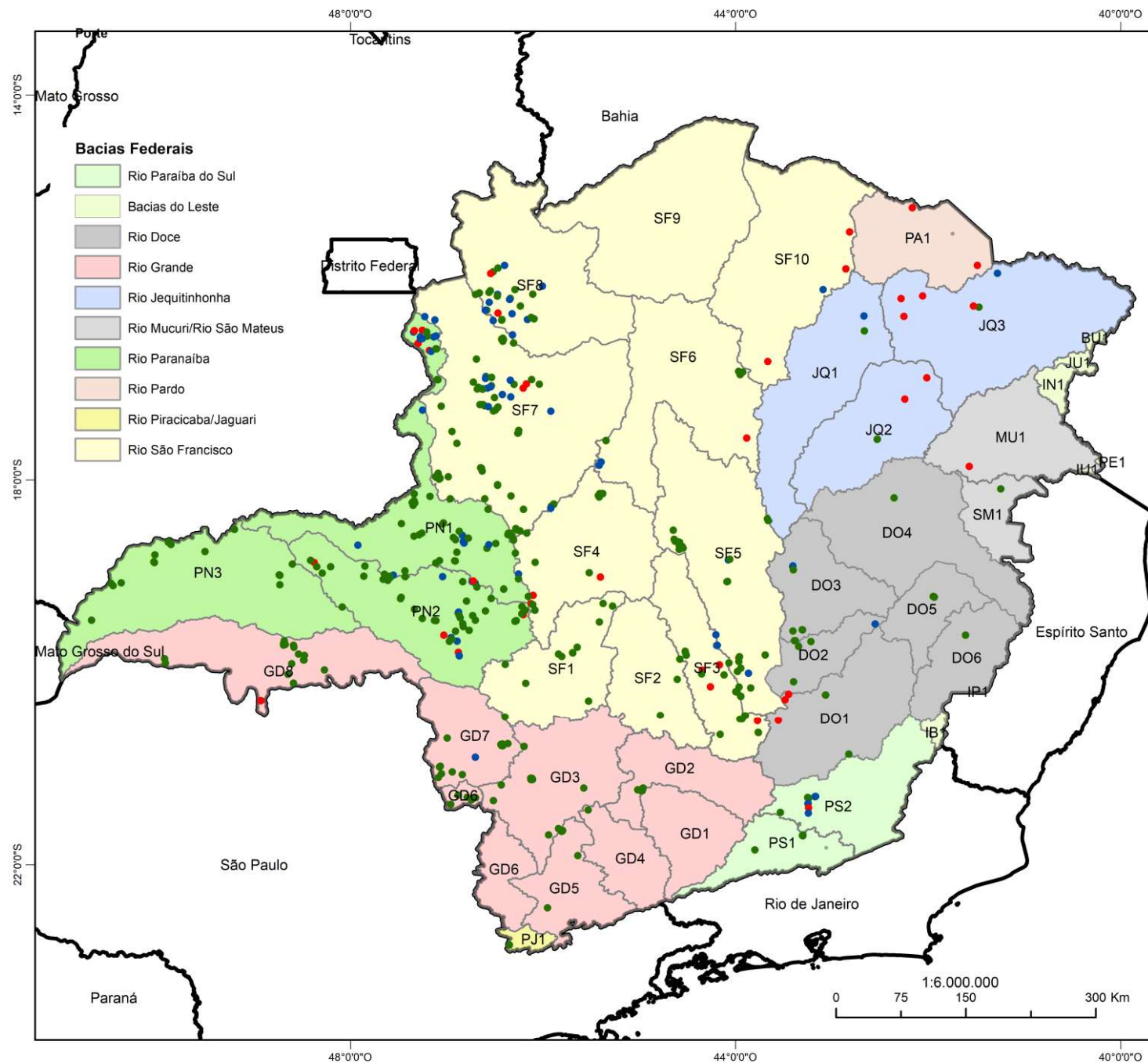


Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS2000
Outorga - IGAM, 2020
Limites Federais - IBGE, 2010
Bacias Federais - IGAM, 2020

Edição: 24/06/2020

Diretoria de Planejamento e Regulação
Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
E-mail: geo.igam@meioambiente.mg.gov.br
Telefones: (31) 3815-1567

CÓDIGO: Barramentos_UI



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Distribuição geográfica das Barragens de água, cadastradas no Igam, por porte

Convenções Cartográficas

Porte

- Grande - Volume acumulado > 3.000.000 m³
- Médio - 500.000m³ < Volume acumulado ≤ 3.000.000m³
- Pequeno - Volume acumulado ≤ 500.000m³

- UPGRH
- Unidades da Federação



Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS2000
Outorga - IGAM, 2020
Limites Federais - IBGE, 2010
Bacias Federais - IGAM, 2020

Edição: 08/07/2020

Diretoria de Planejamento e Regulação
Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
E-mail: geo.igam@meioambiente.mg.gov.br
Telefones: (31) 3915-1567

