



# Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

## Situação da Política Nacional de Segurança de Barragens em MG

Thiago Santana

Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Hidricos





# Barragens de Rejeitos ou de Resíduos Industriais

- Cadastro e Classificação de Barragens Instrumentos Legais
- Programa de Gestão de Barragens
- Gestão de Barragens
- Inventário de Barragens 2015
- Força Tarefa



# Cadastro e Classificação de Barragens

## Instrumentos Legais - MG

### Deliberação Normativa COPAM n.º 62, 21-12-2002:

- Dispõe sobre os critérios para **classificação das barragens quanto ao potencial de dano ambiental.**

### Deliberação Normativa COPAM n.º 87, 06-09-2005:

- Estabelece as prerrogativas técnicas para **definição da área a jusante da barragem,**
- Define a periodicidade para a realização de **Auditoria Técnica de Segurança de Barragem.**

### Deliberação Normativa COPAM n.º 124, 09-12-2008:

- Complementa a DN 87/2005, estabelece a obrigatoriedade de disponibilização do Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragens no empreendimento para consulta durante as fiscalizações ambientais e apresentação à FEAM da **Declaração de Condição de Estabilidade.**

# Programa de Gestão de Barragens

Iniciado em 2002 com o objetivo de reduzir o risco de danos ambientais em decorrência de acidentes nessas estruturas, seguindo as diretrizes das Deliberações Normativas COPAM nº 62/2002, nº 87/2005 e nº 124/2008.

- ✓ Classificação das barragens de rejeitos e resíduos e reservatórios de água em empreendimentos industriais e minerários quanto ao Potencial de Dano.
- ✓ Acompanhamento amostral da situação atual de operação e da implantação das medidas corretivas e de controle apontadas pelas Auditorias de Segurança de Barragem.
- ✓ Desenvolvimento do sistema informatizado para cadastro das Declarações de Condição de Estabilidade.

# Critérios de classificação das barragens DN COPAM n.º 62/2002 e 87/2005

Altura da barragem H (m)	Volume do Reservatório (x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Ocupação humana a jusante	Interesse ambiental a jusante	Instalações na área de jusante
H < 15 V=0	Vr < 0,5 V=0	Inexistente V=0	Pouco significativo V=0	Inexistente V=0
15 <= H <= 30 V=1	0,5 <= Vr <= 5 V=1	Eventual V=2	Significativo V=1	Baixa concentração V=1
H > 30 V=2	Vr > 5 V=2	Existente V=3	Elevado V=3	Alta concentração V=2
-	-	Grande V=4	-	-

# Gestão de Barragens

**Potencial de Dano Ambiental** = Somatório dos pontos obtidos em cada critério de classificação

Classe I: Baixo potencial de dano ambiental:  $V \leq 2$

Classe II: Médio potencial de dano ambiental:  $2 < V \leq 5$

Classe III: Alto potencial de dano ambiental:  $V > 5$

<i>Classe</i>	<i>Periodicidade da <u>Auditoria Técnica de Segurança</u> (anos)</i>
Classe I	3 em 3 anos
Classe II	2 em 2 anos
Classe III	Anual

