

# Segurança de Barragens de Águas em Minas Gerais

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

Belo Horizonte, 13 de julho de 2020

# BARRAGENS - BENEFÍCIOS E DESAFIOS

## ➤ BARRAGENS

- Segurança Hídrica
- Desenvolvimento socioeconômico
- Incidentes/acidentes
- Gestão de risco
- Complexidade e multidisciplinaridade

➤ **SEGURANÇA DE BARRAGENS:** condição que vise a manter a sua integridade estrutural e operacional e a preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

# SEGURANÇA DE BARRAGENS DE ÁGUAS EM MINAS GERAIS

## 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

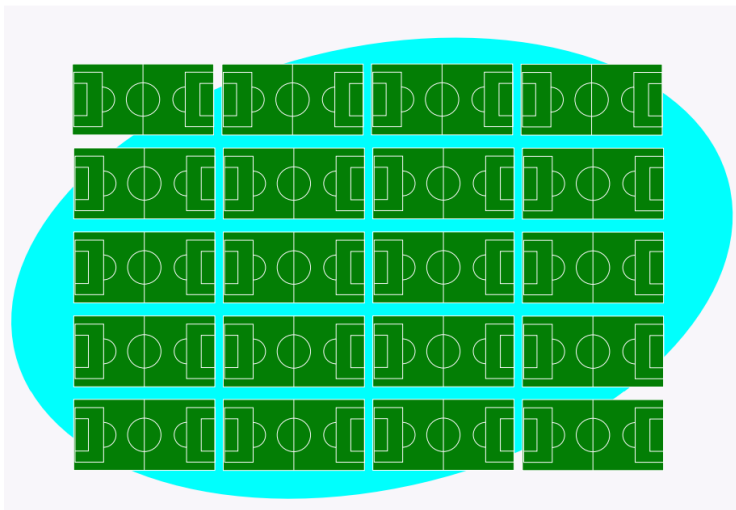
- Garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de acidentes e suas consequências, além de regulamentar as ações e padrões de segurança;
- O **empreendedor** é o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para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

# BARRAGENS QUE SE ENQUADRAM NA PNSB

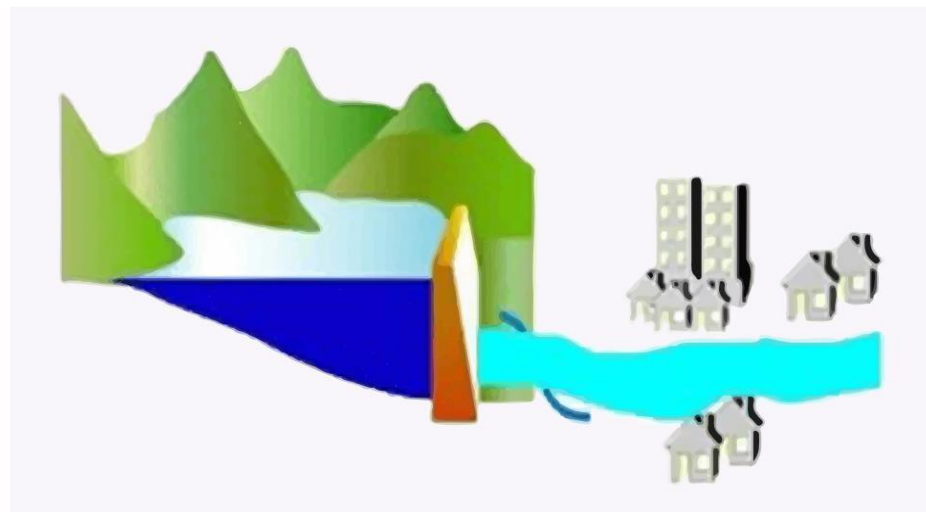
## DIRETRIZES DA LEI FEDERAL 12.334/2010 - PNSB