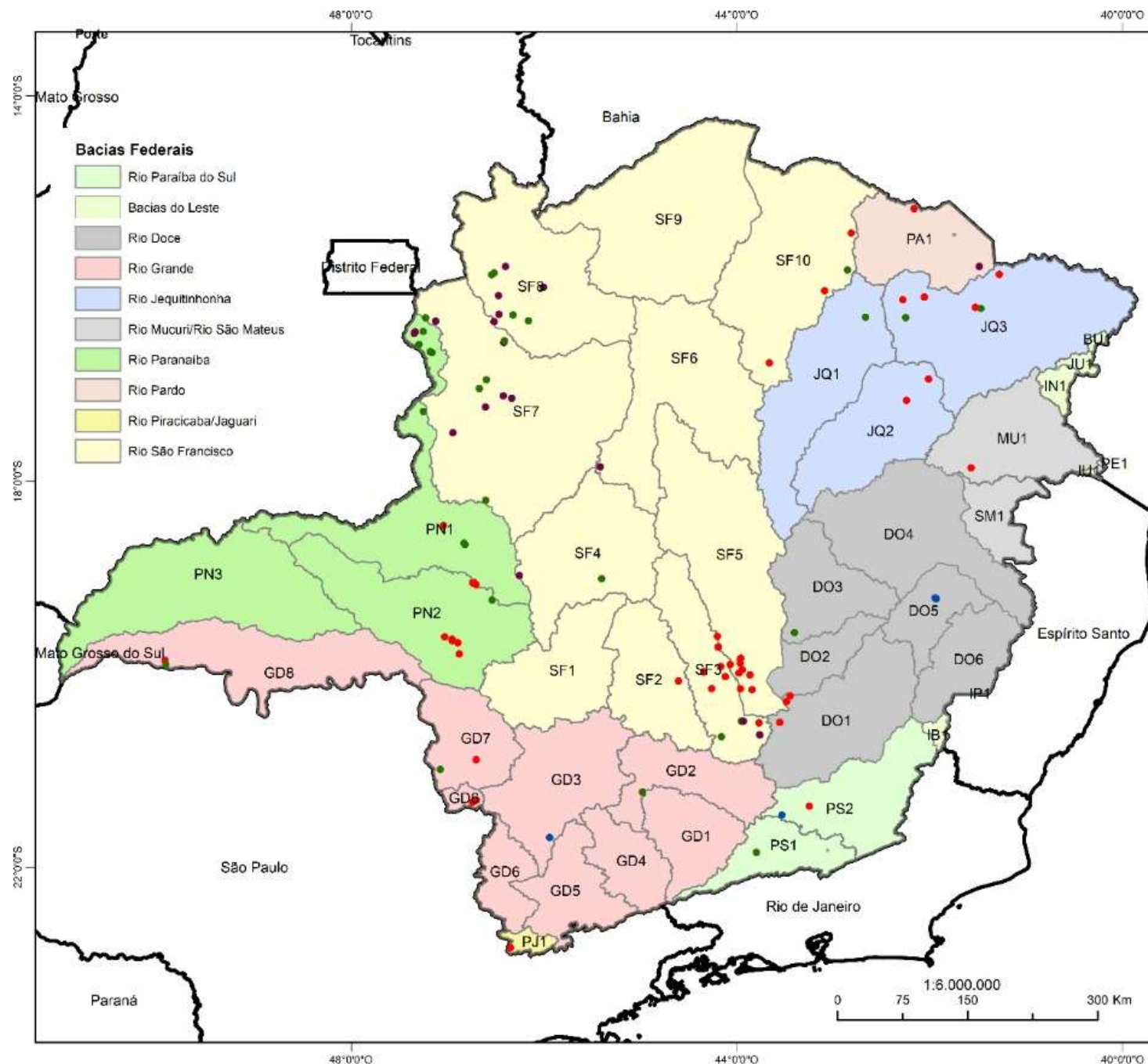
CÓDIGO: mapa1_Barragens_porte

CÓDIGO: fonte 6

BARRAGENS DE ÁGUA QUE ENQUADRAM NA PORTARIA IGAM N.º 02/2019/PNSB

Quantitativo de barragens de água cadastradas¹ no Igam que enquadram na Portaria Igam n.º 02/2019/PNSB por Classe

Porte	Quantidade
A	50
B	9
C	31
D	19
TOTAL	109



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

**Distribuição geográfica
das Barragens de água,
que enquadram na Portaria
Igam nº02/2019/PNSB,
por classe**

Convenções Cartográficas

Classe

- A
- B
- C
- D

UPGRH

Unidades da Federação



Projeção: Latitude/Longitude - Datum: SIRGAS2000
Outorga - IGAM, 2020
Limites Federais - IBGE, 2010
Bacias Federais - IGAM, 2020

Edição: 10/07/2020

Diretoria de Planejamento e Regulação
Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
E-mail: geu.igam@meioambiente.mg.gov.br
Telefones: (31) 3815-1567