**Declaração da  
Condição de  
Estabilidade  
inserida no  
BDA**

# Declaração da Condição de Estabilidade

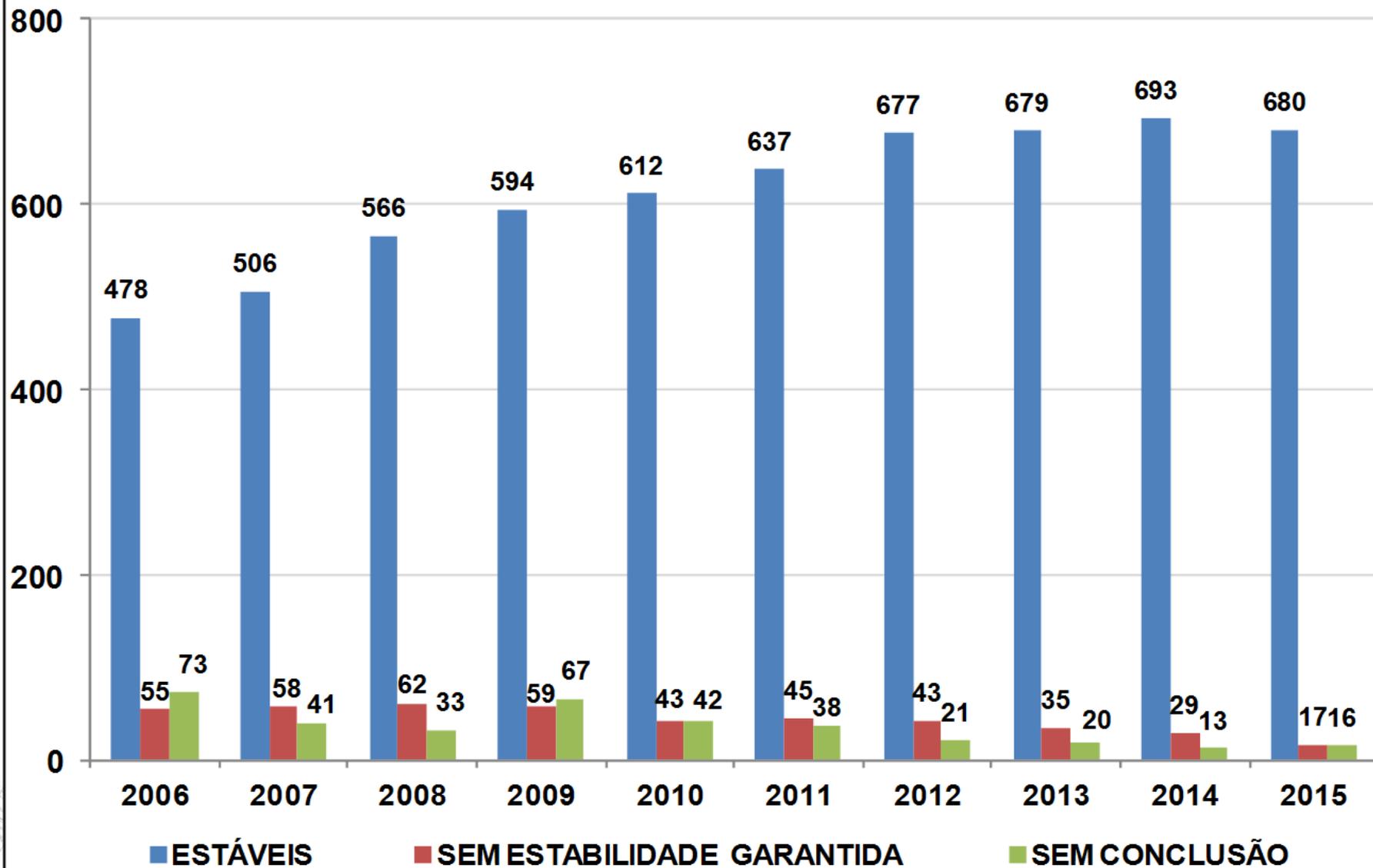
- Deve ser apresentada à FEAM até 10 de setembro de cada ano.
- Os dados das barragens, bem como as conclusões e recomendações das auditorias, devem ser cadastrados no Banco de Declarações Ambientais – BDA:

<http://sisemanet.meioambiente.mg.gov.br>

- **Grupos:**
  - Estabilidade garantida
  - Estabilidade não garantida
  - Sem conclusão de estabilidade por falta de dados e documentos técnicos.



# Evolução das Estruturas Cadastradas



# Inventário de Barragens 2015

- **730 barragens cadastradas (2015)**

## **Distribuição das estruturas por classe:**

- 201 estruturas Classe I (27,5%)
- 305 estruturas Classe II (41,8%)
- 224 estruturas Classe III (30,7%)

## **Distribuição por tipo:**

- 288 Resíduo (39,5%)
- 442 Rejeito (60,5%)