- 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

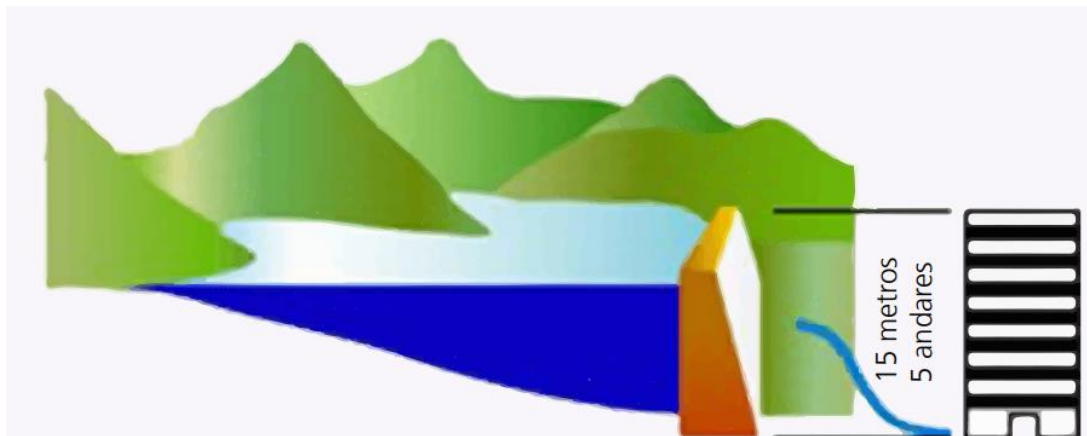


Capacidade Total do Reservatório:  $\geq 3.000.000\text{m}^3$   
Equivale a 20 campos de futebol com profundidade de 15m



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.