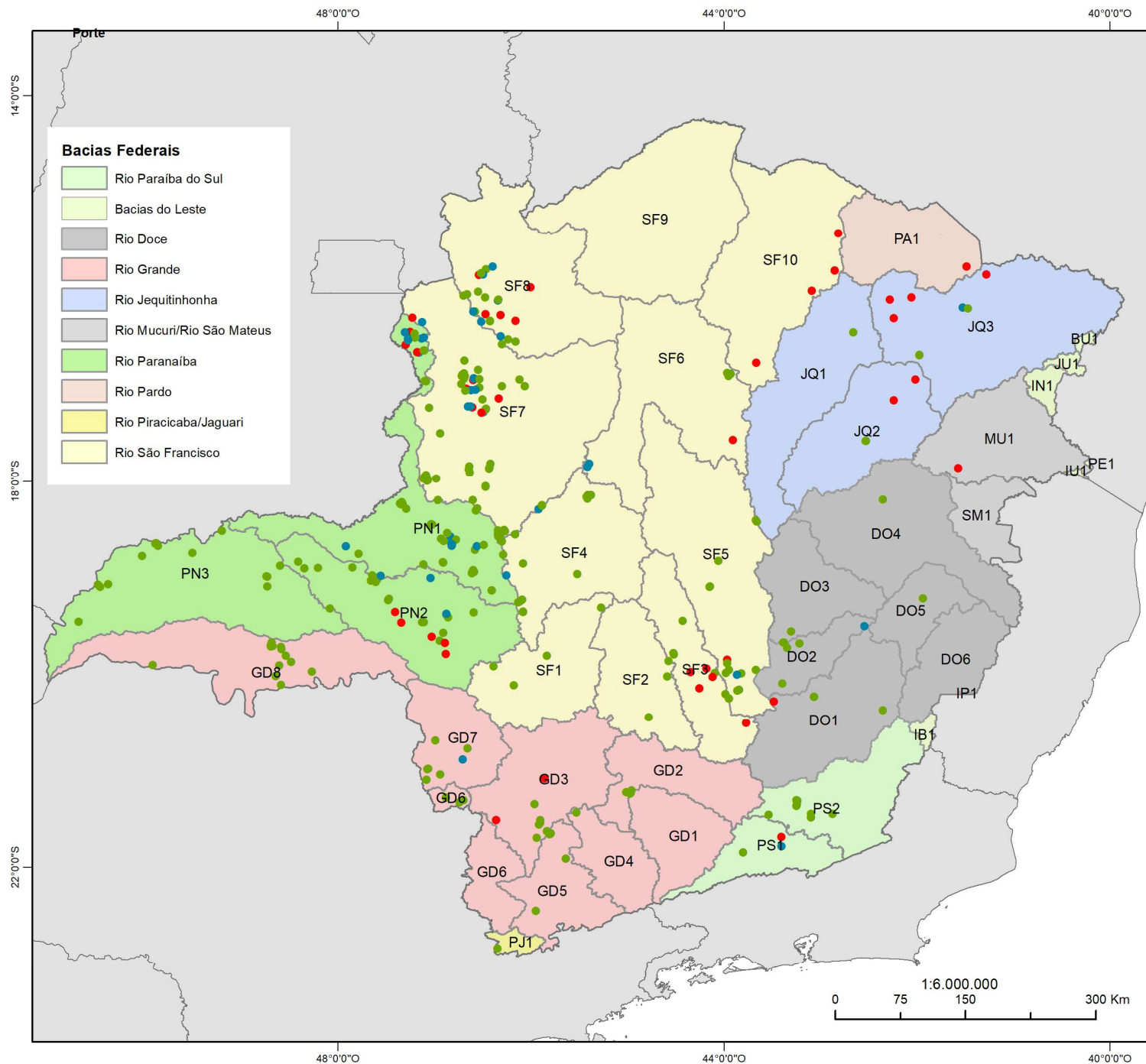
CÓDIGO: mapa2_barragens_PNSB

CÓDIGO: fonte 6

BARRAGENS DE ÁGUA CADASTRADAS NO IGAM INSERIDAS NO SNISB

Quantitativo de barragens de água cadastradas¹ no Igam distribuídas por porte, de acordo com a Portaria Igam n.º 48/2019

Porte	Quantidade
Pequeno	256
Médio	38
Grande	42
TOTAL	336



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Barragens de água cadastradas no Igam inseridas no SNISB

Porte

- Grande - Volume acumulado > 3.000.000m³
- Médio - Volume acumulado de 500.000 m³ até 3.000.000 m³
- Pequeno - Volume acumulado < 500.000 m³



Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS2000
Outorga - IGAM, 2020
Limites Federais - IBGE, 2010
Bacias Federais - IGAM, 2020
Edição: 12/11/2021

Diretoria de Planejamento e Regulação
Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
E-mail: geo.igam@meioambiente.mg.gov.br
Telefones: (31) 3915-1567

21HM07000MGA4423

PORTARIA IGAM Nº 03/2019

PRAZOS PARA CADASTRO DE BARRAGEM

ANEXO I - CRITÉRIOS DE PORTE E DATAS LIMITE PARA ENVIO DO FORMULÁRIO TÉCNICO PARA CADASTRO DE BARRAGEM

Critérios	Datas Limite
$H^1 \geq 15$ ou $VTR^2 \geq 3.000.000$	30/04/2019
Barragem com $H < 15$ ou $VTR < 3.000.000$ e localizada dentro de área urbana ³	31/07/2021
$1.500.000 \leq VTR < 3.000.000$	31/12/2021
$250.000 \leq VTR < 1.500.000$	31/12/2022
$VTR < 250.000$	31/12/2023

¹H - Altura do maciço da barragem, contada do ponto mais baixo da fundação à crista (m);

²VTR - Volume Total do Reservatório (m³);

³Área urbana é aquela interna ao perímetro urbano, criada através de lei municipal, seja para fins tributários ou de planejamento urbano (Plano Diretor, zoneamento etc.). Fonte: MANUAL..., 2014, p. 21. (Portaria Igam 23/2019)

MANUAL PARA CADASTRO DE BARRAGEM

Legislação

Sistema de Gerenciamento

Simge/ Meteorologia

Cadastro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos

Regulação de Uso da Água

Monitoramento da Qualidade das Águas

CERH - MG

Banco de Notícias

SISCAD
SISTEMA DE CADASTRO DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS

Infográfico:
Turbidez do Rio Paraopeba.

Planilhas de cálculo de demanda na irrigação de culturas

CADASTRO DE BARRAGENS

$H \geq 15$ ou $VTR \geq 3.000.000$	28/03/2019
$1.500.000 \leq VTR < 3.000.000$	31/12/2020
$250.000 \leq VTR < 1.500.000$	31/12/2021
$VTR < 250.000$	31/12/2022

H - Altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista (m)
VTR - Volume Total do Reservatório (m3)

O cadastro é obrigatório a todos os usuários de recursos hídricos que possuem barragens destinadas à acumulação de água e deve ser realizado no Sistema de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (Siscad) por meio do preenchimento e envio de planilha.


A responsabilidade de cadastrar as barragens é de quem detenha a regularização do uso de recursos hídricos, seja por meio da outorga de direito de uso de recurso hídrico ou cadastro de uso insignificante emitido pelo Igam, podendo ser quem a explore oficialmente para benefício próprio ou coletivo ou, no caso de não haver exploração oficial, para aqueles com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o seu reservatório.

A inserção das informações no cadastro deverá ser realizada pelo próprio usuário ou por terceiro com consentimento do usuário. As orientações para acesso ao Siscad constam no manual de cadastro de barragens disponibilizado abaixo.

A veracidade das informações prestadas, bem como a manutenção dessas informações atualizadas no sistema são de responsabilidade exclusiva dos usuários de recursos hídricos que possuem barragens. A falsidade na prestação dessas informações constitui crime e infrações administrativas estando o usuário sujeito às penalidades legais cabíveis.


Links para acesso aos documentos abaixo:

Lei n.º 12.334/2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens
Portaria nº 02/2019 – Regulamenta a Política Nacional de Segurança de Barragens
Portaria nº 03/2019 – Convoca os usuários para cadastramento de barragem
Manual de cadastro de barragens
Modelo da declaração de informações prestadas
Modelo da procuração



2019

Manual para Cadastro de Barragens



Barragem Rio Manso. Fonte: Arquivo Copasa.

CADASTRO DE BARRAGENS - DOCUMENTOS

		RESPONSÁVEL PELO CADASTRO	
		Responsável pelo empreendimento	Representante legal
TIPO DE PESSOA	Física	<ul style="list-style-type: none"> Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel) RG e CPF do responsável pelo empreendimento Declaração de Informações Prestadas 	<ul style="list-style-type: none"> Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel) RG e CPF do responsável pelo empreendimento RG e CPF do representante legal Declaração de Informações Prestadas Procuração, conforme modelo
	Jurídica	<ul style="list-style-type: none"> Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel) RG e CPF do responsável legal pelo empreendimento Declaração de Informações Prestadas Contrato Social do empreendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel) RG e CPF do responsável legal pelo empreendimento RG e CPF do representante legal Declaração de Informações Prestadas Contrato Social do empreendimento Procuração, conforme modelo

Relação de documentos a serem enviados juntamente com a planilha “Formulário Técnico para Cadastro de Barragem”, em um ÚNICO arquivo compactado (.zip)

CADASTRO DE BARRAGENS – INCONSISTÊNCIAS

INCONSISTÊNCIAS RECORRENTES NOS CADASTROS DE BARRAGENS

- Não envio de todos os documentos solicitados no arquivo compactado (.zip);
- Envio do Formulário Técnico para Cadastro de Barragens em formato PDF ao invés de Excel (.xlsm);
- Envio da Declaração de Informações Prestadas ou Procuração em modelo distinto ao publicado nos anexos da Portaria IGAM nº 03/2019;
- Envio da Procuração assinada por outrem que não possui a competência, no lugar do responsável legal pelo empreendimento;
- Digitação de informações no Formulário Técnico para Cadastro de Barragens em campos onde é necessário seleção de uma opção;
- Envio de Formulário Técnico para Cadastro de Barragens contendo campos obrigatórios em branco.

PORTARIA IGAM Nº 02/2019

PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - PSB

Portaria Igam nº 02/2019:

Estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do(a):

- Plano de Segurança da Barragem – PSB;
- Inspeção de Segurança Regular – ISR;
- Inspeção de Segurança Especial – ISE;
- Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB;
- Plano de Ação de Emergência - PAE.



Conteúdo PSB (Anexo III):

- Vol. I – Informações Gerais
- Vol. II – Documentação Técnica do Empreendimento
- Vol. III - Planos e Procedimentos
- Vol IV – Registro e Controles
- Vol. V – Revisão Periódica de Segurança de barragem
- Vol. VI – Plano de Ação de Emergência

Disponibilização do PSB:

- Equipe de segurança da barragem
- Consulta: Órgãos fiscalizadores e Defesa Civil

Formato: Físico ou eletrônico

PAE – Físico (Obrigatoriamente)

PRAZOS PARA ELABORAÇÃO DO PSB

- Barragens existentes:** PSB, PAE - quando exigido, e realizar a primeira RPSB de acordo com os seguintes prazos (art. 35):

I- Classe A: 1 (um) ano;

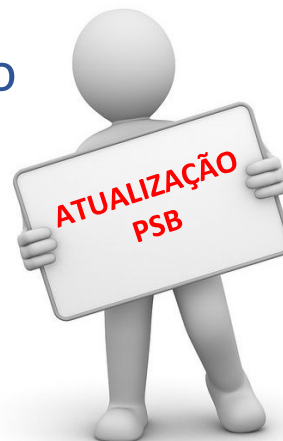
II- Classe B: 2 (dois) anos;

III- Classe C e D: 3 (três) anos.

- Barragens novas:** antes do início do primeiro enchimento.

Matriz de Classificação (Anexo I)

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



- Operação, monitoramento e manutenção;
- ISR;
- ISE;
- RPSB;
- Atualizações PAE.

SISTEMA CONFEA/CREA - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA



Via do Profissional
Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

Título profissional: _____ RHP: _____
Registro: _____

Empresa contratada: _____ Registro: _____

2. Dados do Contrato

Contratante: _____ CNPJ: _____
Logradouro: _____ Nº: _____
Cidade: _____ Bairro: _____ UF: _____ CEP: _____
Contrato: _____ Celebrado em: _____
Valor: _____ Tipo de contratante: _____

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: _____ Nº: _____
Complemento: _____ Bairro: _____
Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____
Data de início: _____ Prazo de término: _____
Finalidade: _____ CNPJ: _____
Proprietário: _____

4. Atividade Técnica _____ Quantidade: _____ Unidade: _____

- Profissional de outro estado precisa ter visto no CREA/MG;
- A ART tem que ser do CREA/MG;
- Em breve o Crea/MG disponibilizará documento em seu site contendo a listagem dos títulos profissionais que poderão assinar documentos exigidos na Portaria Igam n.º 02/2019

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - ISR



Relatório ISR

- Conteúdo Anexo III
- Classificação Nível de Perigo da Anomalia - NPA
- Classificação Nível de Perigo Global da Barragem - NPGb
- ART



- Extrato ISR
- Declaração ISR
- ART



**Prazo: 31 Dezembro do
ano de realização ISR**



- No mínimo 1 vez ao ano;
- Classe D – poderá ter periodicidade bienal;
- Igam poderá solicitar a qualquer momento.



ISR – CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO DA ANOMALIA

		DESCRIÇÃO
CLASSIFICAÇÃO	NORMAL	quando determinada anomalia ¹ <u>não compromete</u> a segurança da barragem
	ATENÇÃO	quando determinada anomalia <u>não compromete de imediato</u> a segurança da barragem, mas, caso venha a progredir, pode comprometê-la, devendo ser controlada, monitorada ou reparada
	ALERTA	quando determinada anomalia <u>compromete</u> a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências imediatas para a sua eliminação
	EMERGÊNCIA	quando determinada anomalia representa <u>alta probabilidade de ruptura</u> da barragem

¹Anomalia – qualquer deficiência, irregularidade, anormalidade ou deformação que possa afetar a segurança da barragem.



No caso de anomalias classificadas como **Alerta** ou **Emergência**, deverá constar obrigatoriamente no Relatório de Inspeção de Segurança Regular – RISR o **prazo máximo** para que sejam sanadas.

ISR – CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO GLOBAL DA BARRAGEM

		DESCRIÇÃO
CLASSIFICAÇÃO	NORMAL	o <i>efeito conjugado</i> das anomalias <u>não compromete</u> a segurança da barragem
	ATENÇÃO	quando o <i>efeito conjugado</i> das anomalias <u>não compromete de imediato</u> a segurança da barragem, mas caso venha a progredir, pode comprometê-la, devendo ser controlada, monitorada ou reparada
	ALERTA	quando o <i>efeito conjugado</i> das anomalias <u>compromete</u> a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências imediatas para eliminá-las
	EMERGÊNCIA	quando o <i>efeito conjugado</i> das anomalias representa <u>alta probabilidade de ruptura</u> da barragem



O NPGB será **no mínimo** igual ao **Nível de Perigo da Anomalia - NPA de maior gravidade**, devendo, no que couber, estar compatibilizado com o Nível de Resposta.

O NPGB classificado como **EMERGÊNCIA** – Comunicar imediatamente ao Igam, ao Núcleo de Emergência Ambiental - NEA e à Defesa Civil Estadual e Municipal.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL - ISE

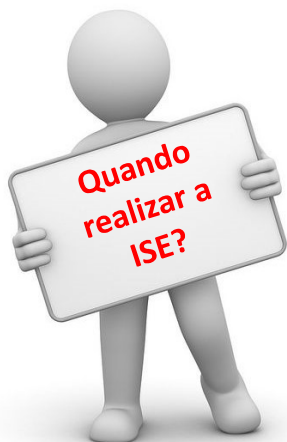


Relatório ISE

- Conteúdo Anexo III
- Parecer conclusivo sobre condições da barragem
- Classificação Nível de Perigo Global da Barragem – NPGB
- Declaração de Condição de Estabilidade - DCE
- ART



- Extrato ISE
- DCE
- ART



- Quando o NPGB for classificado com **ALERTA** ou **EMERGÊNCIA**
- Antes do início do primeiro enchimento do reservatório;
- Realização da RPSB;
- Deplecionamento rápido do reservatório.
- Após eventos extremos;
- Situações de descomissionamento ou abandono da barragem;
- Situação de sabotagem.

REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - RPSB

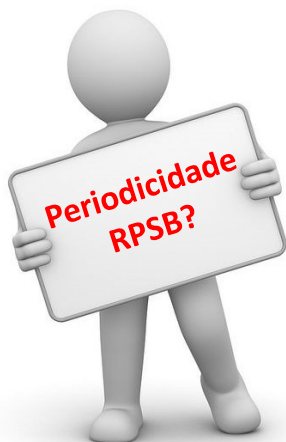


Relatório RPSB

- Conteúdo Anexo III
- Resumo Executivo
- Classificação Nível de Perigo Global da Barragem – NPGB
- Declaração de Condição de Estabilidade – DCE
- Revisão do PAE
- ART



- Extrato RPSB
- Extrato ISE
- DCE
- ART



É definida em função da Matriz de Classificação, sendo:

I- Classe A: a cada 5 (cinco) anos;

II- Classe B: a cada 7 (sete) anos;

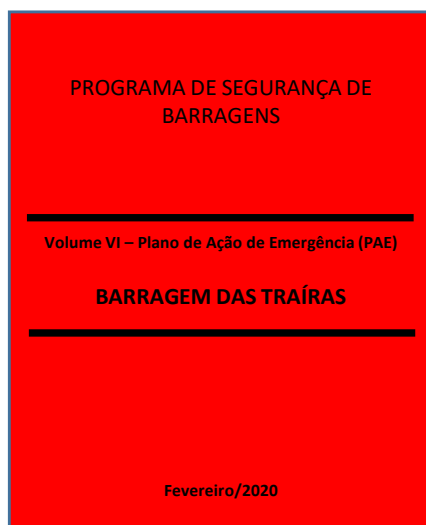
III- Classe C: a cada 10 (dez) anos;

IV- Classe D: a cada 12 (doze) anos

ATENÇÃO

O Igãm deverá ser comunicado, com antecedência mínima de 30 dias, da data programada para o início do primeiro enchimento.

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE



- Exigido para barragens com DPA médio ou alto;
- Conteúdo Anexo III;
- Deverá estar atualizado e realizada a substituição das versões disponibilizadas.

Deve estar disponível:

- ✓ em local de fácil acesso no empreendimento;
- ✓ nas prefeituras dos municípios abrangidos pelo PAE;
- ✓ nas Defesas Civas dos municípios e estados abrangidos pelo PAE;
- ✓ nas instalações dos empreendedores de barragens localizadas na área afetada por um possível rompimento;
- ✓ na residência do coordenador do PAE.



SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA!


EMERGÊNCIA – NÍVEIS DE RESPOSTA

		DESCRIÇÃO
NÍVEIS DE RESPOSTA	0	quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem <u>não compromete</u> a sua segurança, mas deve ser controlada e monitorada ao longo do tempo;
	1	quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem <u>não compromete</u> a sua segurança <u>no curto prazo</u> , mas deve ser controlada, monitorada ou reparada;
	2	quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem represente <u>ameaça à segurança da barragem</u> no curto prazo, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema;
	3	quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem represente <u>alta probabilidade de ruptura</u> , devendo ser tomadas medidas para prevenção e redução dos danos decorrentes do colapso da barragem.



Esta convenção deve ser utilizada na comunicação entre o empreendedor e as autoridades competentes sobre a situação de emergência em potencial da barragem.

OBRIGAÇÕES DO EMPREENDEDOR

- Manter equipe capacitada para cumprimento do Plano de Ação de Emergência – PAE;
- Detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os Níveis de Resposta;
- Emitir declaração de início e encerramento de emergência, obrigatoriamente para os Níveis de Resposta 2 e 3 (laranja e vermelho), conforme modelos do Anexos V e VI; 
- Executar as ações previstas no Fluxograma de Notificação do Plano de Ação de Emergência – PAE;
- Alertar a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento - ZAS, caso se declare Nível de Resposta 2 e 3 (laranja e vermelho);
- Providenciar a elaboração do Relatório de Encerramento de Emergência – REE, conforme o artigo 31 da Portaria Igam n.º 02/2019 e enviar ao Igam;
- Entre outras.

BARRAGEM BREJO GRANDE – PM DE PARAISÓPOLIS



Foto 1 – Vista do talude de jusante da barragem Brejo Grande, inspeção do dia 29/10/2021. Foto: AECOM, 2020.

BARRAGEM CALHAUZINHO - SEAPA



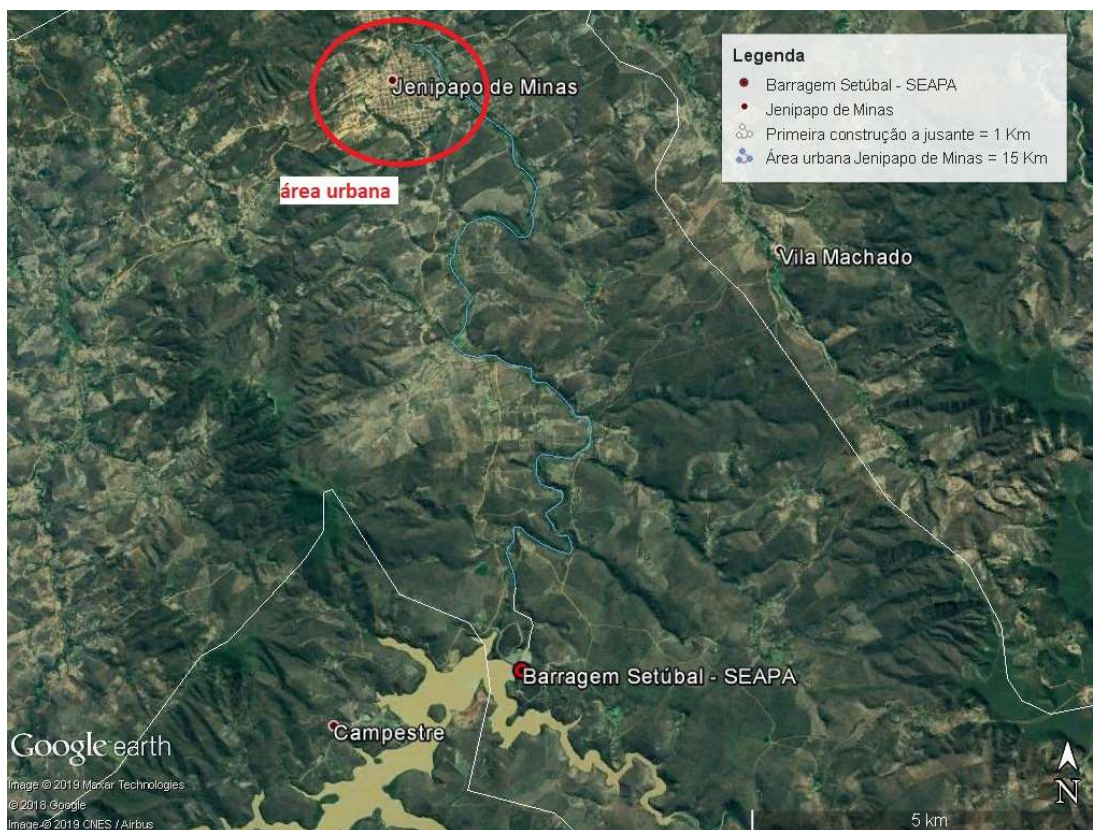
Altura do Barramento	36 m
Volume Reservado	32 milhões de m ³
Município	Araçuaí
Distância da barragem para área urbana	16 Km
População potencialmente atingida (estimativa 2019 IBGE)	36.708 pessoas
Dano Potencial Associado (DPA)	Alto*
Matriz de Classificação	Classe A
Fiscalizado em 2019 e 2021?	Sim
Cadastrado na Portaria IGAM Nº 3/2019?	Não
Possui outorga ?	Não

* Conforme informado em cadastro na Resolução Conjunta SEMAD/IGAM Nº2.257/2014

BARRAGEM CALHAUZINHO - SEAPA



BARRAGEM SETÚBAL - SEAPA



Altura do Barramento	58 m
Volume Reservado	124 milhões de m ³
Município	Jenipapo de Minas
Distância da barragem para área urbana	15 Km
População potencialmente atingida (estimativa 2019 IBGE)	7.692 pessoas
Dano Potencial Associado (DPA)	Alto*
Matriz de Classificação	Classe A
Fiscalizado em 2019 e 2021?	Sim
Cadastrado na Portaria IGAM Nº 3/2019?	Não
Possui outorga ?	Sim – Portaria 1.662/2005

* Conforme informado em cadastro na Resolução Conjunta SEMAD/IGAM Nº2.257/2014

BARRAGEM SETÚBAL - SEAPA



Obrigado!

walcrislei.igam@meioambiente.mg.gov.br

gesih.igam@meioambiente.mg.gov.br

Tel: (31) 3915-1824

CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS – ANEXO II

		CRITÉRIOS
CATEGORIA DE RISCO - CRI	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT	Altura
		Comprimento
		Tipo de Barragem quanto ao material de construção
		Tipo de fundação
		Idade da Barragem
		Vazão de Projeto
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC	Confiabilidade das Estruturas Extravasoras
		Confiabilidade das Estruturas de Adução
		Percolação
		Deformações e Recalques
		Deterioração dos Taludes/Paramentos
		Eclusa
	PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB	Existência de documentação de projeto
		Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança da Barragem
		Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento
		Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem
		Relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação

		CRITÉRIOS
DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA		Volume total do reservatório
		Potencial de perdas de vidas humanas
		Impacto ambiental
		Impacto sócio-econômico

		CLASSIFICAÇÃO	
		CRI	DPA
FAIXAS	ALTO	≥ 60 OU $EC^* \geq 8$	≥ 16
	MÉDIO	35 A 60	$10 < DPA < 16$
	BAIXO	≤ 35	≤ 10



INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - ISR

(DECLARAÇÃO USADA PARA NPGB NORMAL OU ATENÇÃO)

DECLARAÇÃO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR

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 Igam ou órgão ou entidade competente, 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), concluindo que as condições da estrutura não comprometem a segurança da barragem, conforme gradação do Nível de Perigo Global da Barragem – NPGB, em consonância com as melhores práticas de engenharia, normas da ABNT, Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, Portaria Igam n.º 02 de 26 de fevereiro de 2019, e demais normas ou atos administrativos normativos vigentes.

Local e data.

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

Formação profissional

Nº do registro no CREA

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

CPF

(DECLARAÇÃO USADA PARA NPGB ALERTA OU EMERGENCIA)

DECLARAÇÃO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR

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 Igam ou órgão ou entidade competente, 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), concluindo que a estrutura está com sua segurança comprometida, conforme gradação do Nível de Perigo Global da Barragem – NPGB, estando ciente das obrigações estabelecidas nos artigos 12 e 13 da Portaria Igam n.º 02 de 31 de janeiro de 2019, e que será realizado a Inspeção de Segurança Especial conforme artigo 17, I, da Portaria Igam n.º 02 de 26 de fevereiro de 2019.

Local e data.

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

Formação profissional

Nº do registro no CREA

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

CPF

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - ISE

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 Igam ou órgão ou entidade competente, que realizei Inspeção de Segurança Especial de Barragem na estrutura acima especificada conforme Relatório de Inspeção de Segurança Especial de Barragem, elaborado em(dia) /(mês) /(ano), e (não) atesto a estabilidade da mesma em consonância com as melhores práticas de engenharia, normas da ABNT, Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, Portaria Igam n.º 02 de 26 de fevereiro de 2019, e demais normas ou atos administrativos normativos vigentes.

Local e data.

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

Formação profissional

Nº do registro no CREA

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

CPF



A DCE deverá ser assinada tanto pelo **responsável técnico** por sua elaboração quanto pelo **empreendedor** da barragem.



SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Coordenadas geográficas:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da barragem:

Município/UF:

Data da inspeção que caracterizou o início de emergência:

Nível de Resposta:

Declaro para fins de acompanhamento junto ao Igam, que está sendo declarada situação de emergência nesta data em consonância com a Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portaria Igam nº 02, de 26 de fevereiro de 2019 vigente.

Local e data.

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

CPF

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Coordenadas geográficas:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

Nível de Resposta:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto ao Igam, que a situação de emergência iniciada em XX/XX/XXXX foi encerrada em XX/ XX/XXXX, em consonância com a Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portaria Igam nº 02, de 26 de fevereiro de 2019 vigente.

Local e data.

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

CPF



Quando o NPGB for classificado como ALERTA e EMERGÊNCIA, o empreendedor deverá realizar a ISE.