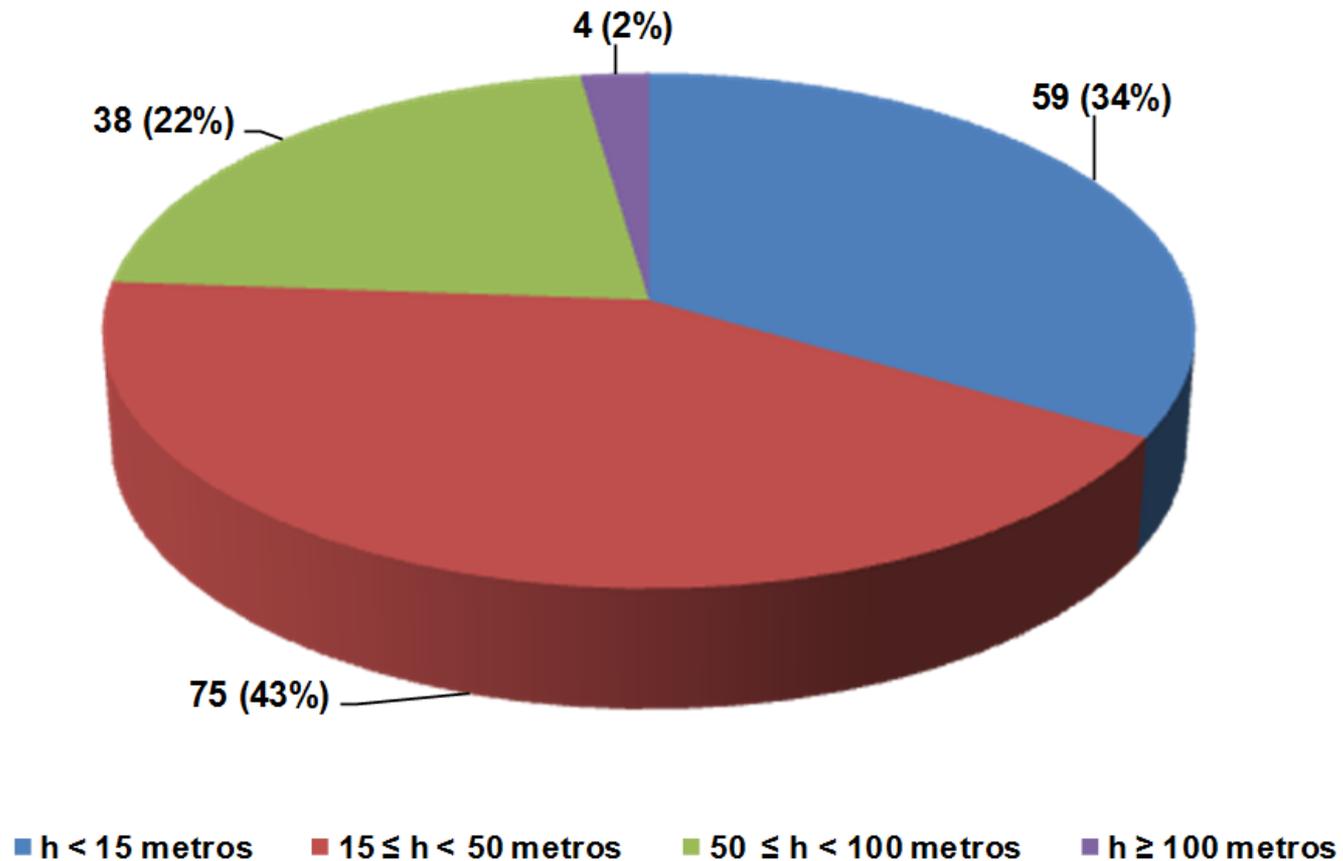
## **Distribuição por tipologia:**

- 93 Industria (12,7%)
- 195 Destilaria de álcool (26,7%)
- 442 Mineração (60,5%)



# Barragens de Mineração em MG

## ESTRATIFICAÇÃO DAS BARRAGENS DE MINERAÇÃO POR ALTURA



# Força Tarefa

**DECRETO Nº 46.885, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2015**

**Institui Força-Tarefa com a finalidade de diagnosticar, analisar e propor alterações nas normas estaduais relativas à disposição de rejeitos de mineração.**

Art. 2º São objetivos da Força-Tarefa:

I – levantar e diagnosticar a existência de formas alternativas de disposição de rejeitos de mineração, que busquem não impactar o ambiente e aumentar a segurança nas estruturas de contenção, verificando a viabilidade econômica e o prazo mínimo necessário à implantação de novas tecnologias;

II – propor alterações nas normas e técnicas utilizadas nas estruturas de contenção de rejeitos em empreendimentos de mineração, visando à diminuição do impacto ambiental e ao aumento da estabilidade e segurança nas estruturas de contenção de materiais.

# Compilação das discussões da Força Tarefa

## Melhoria dos instrumentos de verificação de efeitos de rompimento:

- DAM Break X utilização método de prismas X estudo probabilístico
- Efeitos sinérgicos entre empreendimentos e barragens
- Dreno e tapete drenante no alteamento

## Limitações e metas:

- Região X relevo X características dos resíduos e rejeitos (fino e lama) X processo de alteamento X limite altura e outras limitações
- Teor de umidade máximo no rejeito – definição de metas anuais para redução desse teor
- Reutilização e reuso dos rejeitos - metas e incentivos
- Simulados periódicos com população (PAE) – método de aferição



# Barragens de Acumulação de Água

- Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº 2257 de dezembro de 2014.
- Cadastro de Barragens IGAM
- Finalidade dos Barramentos IGAM



# Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº 2257 de 2014

**Estabelece os procedimentos para o cadastro de barragem, barramento ou reservatório 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.**