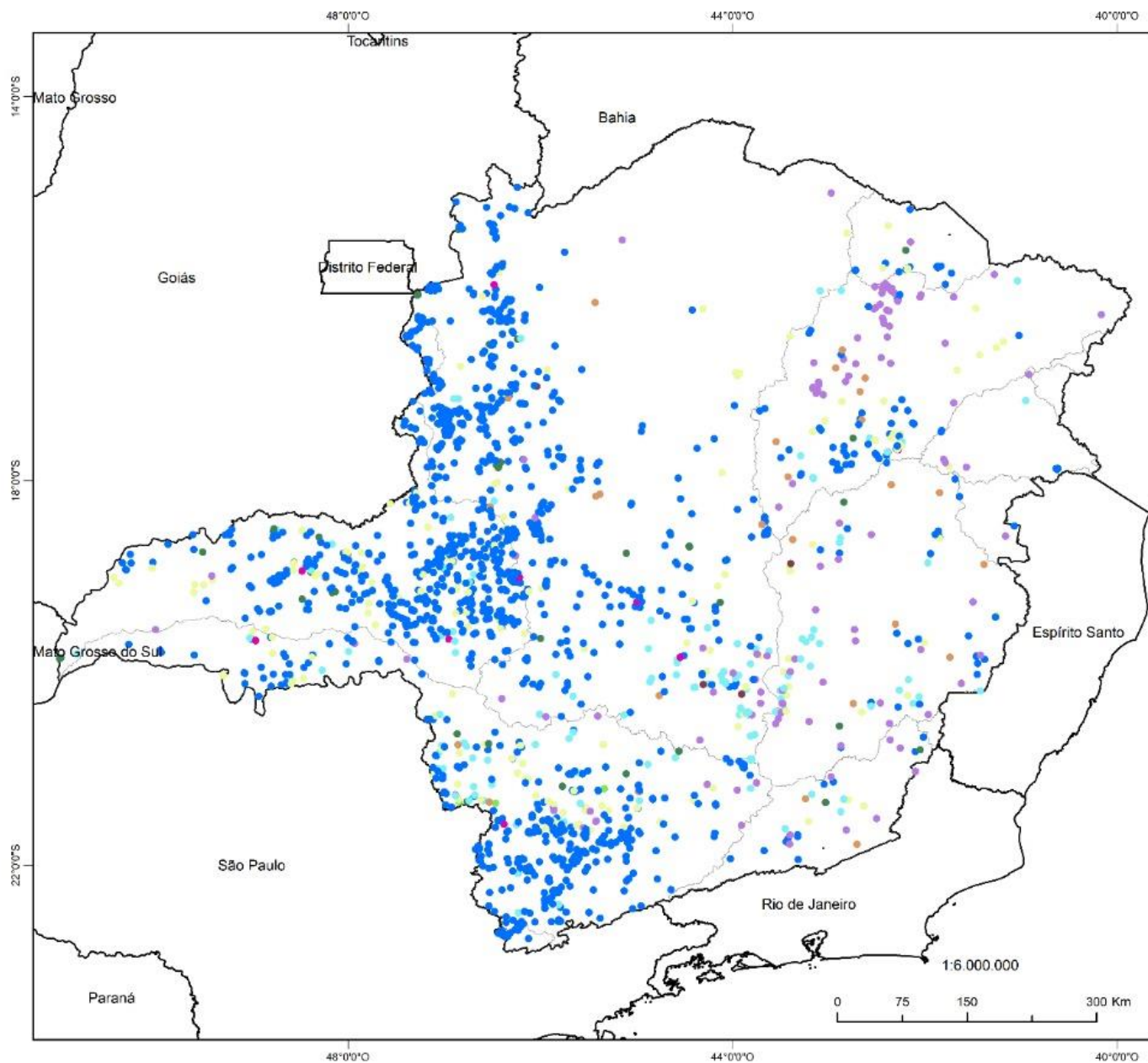


# DIAGNÓSTICO

## 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
<b>TOTAL</b>	<b>2.327</b>	<b>28.171</b>

<sup>1</sup> 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

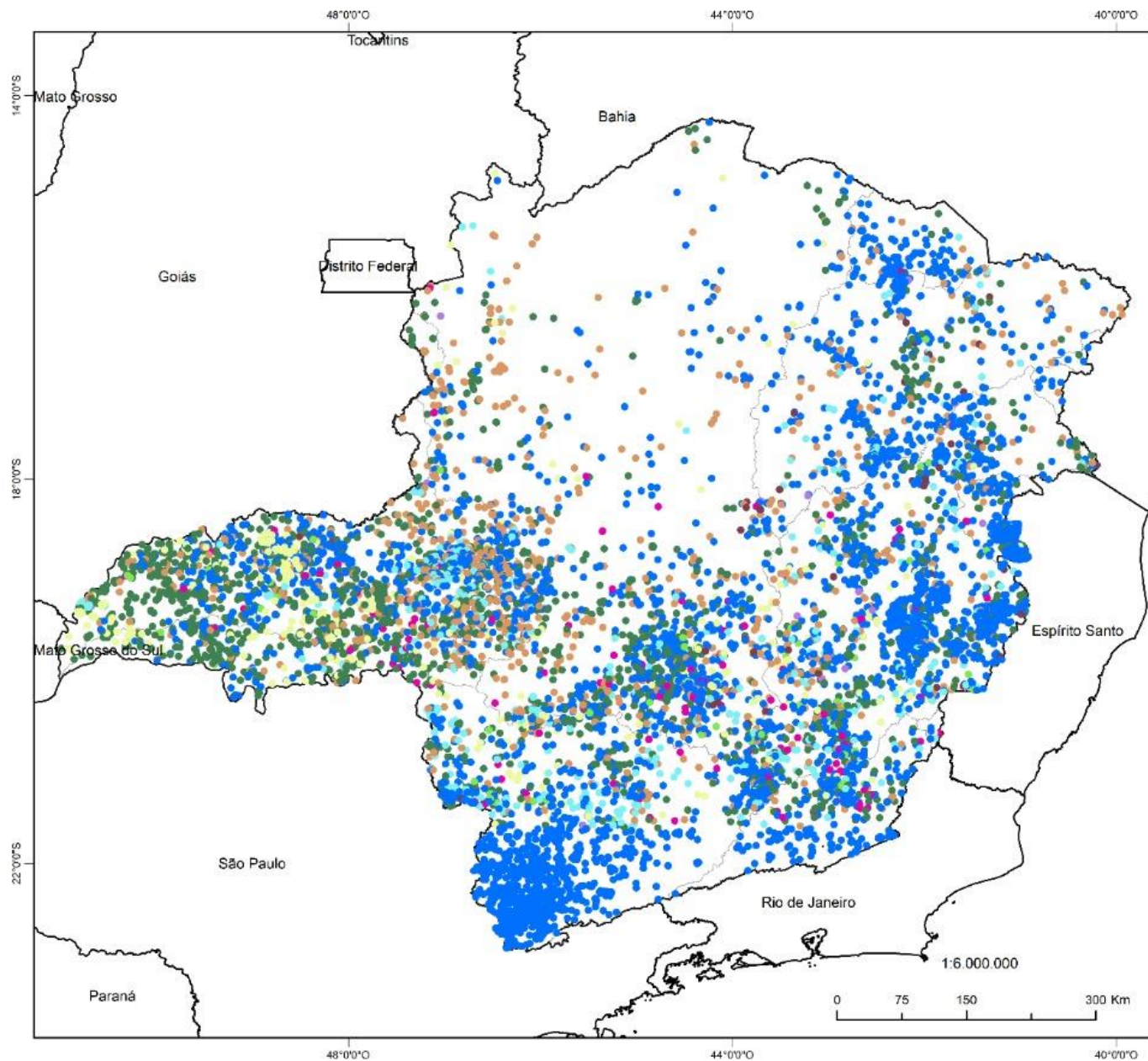


Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS2000  
Outorga - IGAM, 2020  
Limites Federais - IBGE, 2010  
Bacias Federais - IGAM, 2020

Edição: 24/06/2020

Diretoria de Planejamento e Regulação  
Gerência do Sistema Estadual de 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