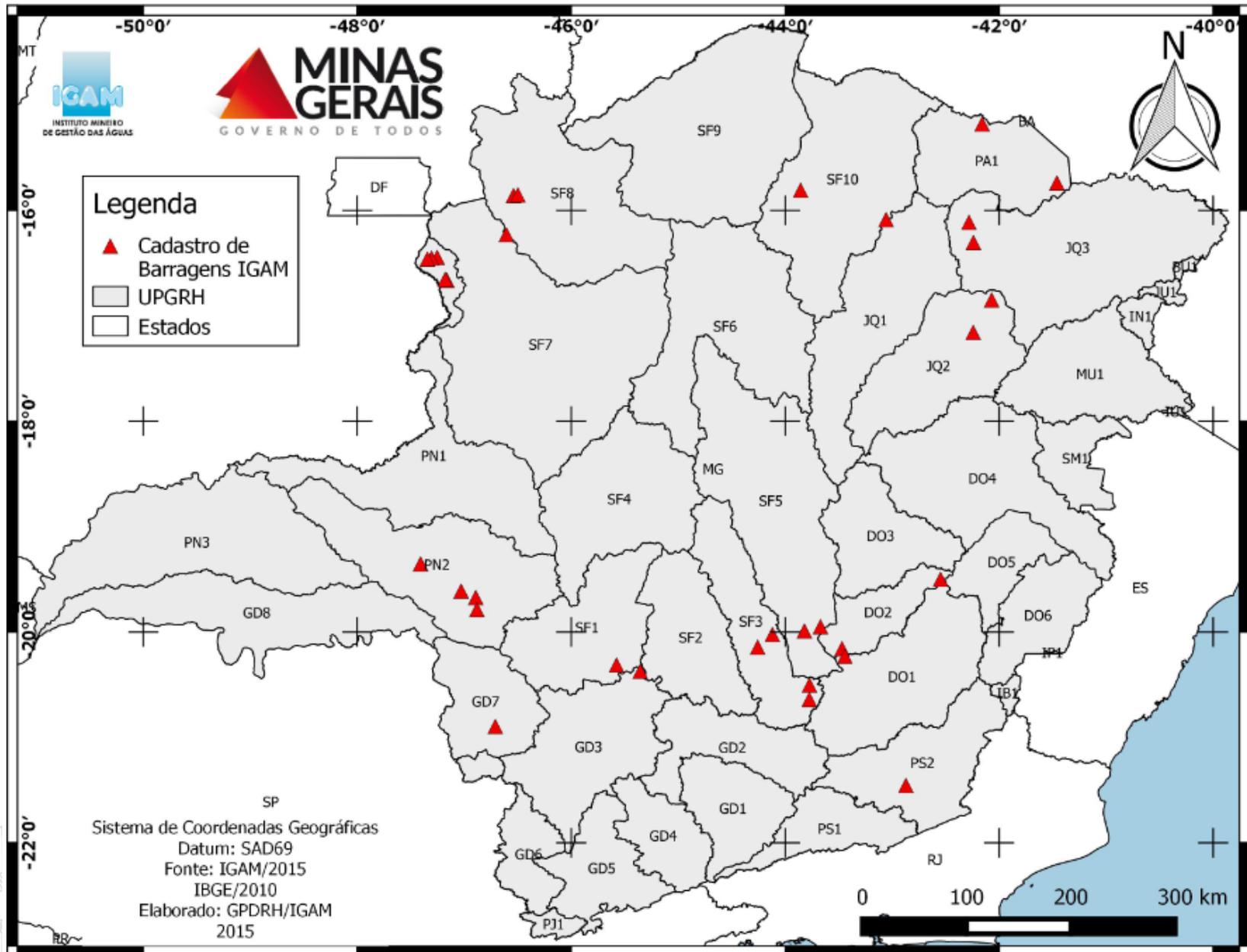
Art. 1º – Convocar os usuários de recursos hídricos que possuem barragem, barramento ou reservatório, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico, localizados nos cursos d'água das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais, a realizar o cadastramento através do preenchimento e envio de Formulário Técnico Para Cadastramento de Barramento.

Art. 4º – O cadastramento deverá ser realizado pelo usuário por meio de encaminhamento ao IGAM, até 31 de março de 2015...

Art. 10 - Para estruturas não implantadas e em processo de licenciamento ambiental, o empreendedor deverá encaminhar o Formulário Técnico para Cadastramento de Barramento preenchido no prazo de 90 dias após a concessão da Licença de Operação – LO ou Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF.

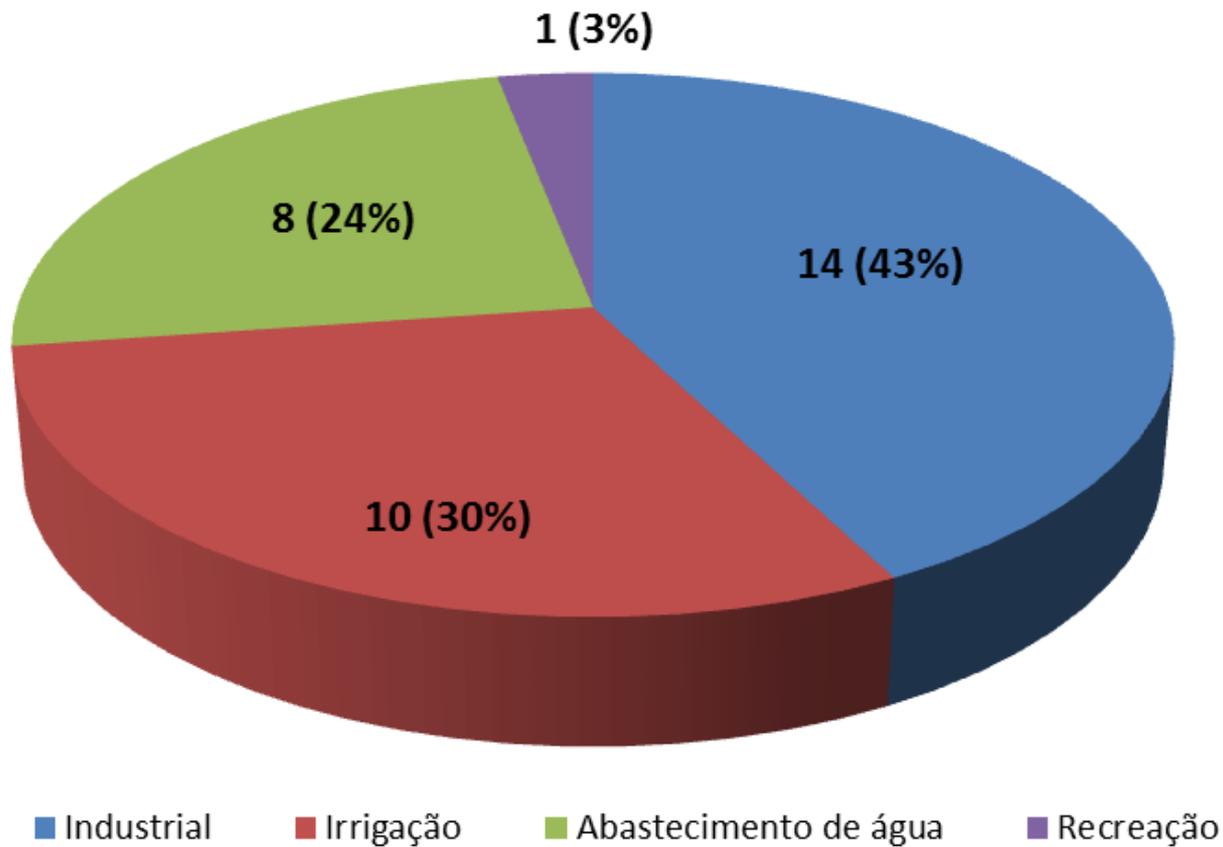
Art. 11 – O cadastro não confere ao usuário o direito de intervir recursos hídricos.

# Cadastro de Barragens IGAM



# Finalidade dos Barramentos IGAM

## Uso Principal da Água





# Quantidade de Barragens em MG Outorgada

- Tabela Barramentos Minas Gerais
- Finalidade dos Barramentos Outorgados
- Outorgas
- Outorgas Coletivas
- Certidões de Uso insignificante

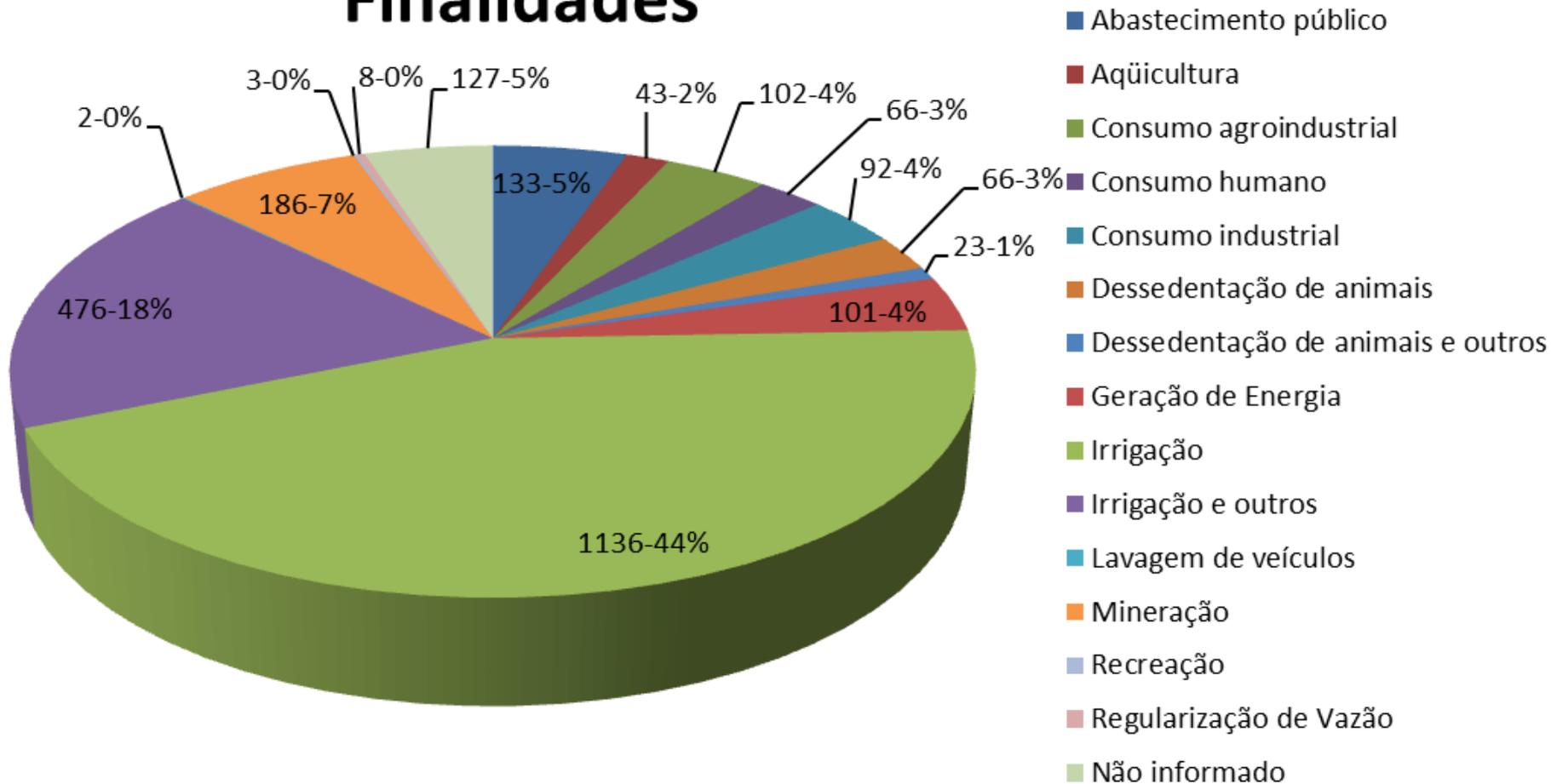


# Tabela Barramentos Minas Gerais

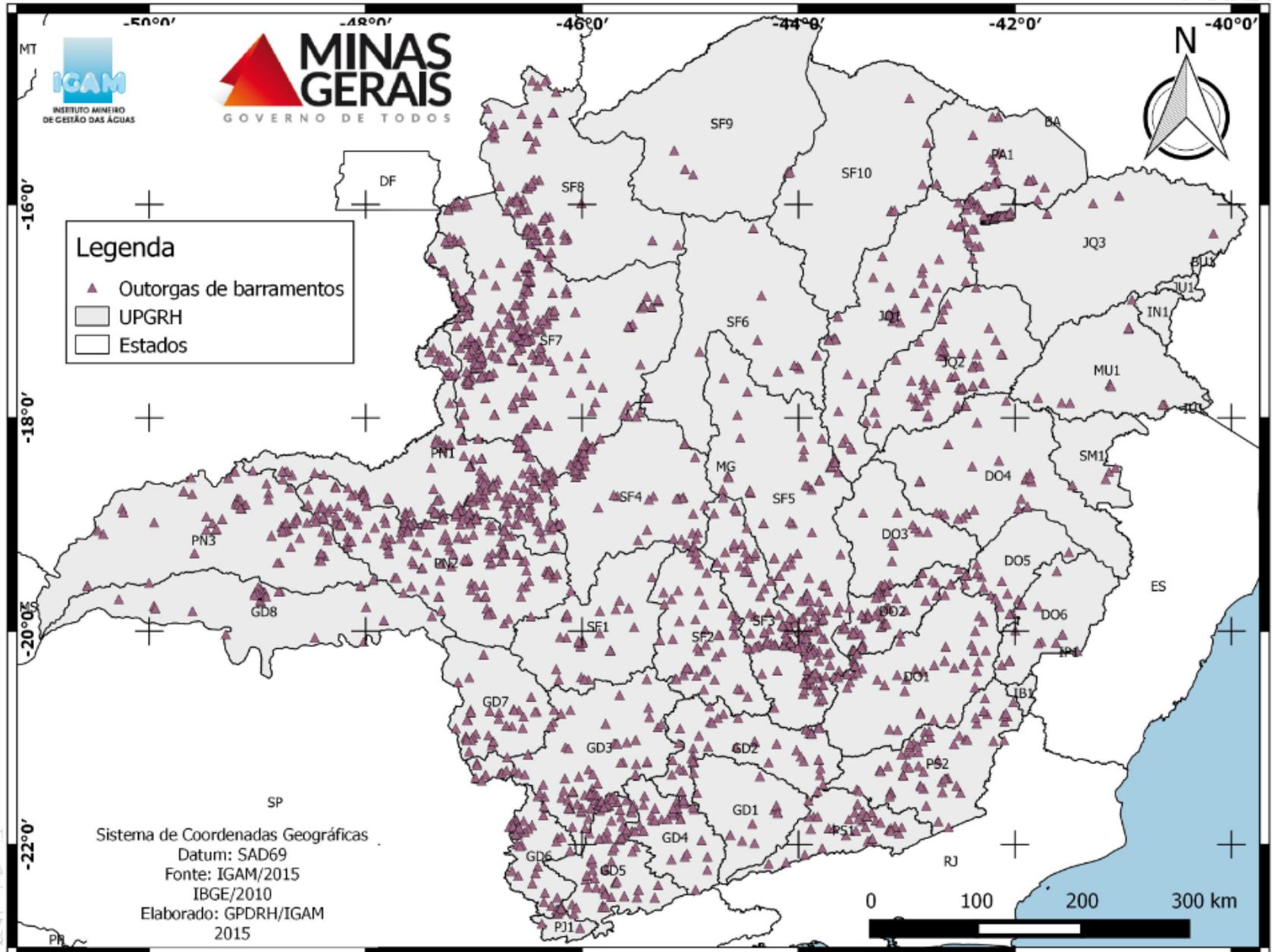
UPGRH	Certidão	Outorgas		Total	UPGRH	Certidão	Outorgas		Total
		Simplex	Coletivas				Simplex	Coletivas	
Rio Itabapoana	14			14	MU1	175	17		192
Rio Itanhém	2			2	PA1	32	26		58
Rio Itaúnas	1			1	PJ1	118	1		119
DO1	1249	59		1308	PN1	392	217	105	714
DO2	299	60		359	PN2	818	184	125	1127
DO3	248	22		270	PN3	851	70	20	941
DO4	760	24		784	PS1	199	42		241
DO5	779	21		800	PS2	1121	64		1185
DO6	499	16		515	SF1	196	42		238
GD1	53	15		68	SF2	672	47		719
GD2	372	53		425	SF3	682	112	11	805
GD3	584	85		669	SF4	181	63		244
GD4	151	34		185	SF5	384	149		533
GD5	550	77		627	SF6	20	13		33
GD6	639	55		694	SF7	181	313	61	555
GD7	267	38		305	SF8	37	90	63	190
GD8	639	30		669	SF9	3	8		11
JQ1	68	36		104	SF10	14	5		19
JQ2	164	58		222	SM1	433	5		438
JQ3	48	28		76	<b>Total</b>	<b>13895</b>	<b>2179</b>	<b>385</b>	<b>16459</b>