CODIGO: 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

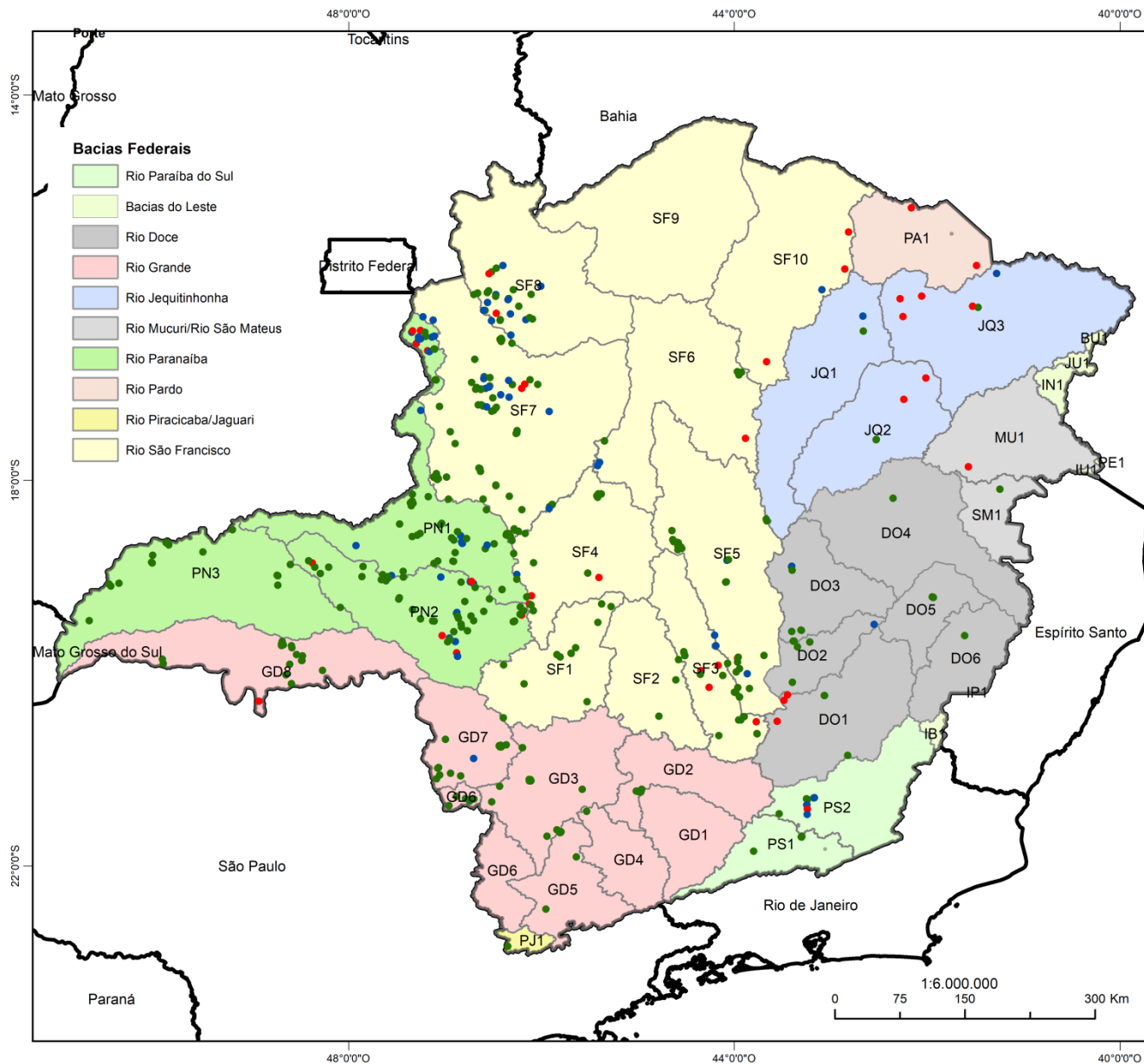
# BARRAGENS DE ÁGUA CADASTRADAS NO IGAM

## Quantidade de Barragens de Água Cadastradas por Bacias Hidrográficas em Minas<sup>1,2</sup>

Bacia Hidrográficas	Quantidade
Rio Doce	27
Rio Grande	79
Rio Jequitinhonha	12
Rio Paranaíba	135
Rio Paraíba do Sul	17
Rios Piracicaba e Jaguari	1
Rio São Francisco	209
Rios Pardo; São Mateus; Mucuri	4
<b>TOTAL</b>	<b>484</b>

<sup>1</sup> Relatório de barragens cadastradas até 10/07/2020.

<sup>2</sup> A base de dados de cadastro do Igam possui atualmente 528 barragens, todavia, até o momento foram efetivados 180 cadastros, e o restante estão em processo de efetivação.



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 m<sup>3</sup>
  - Médio - 500.000m<sup>3</sup> < Volume acumulado ≤ 3.000.000m<sup>3</sup>
  - Pequeno - Volume acumulado ≤ 500.000m<sup>3</sup>
- 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

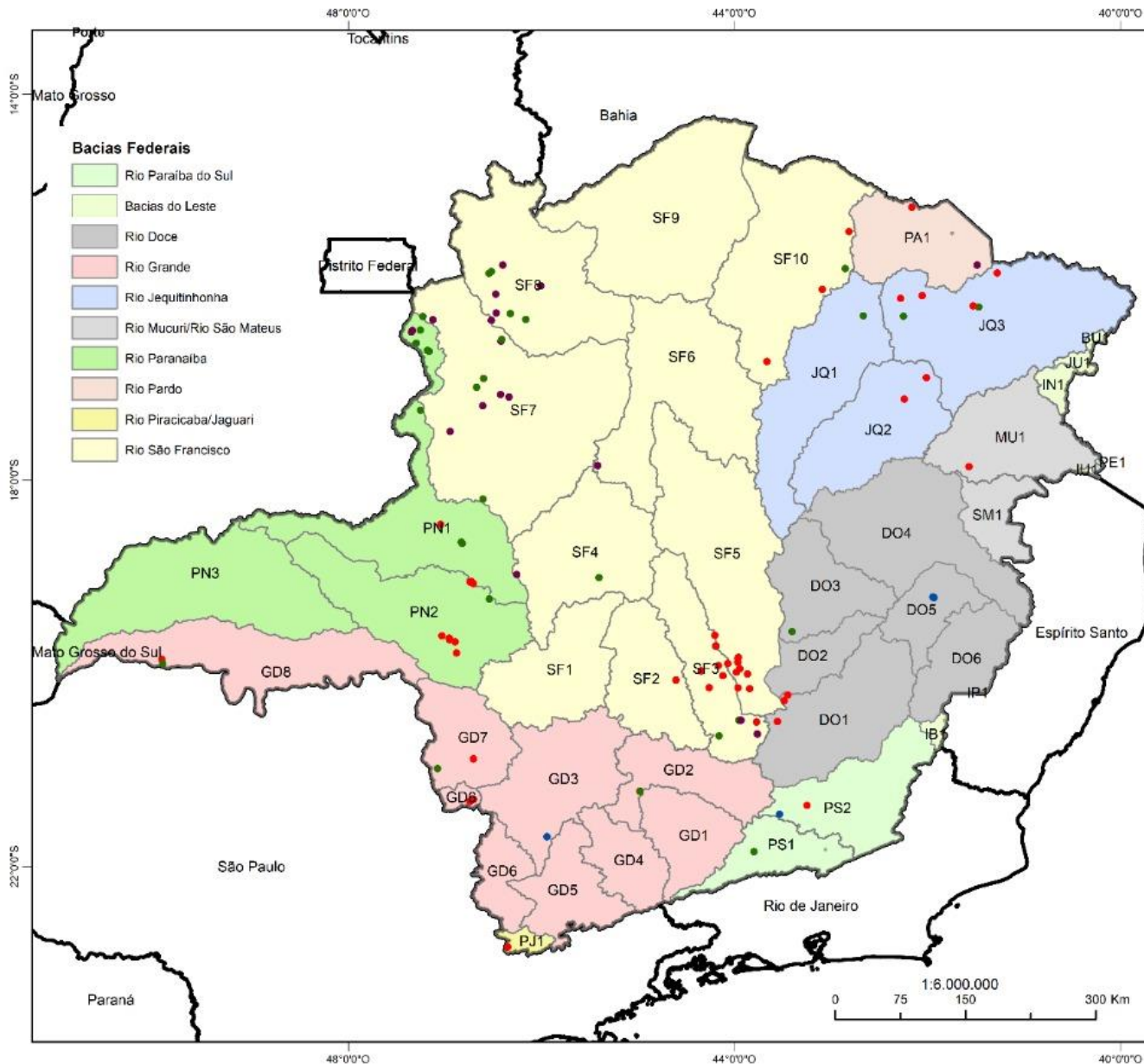
CÓDIGO: mapa1\_Barragens\_porte

**CÓDIGO: fonte 6**

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

**Quantitativo de barragens de água cadastradas<sup>1</sup> no Igam que enquadram na Portaria Igam n.º 02/2019/PNSB por Classe**

<b>Porte</b>	<b>Quantidade</b>
A	50
B	9
C	31
D	19
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>



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 de 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

CODIGO: mapa2\_barragens\_PNSB

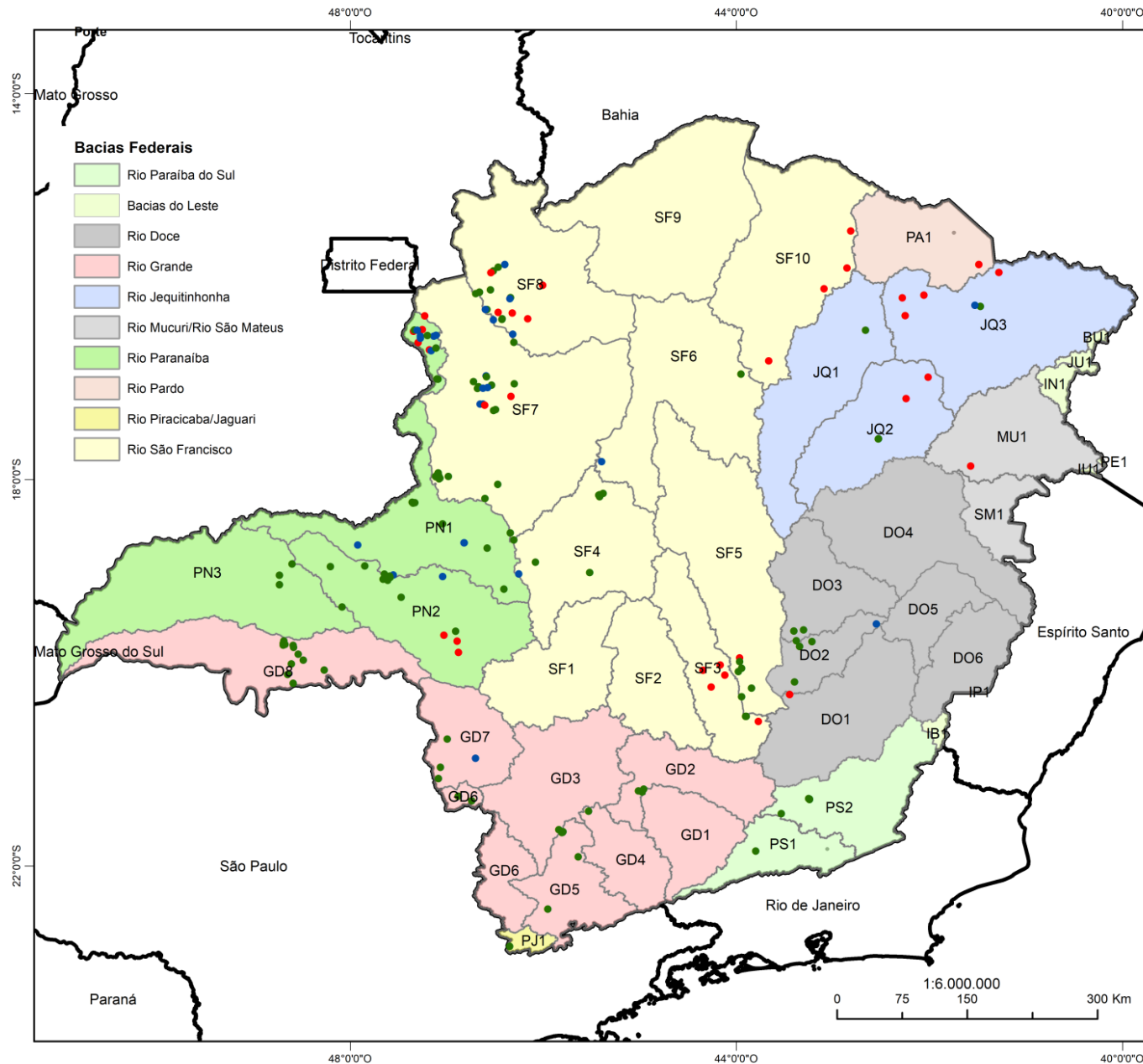
CODIGO: fonte 6

## BARRAGENS DE ÁGUA CADASTRADAS NO IGAM INSERIDAS NO SNISB

Quantitativo de barragens de água cadastradas<sup>1</sup> no Igam distribuídas por porte, de acordo com a Portaria Igam n.º 48/2019

Porte	Quantidade
Pequeno	120
Médio	26
Grande	34
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>





- Bacias Federais**
- Rio Paraíba do Sul
  - Bacias do Leste
  - Rio Doce
  - Rio Grande
  - Rio Jequitinhonha
  - Rio Mucuri/Rio São Mateus
  - Rio Paranaíba
  - Rio Pardo
  - Rio Piracicaba/Jaguari
  - Rio São Francisco



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

## Barragens de água cadastradas no Igam inseridas no SNISB

**Convenções Cartográficas**

**Porte**

- Grande - Volume acumulado > 3.000.000 m<sup>3</sup>
- Médio - 500.000m<sup>3</sup> < Volume acumulado ≤ 3.000.000m<sup>3</sup>
- Pequeno - Volume acumulado ≤ 500.000m<sup>3</sup>

- UPRH
- 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: Barragens\_igam

# 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

<b>Critérios</b>	<b>Datas Limite</b>
$H^1 \geq 15$ 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 <sup>3</sup>	30/01/2021
$1.500.000 \leq VTR < 3.000.000$	30/06/2021
$250.000 \leq VTR < 1.500.000$	30/06/2022
$VTR < 250.000$	30/06/2023

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

<sup>2</sup>VTR - Volume Total do Reservatório (m<sup>3</sup>);

<sup>3</sup>Área 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	H ≥ 15 ou VTR ≥ 3.000.000	28/03/2019
Sistema de Gerenciamento	1.500.000 ≤ VTR < 3.000.000	31/12/2020
Simge/ Meteorologia	250.000 ≤ VTR < 1.500.000	31/12/2021
Cadastro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos	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 de declaração de informações prestadas  
Modelo da procuração

**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**



## 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"> <li>• Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel)</li> <li>• RG e CPF do responsável pelo empreendimento</li> <li>• Declaração de Informações Prestadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel)</li> <li>• RG e CPF do responsável pelo empreendimento</li> <li>• RG e CPF do representante legal</li> <li>• Declaração de Informações Prestadas</li> <li>• Procuração, conforme modelo</li> </ul>
	Jurídica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel)</li> <li>• RG e CPF do responsável legal pelo empreendimento</li> <li>• Declaração de Informações Prestadas</li> <li>• Contrato Social do empreendimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulário Técnico para Cadastro de Barragens (Excel)</li> <li>• RG e CPF do responsável legal pelo empreendimento</li> <li>• RG e CPF do representante legal</li> <li>• Declaração de Informações Prestadas</li> <li>• Contrato Social do empreendimento</li> <li>• Procuração, conforme modelo</li> </ul>

**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 (.xls);
- 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;

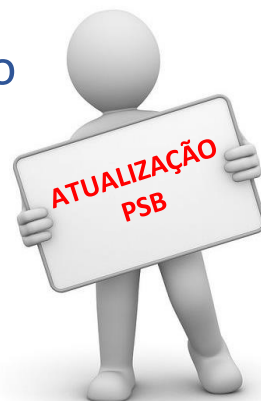
II- Classe B: 2 (dois) anos;

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	
		<b>Anotação de Responsabilidade Técnica - ART</b> <b>CREA-MG</b>   <b>ART de Obra ou Serviço</b> Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais	
1. Responsável Técnico			
Título profissional:	RFP:		
	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:		
Data de início:	Previsão de término:		
Finalidade:			
Proprietário:	CNPJ:		
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 - NPGGB
- 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 <sup>1</sup> <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

<sup>1</sup>Anomalia – 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

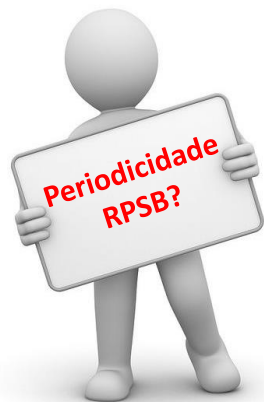


## Relatório RPSB

- 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;

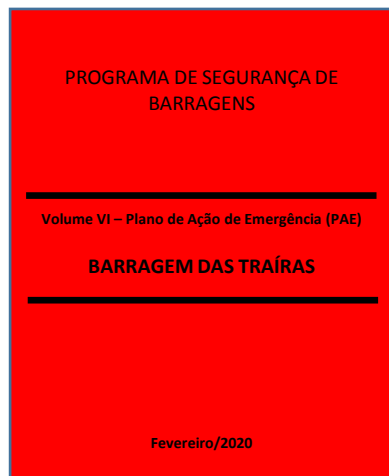
III- Classe C: a cada 10 (dez) anos;

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

### ATENÇÃO

O Igam 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 Classe A e B;
- 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 Civis 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 <b><u>não compromete</u></b> 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 <b><u>não compromete</u></b> a sua segurança <b><u>no curto prazo</u></b> , mas deve ser controlada, monitorada ou reparada;
	2	quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem represente <b><u>ameaça à segurança da barragem</u></b> 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 <b><u>alta probabilidade de ruptura</u></b> , 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.

# MANUAL PARA ENVIO EXTRATOS E DECLARAÇÕES

Legislação	$H \geq 15$ ou $VTR \geq 3.000.000$	28/03/2019
Sistema de Gerenciamento	$1.500.000 \leq VTR < 3.000.000$	31/12/2020
Simge/ Meteorologia	$250.000 \leq VTR < 1.500.000$	31/12/2021
Cadastro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos	$VTR < 250.000$	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

**2020**

**Manual para Envio de Documentos - Portaria IGAM nº. 02/2019**

Barragem Rio Manso. Fonte: Arquivo Copasa.

# Obrigado!

[walcrislei.igam@meioambiente.mg.gov.br](mailto:walcrislei.igam@meioambiente.mg.gov.br)

[gesih.igam@meioambiente.mg.gov.br](mailto:gesih.igam@meioambiente.mg.gov.br)

Tel: (31) 3915-1824

# CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS – ANEXO II

		CRITÉRIOS
		CATEGORIA DE RISCO - CRI
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	
PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB	Eclusa	
	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	$\geq 60$ OU $EC^* \geq 8$	$\geq 16$
	MÉDIO	35 A 60	$10 < DPA < 16$
	BAIXO	$\leq 35$	$\leq 10$



# 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 e 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 e 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

**AVISO,  
ATENÇÃO!**

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