# Finalidade dos Barramentos Outorgados

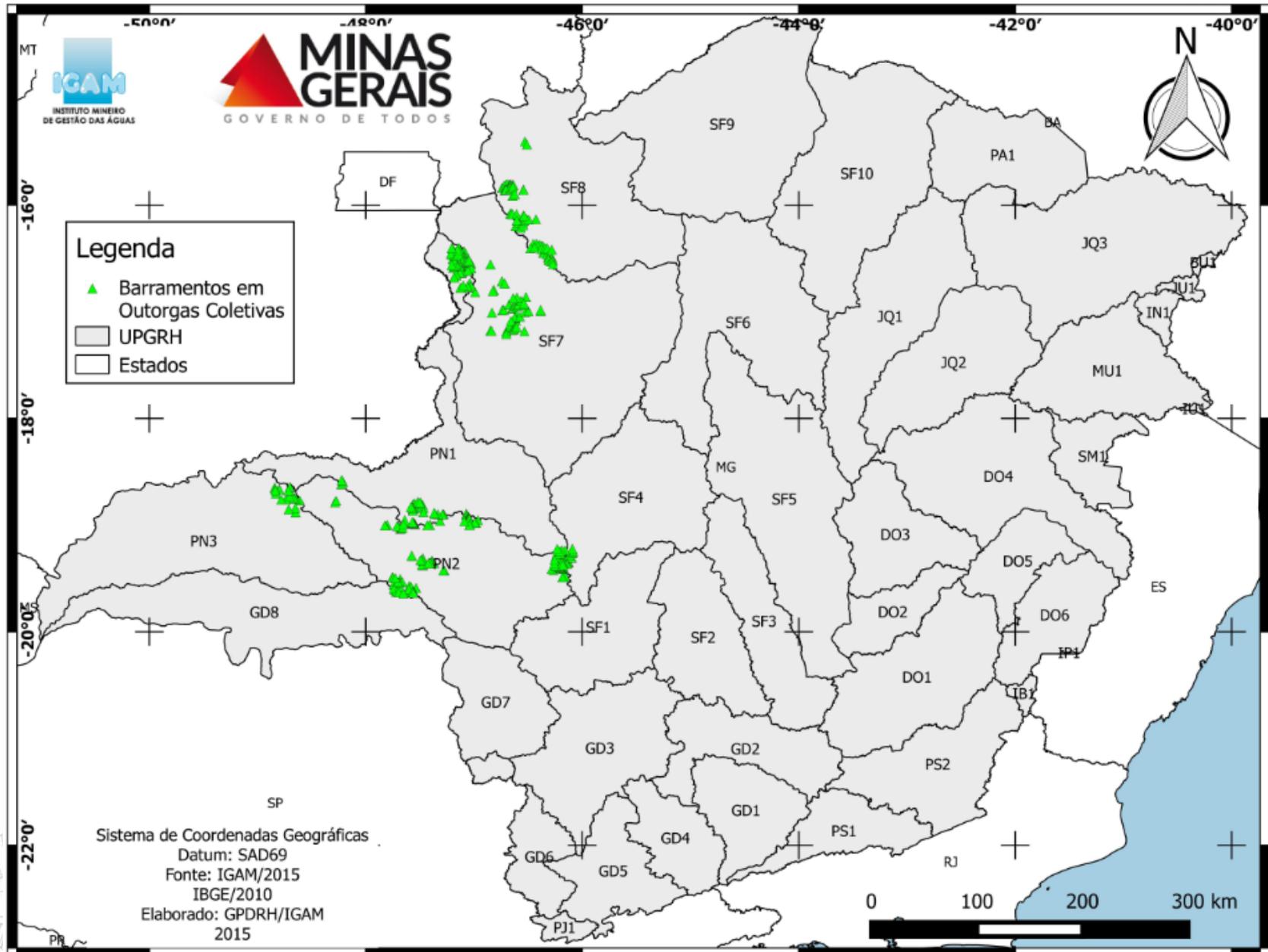
## Finalidades



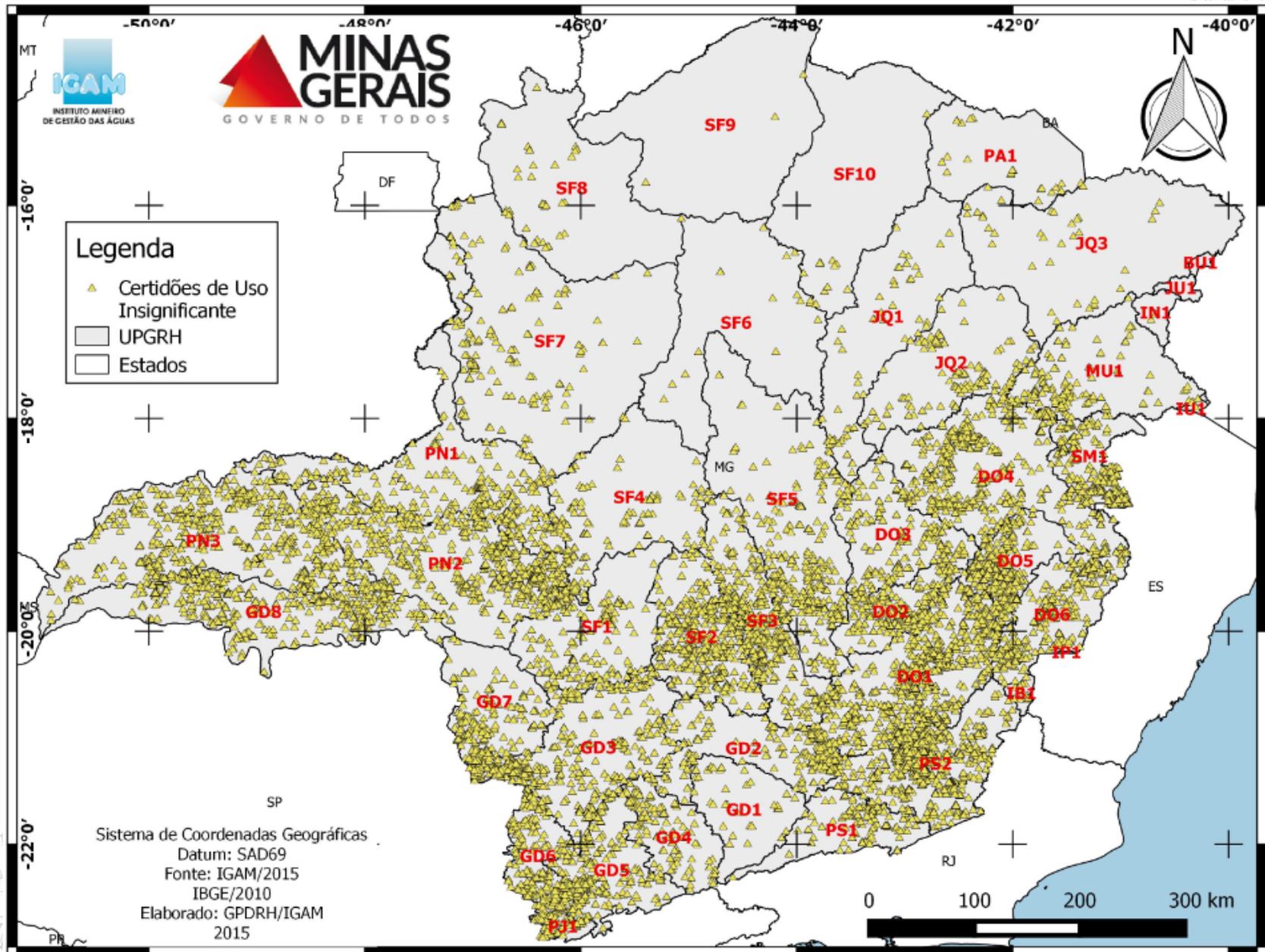
# Outorgas



# Outorgas Coletivas



# Certidões de Uso Insignificante





# Lei do SISEMA

- Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016.



# Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016

**Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências.**

Art. 4º A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad – tem por finalidade formular, coordenar, executar e supervisionar as políticas públicas para conservação, preservação e recuperação dos recursos ambientais, visando ao desenvolvimento sustentável e à melhoria da qualidade ambiental do Estado, competindo-lhe:

VI – determinar medidas emergenciais, bem como a redução ou a suspensão de atividades em caso de grave e iminente risco para vidas humanas ou para o meio ambiente e em casos de prejuízos econômicos para o Estado;

# Continuação Lei nº 21.972/2016

Art. 12. O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM –, entidade gestora do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH-MG –, tem por finalidade desenvolver e implementar a política estadual de recursos hídricos, competindo-lhe:

IV – outorgar o direito de uso dos recursos hídricos de domínio do Estado, bem como dos de domínio da União, quando houver delegação, ressalvadas as competências dos comitês de bacias hidrográficas e do CERH-MG;

VIII – fiscalizar as barragens de acumulação destinadas à reservação de água, bem como definir as condições de operação dos reservatórios;

X – elaborar e manter atualizados o cadastro de usuários de recursos hídricos e o de infraestrutura hídrica;



## DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Art. 30. O Poder Executivo fomentará, por todos os meios, alternativas à implantação de barragens, com a finalidade de promover a preservação do meio ambiente e a redução dos impactos ambientais gerados por empreendimentos de mineração.

Parágrafo único. Considera-se barragem a estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas.





# Obrigado!

Thiago Santana

Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Hídricos

Telefone: (31) 3915-1126

E-mail: [thiago.santana@meioambiente.mg.gov.br](mailto:thiago.santana@meioambiente.mg.gov.br)



**Sisema**

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos