



# Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

## MINAS GERAIS

### Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH: Desafios da implementação dos Planos de Bacia e Financiamento de projetos

Novembro de 2016



# ESTRUTURA DO SINGREH

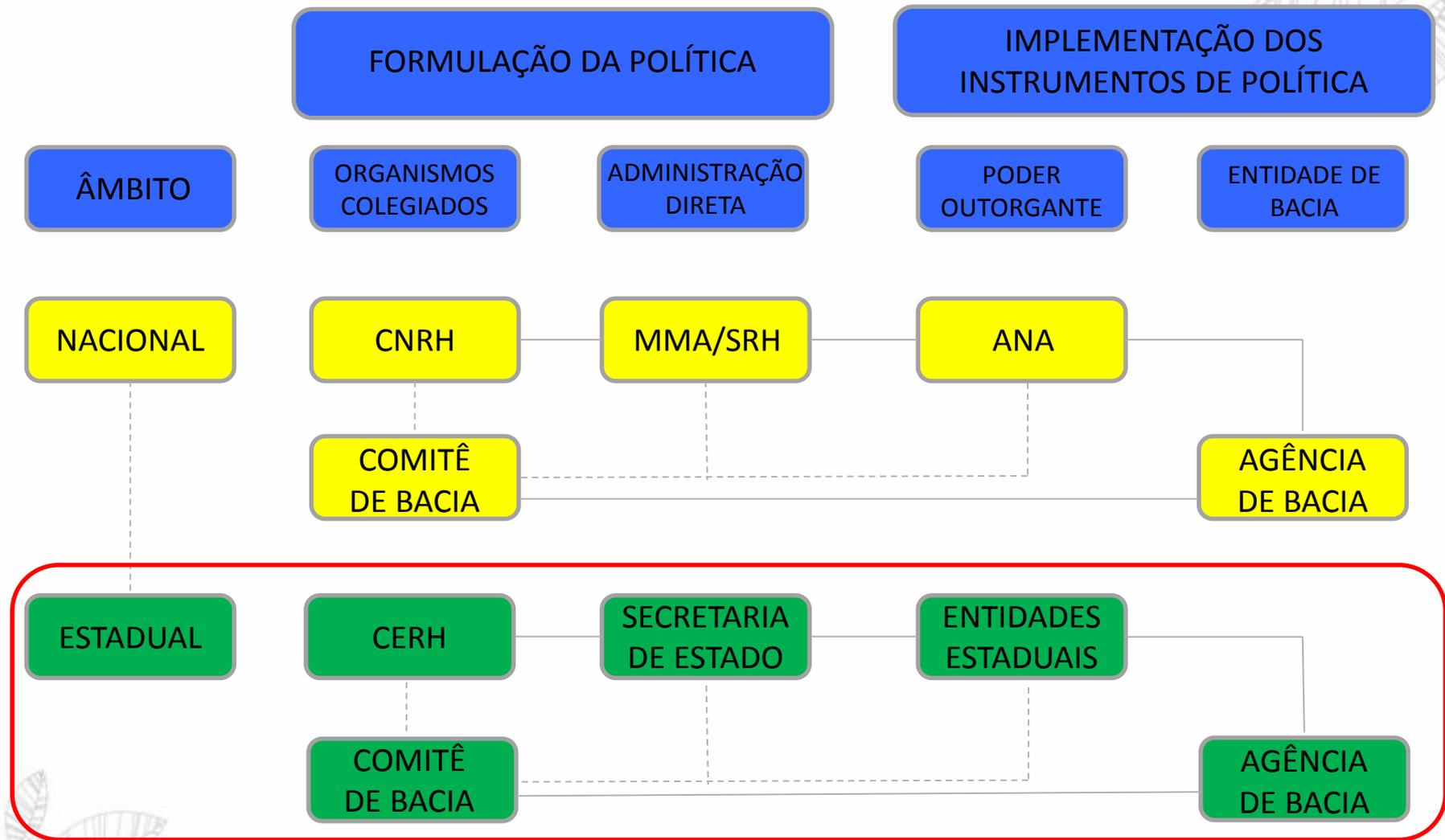


Figura 1: Matriz institucional do SINGREH

Fonte: Adaptado de SRH/MMA, 2013.



# SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - SEGRH/MG



# O SEGRH / MG

- **Disciplinado pela Lei 13.199/99, com os seguintes objetivos (art.32):**
  - Coordenar a gestão integrada e descentralizada das águas;
  - Arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;
  - Implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos;
  - Planejar, regular, coordenar e controlar o uso, a preservação e a recuperação de recursos hídricos do Estado;
  - Promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos
- **Integram o SEGRH-MG (art.33):**
  - I. a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD);
  - II. o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG -;
  - III. o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM -;
  - IV. os comitês de bacia hidrográfica;
  - V. os órgãos e as entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
  - VI. as agências de bacias hidrográficas.

# O SEGRH / MG



Fonte: Igam.2016.

Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

# ESTRUTURA DA SEMAD

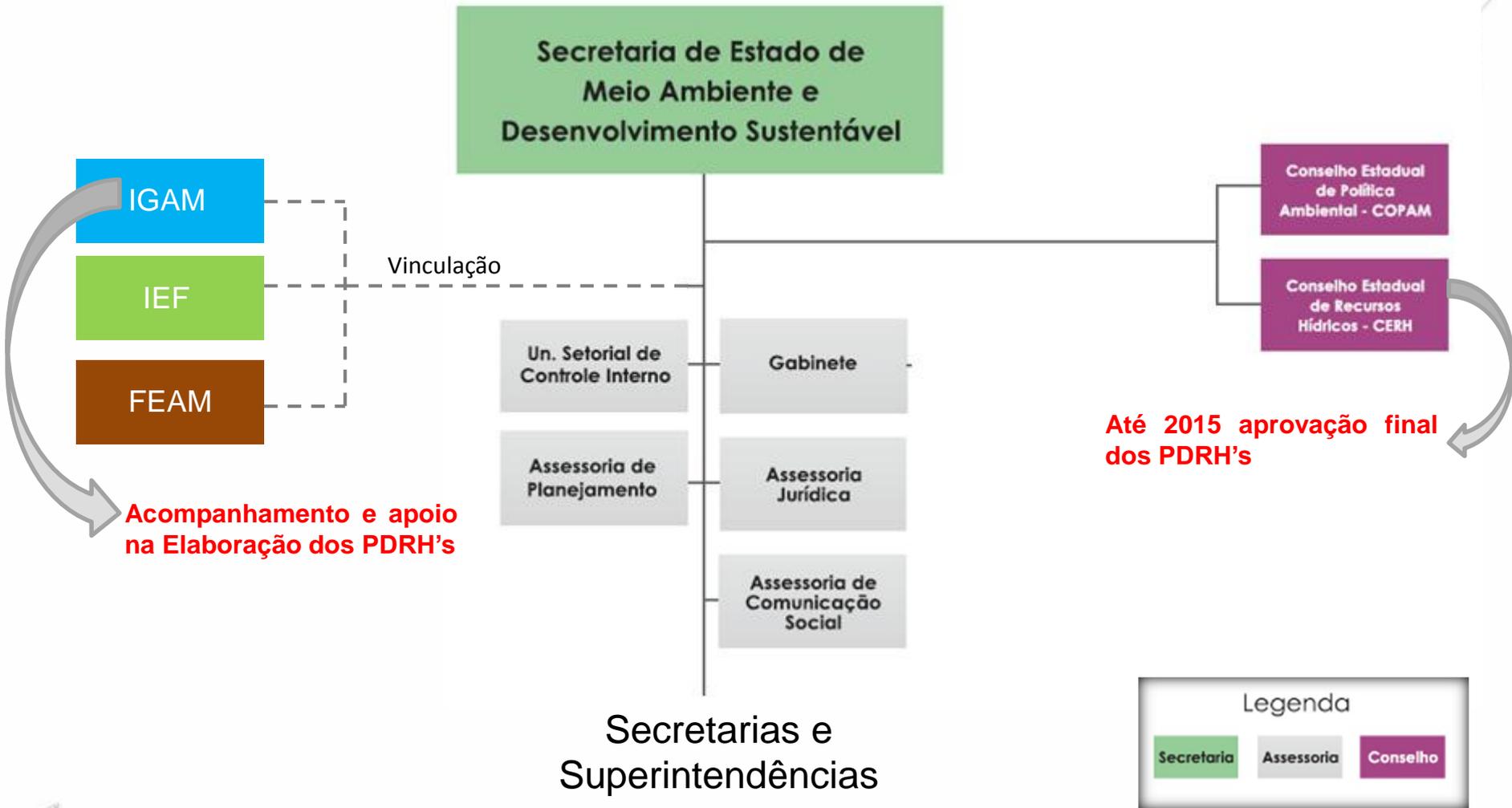
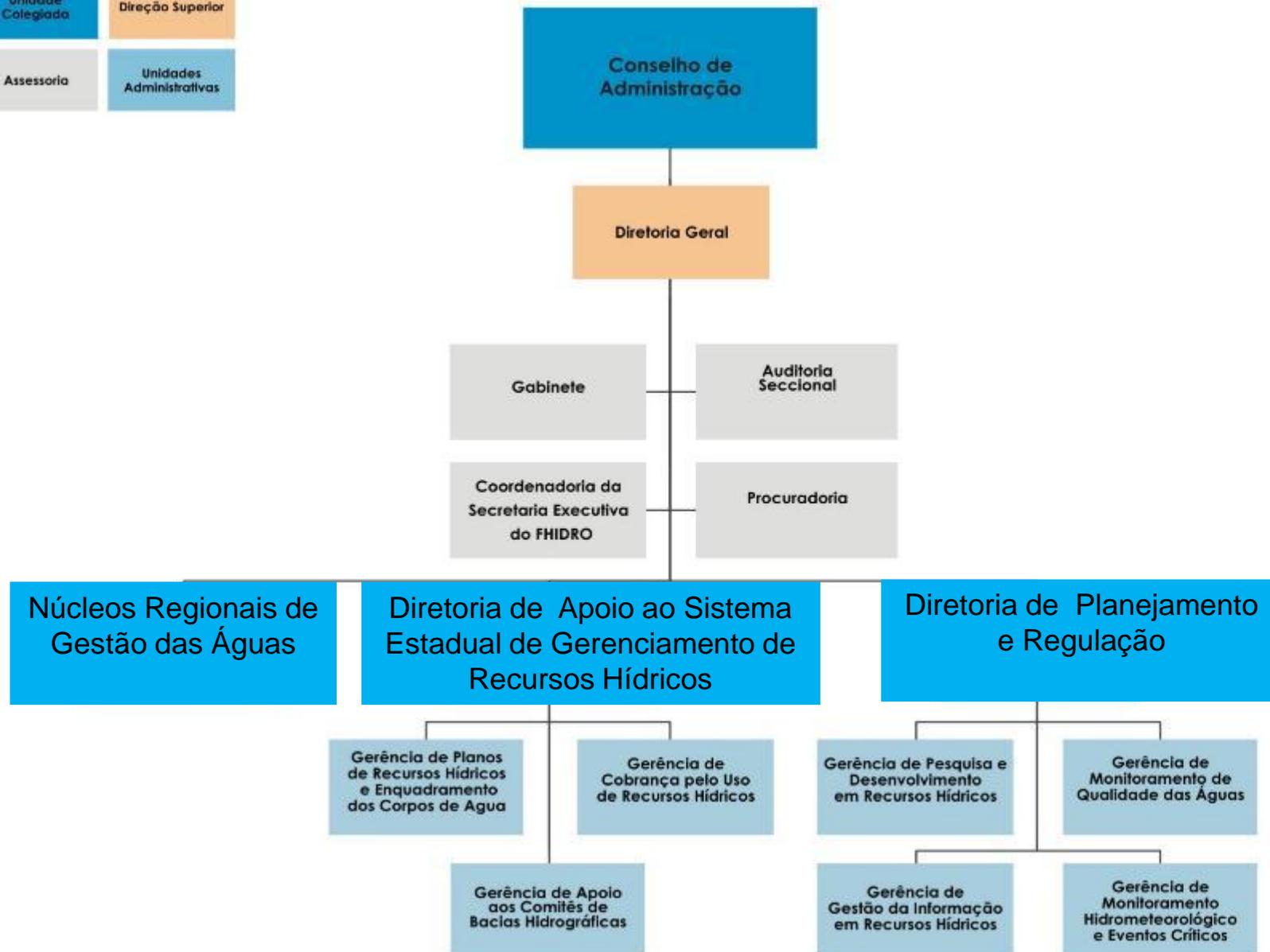


Figura 2: Organograma SEMAD

# ESTRUTURA DA IGAM

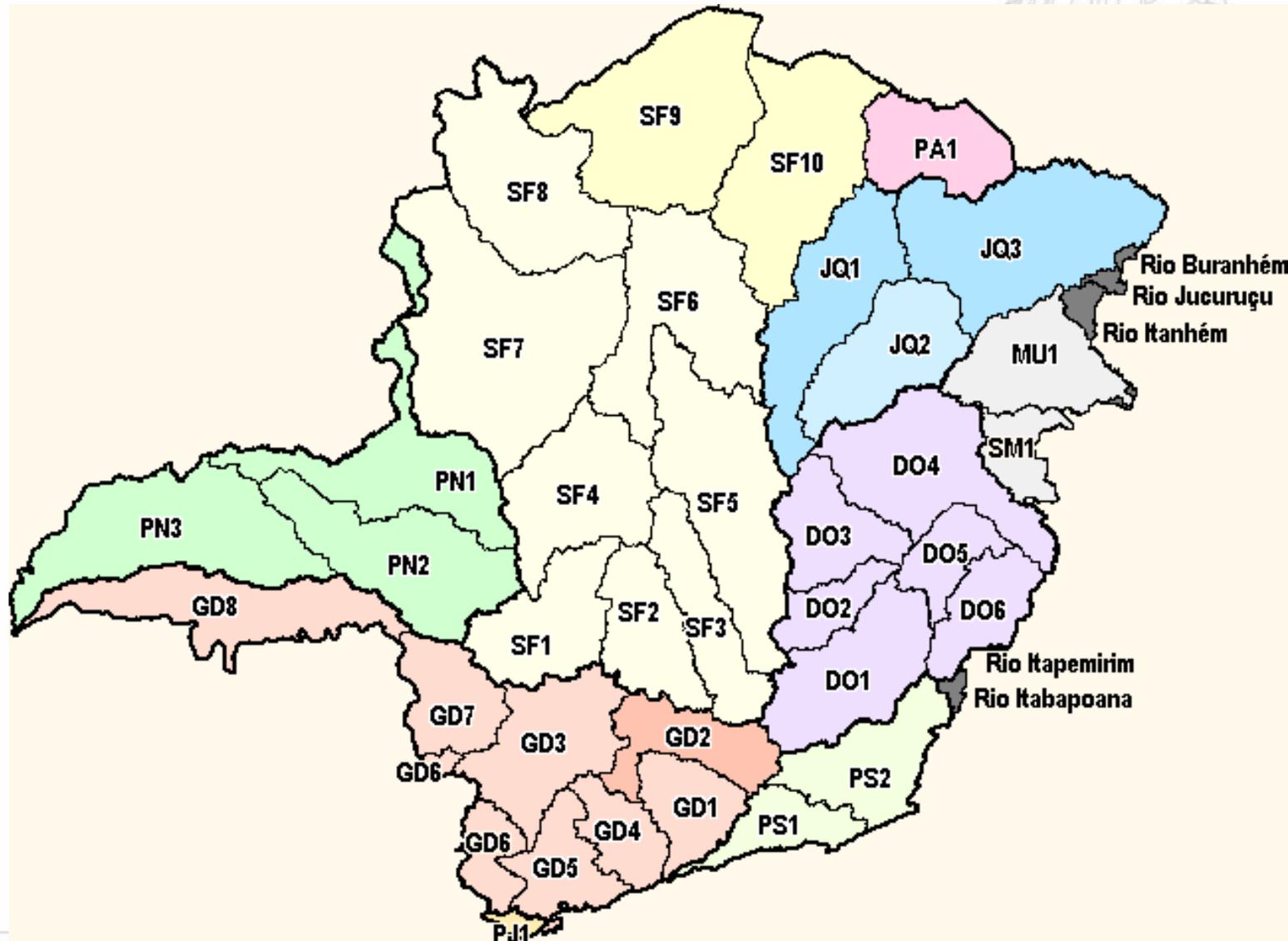


# UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE REC HÍDRICOS

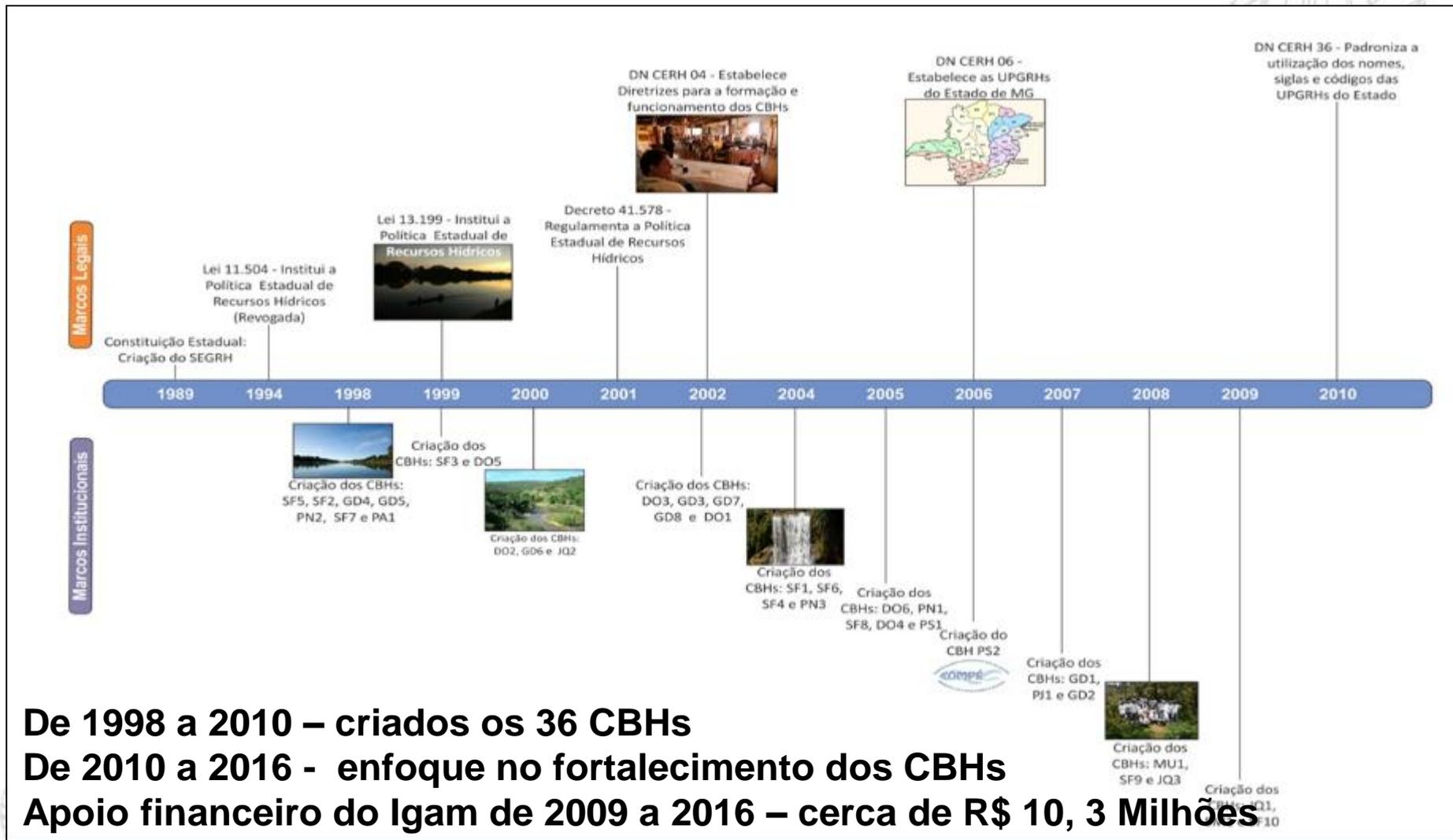
36 Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH)

DNs CERH nº 06/2002 e 36/2010

36 Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH)



# CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS COMITÊS DE BACIAS

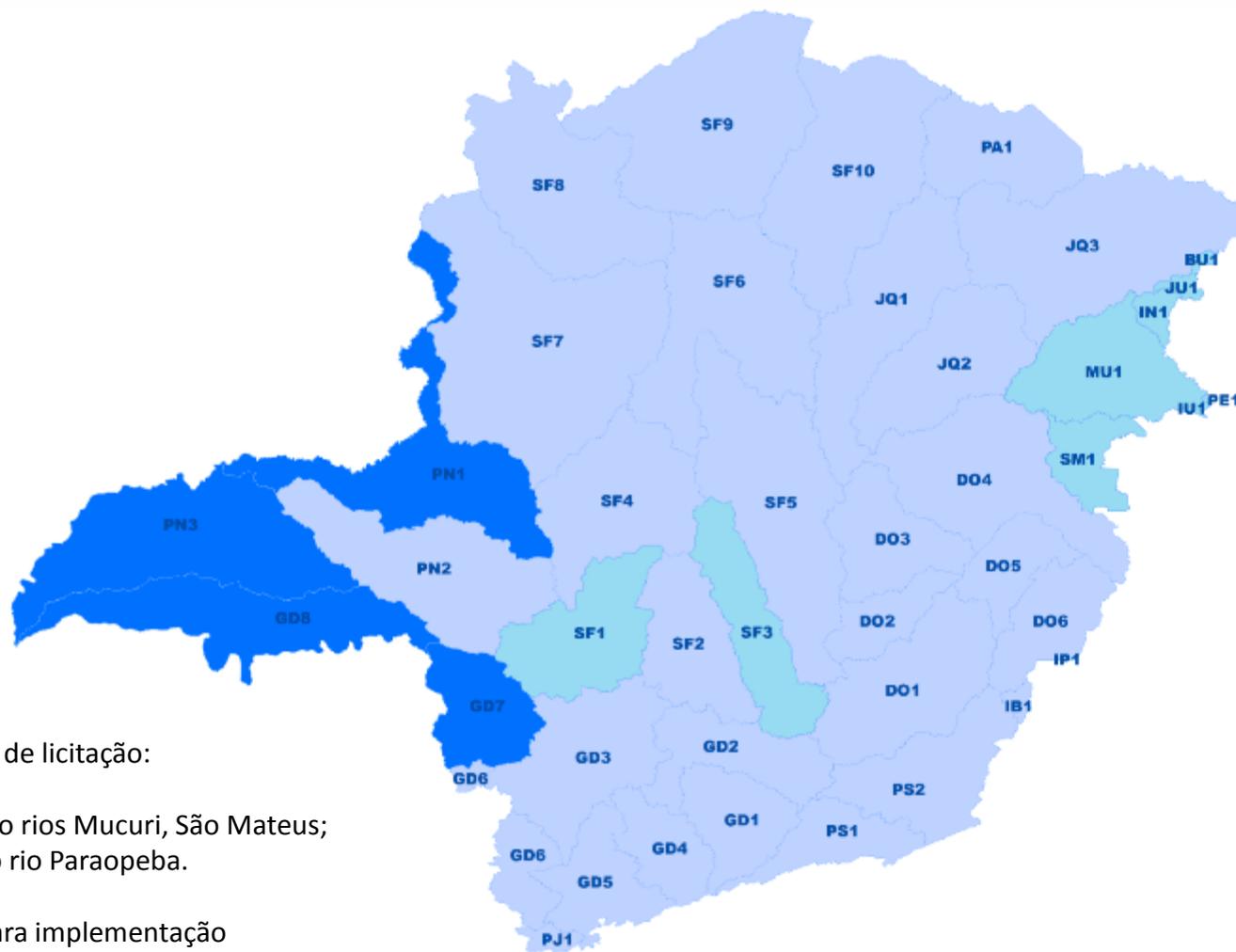




# INSTRUMENTOS DA POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS



# SITUAÇÃO DE PLANOS EM MG



Em processo de licitação:

- ✓ Bacias do rios Mucuri, São Mateus;
- ✓ Bacia do rio Paraopeba.

28 PDRH's para implementação

Concluído Em Elaboração A Contratar

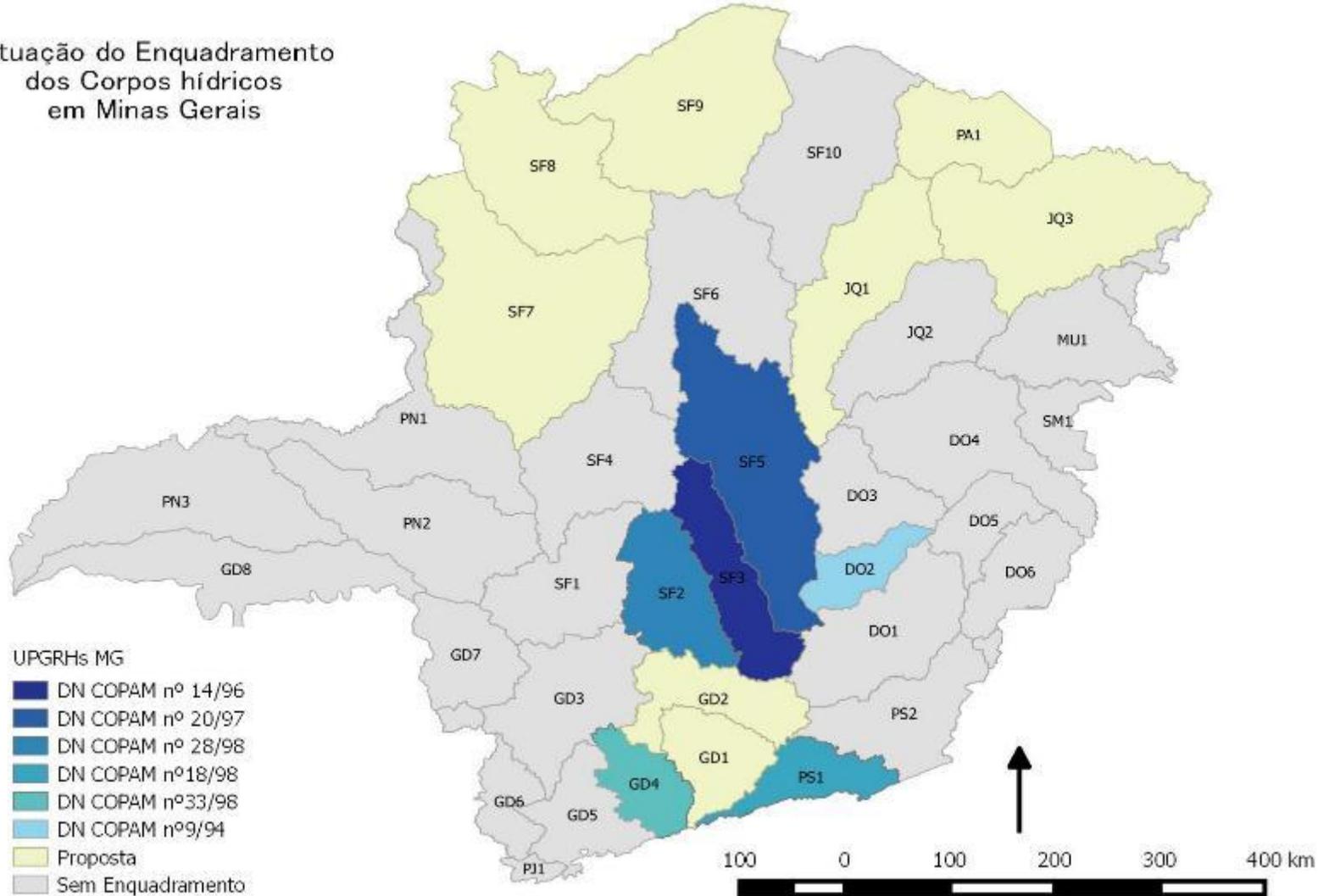
Fonte: Igam.2016.

Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

# SITUAÇÃO DOS ENQUADRAMENTOS EM MG

Situação do Enquadramento  
dos Corpos hídricos  
em Minas Gerais



Fonte: Igam.2016.

Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

# PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DE MINAS GERAIS - IGAM

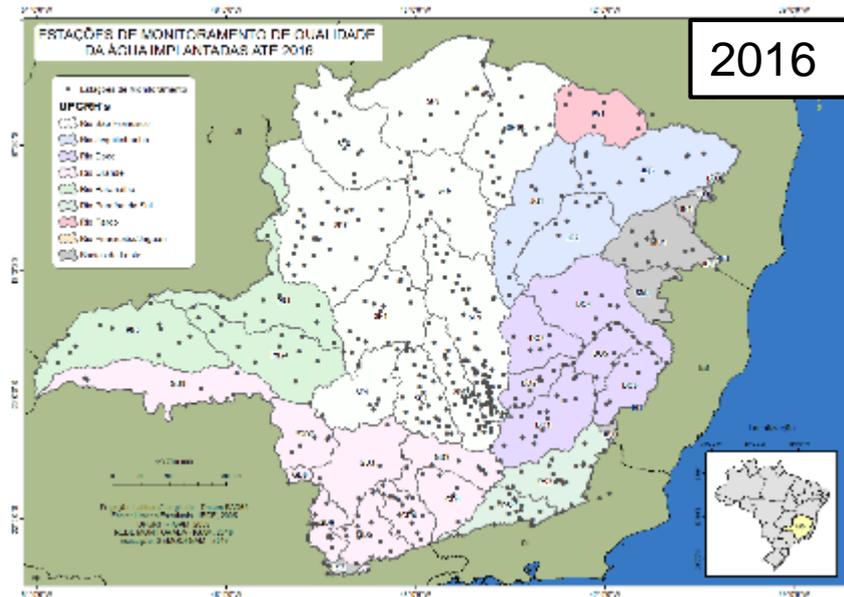
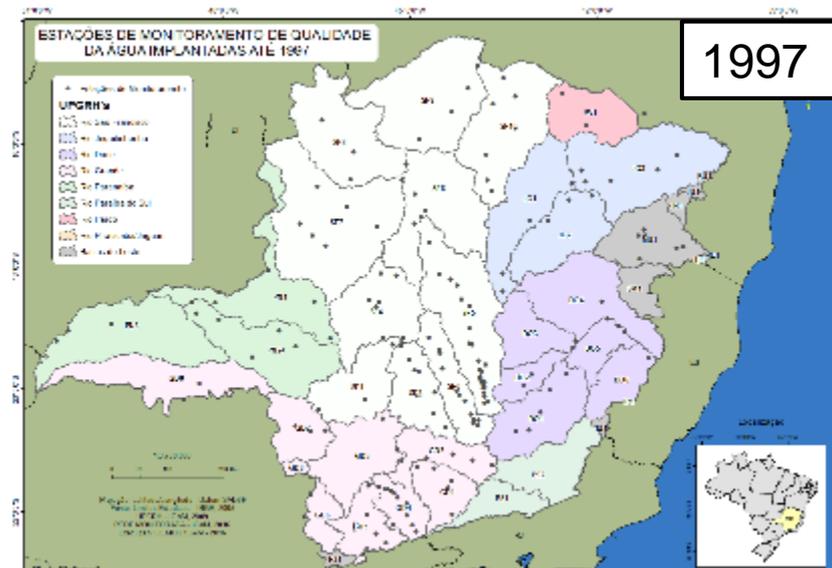
## Locais de monitoramento da qualidade da água em Minas Gerais, Brasil

- Início do Programa de Monitoramento → 1985
- Coordenação e execução pelo Igam → a partir de 1997.

- Estações de monitoramento em 2016

Águas superficiais → 553

Águas subterrâneas → 143



# REGULARIZAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA MNAS GERAIS

## (Processos Formalizados)

| Ano                | Subterrânea   |                    |                | Superficial   |                    |                | Total Geral    |
|--------------------|---------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|----------------|----------------|
|                    | Portaria      | Uso Insignificante | Total          | Portaria      | Uso Insignificante | Total          |                |
| 2003               | 2.193         | 291                | 2.484          | 2.414         | 103                | 2.517          | 5.001          |
| 2004               | 1.500         | 243                | 1.743          | 875           | 171                | 1.046          | 2.789          |
| 2005               | 1.858         | 815                | 2.673          | 761           | 919                | 1.680          | 4.353          |
| 2006               | 3.102         | 1.477              | 4.579          | 1.230         | 1.658              | 2.888          | 7.467          |
| 2007               | 2.788         | 1.963              | 4.751          | 1.413         | 2.396              | 3.809          | 8.560          |
| 2008               | 3.773         | 3.108              | 6.881          | 1.958         | 3.787              | 5.745          | 12.626         |
| 2009               | 4.090         | 4.347              | 8.437          | 2.000         | 5.107              | 7.107          | 15.544         |
| 2010               | 3.784         | 4.942              | 8.726          | 2.539         | 5.341              | 7.880          | 16.606         |
| 2011               | 3.972         | 7.024              | 10.996         | 2.192         | 6.938              | 9.130          | 20.126         |
| 2012               | 4.343         | 9.512              | 13.855         | 2.430         | 8.047              | 10.477         | 24.332         |
| 2013               | 4.756         | 11.046             | 15.802         | 3.660         | 10.272             | 13.932         | <b>29.734</b>  |
| 2014               | 6.057         | 10.773             | 16.830         | 3.262         | 13.195             | 16.457         | <b>33.287</b>  |
| 2015               | 6.749         | 12.746             | 19.495         | 2.937         | 16.781             | 19.718         | <b>39.213</b>  |
| 2016               | 2.958         | 7.157              | 10.115         | 1.173         | 10.371             | 11.544         | <b>21.659</b>  |
| <b>Total Geral</b> | <b>51.923</b> | <b>75.444</b>      | <b>127.367</b> | <b>28.844</b> | <b>85.086</b>      | <b>113.930</b> | <b>241.297</b> |

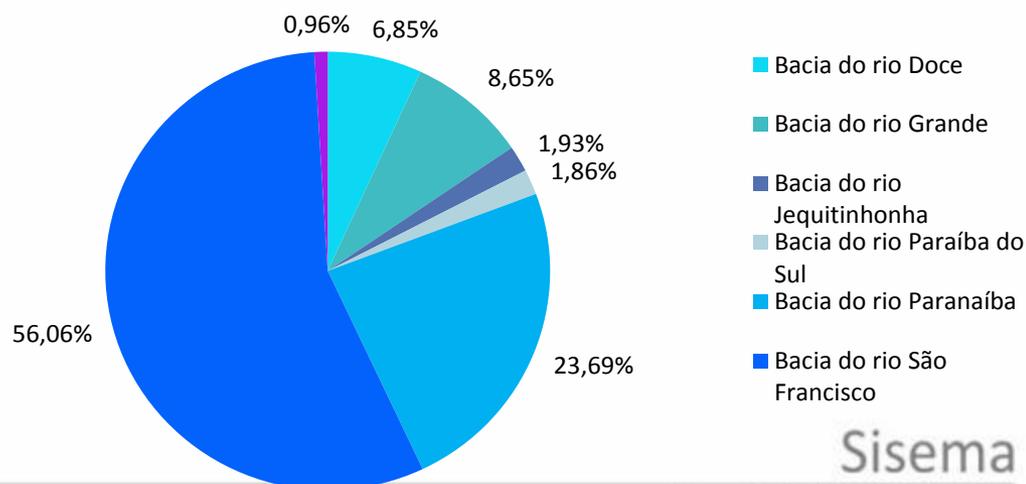
# REGULARIZAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA EM MINAS GERAIS

| BACIA HIDROGRÁFICA          | VAZÃO OUTORGADA (L/s)* |
|-----------------------------|------------------------|
| Bacia do rio São Francisco  | 238.724,98             |
| Bacia do rio Paranaíba      | 100.875,12             |
| Bacia do rio Grande         | 36.852,11              |
| Bacia do rio Doce           | 29.156,55              |
| Bacia do rio Jequitinhonha  | 8.229,99               |
| Bacia do rio Paraíba do Sul | 7.909,39               |
| Outras bacias               | 4.107,47               |
| <b>TOTAL</b>                | <b>425.855,60</b>      |

## DEMANDA DE ÁGUA EM MINAS GERAIS POR BACIA HIDROGRÁFICA

\*Dados baseados nas portarias de outorga vigentes em 2016.

### Vazão outorgada por Bacia



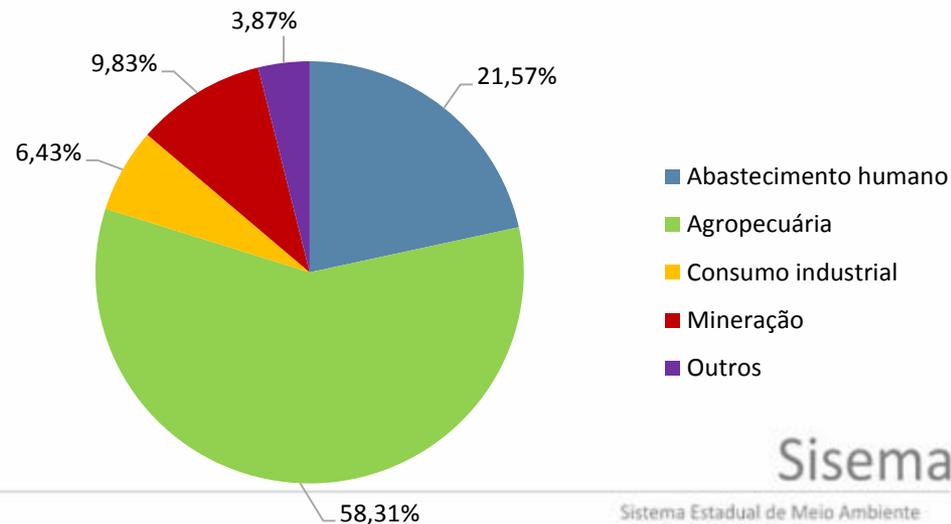
# REGULARIZAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA EM MINAS GERAIS

| SETOR                | VAZÃO (L/s)*      |
|----------------------|-------------------|
| Abastecimento humano | 91840,83          |
| Consumo industrial   | 27361,58          |
| Agropecuária         | 248329,37         |
| Mineração            | 41841,16          |
| Outros               | 16482,65          |
| <b>Total</b>         | <b>425.855,60</b> |

## DEMANDA DE ÁGUA EM MINAS GERAIS POR SETOR USUÁRIO

\*Dados baseados nas portarias de outorga vigentes em 2016.

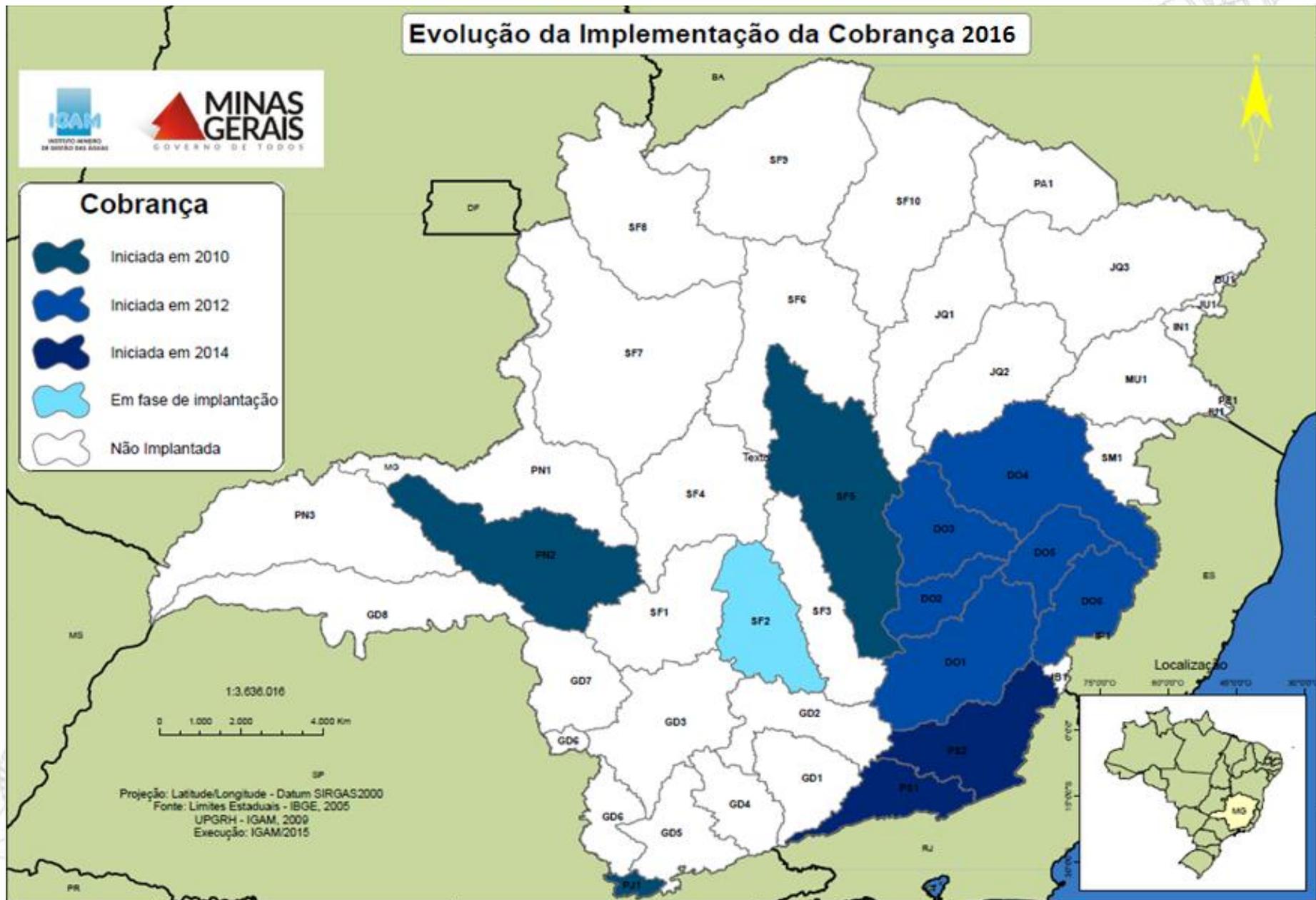
### Demanda de Água por Setor



# COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

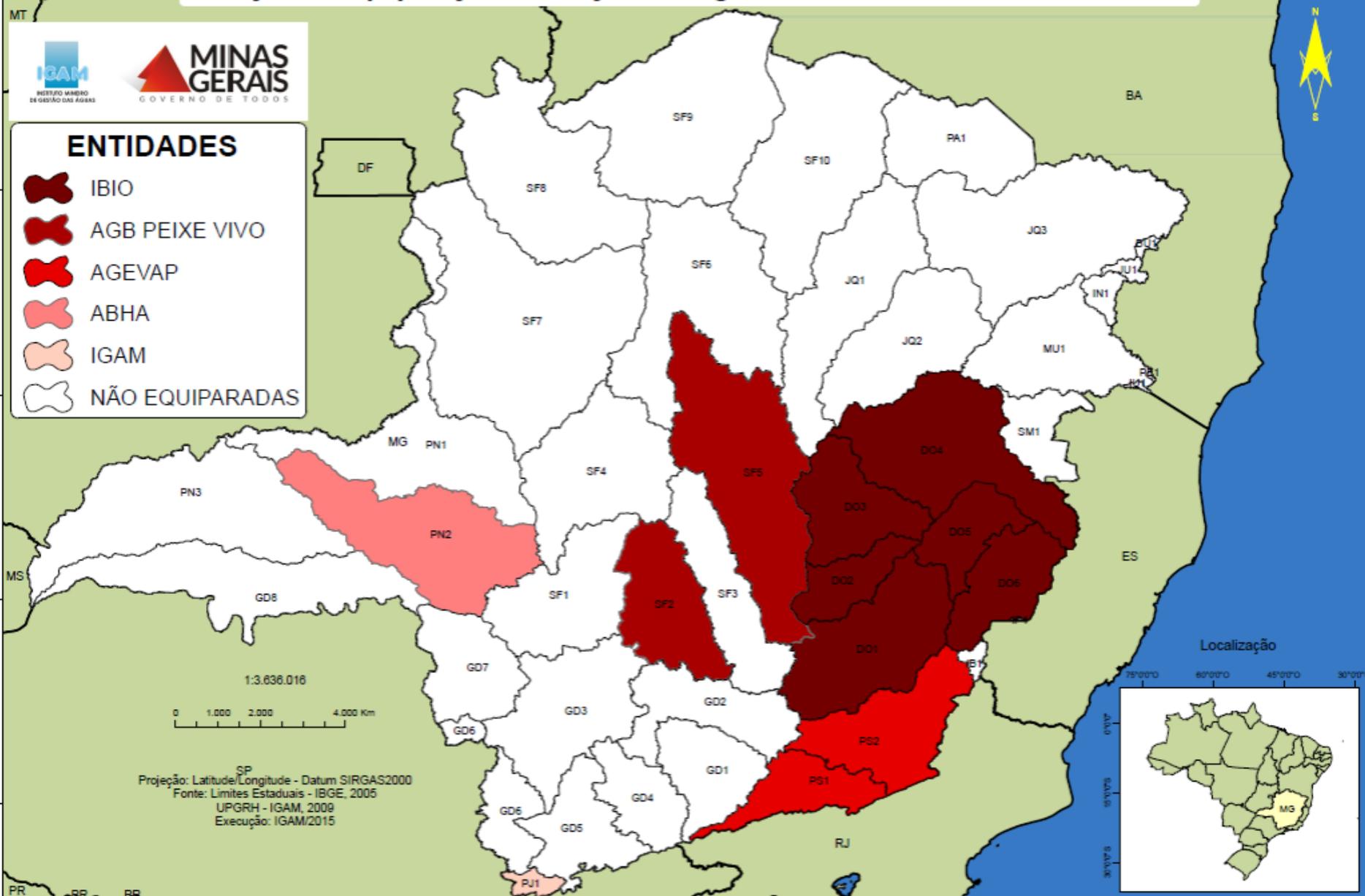
- A Cobrança somente se inicia após a Aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) dos mecanismos e valores propostos pelo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), bem como pela assinatura do Contrato de Gestão entre o Igam e a Agência de Bacia ou entidade a ela equiparada.
- **Lei 9.433/97 – art. 22** : Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:
  - I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;
  - II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

# COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS



# COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

## Situação de Equiparação às Funções de Agência de Bacia em Minas Gerais 2015



# COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

## Recursos Arrecadados

| BACIA           | 2010                 | 2011                 | 2012                 | 2013                 | 2014                 | 2015                 | 2016                 | Total                 |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Velhas          | 7.235.041,86         | 7.891.625,64         | 7.233.001,89         | 9.322.671,12         | 9.376.428,84         | 10.047.356,37        | 6.772.958,23         | 57.879.083,95         |
| Araguari        | 3.397.962,54         | 4.999.474,82         | 5.367.931,79         | 6.327.272,09         | 5.127.253,93         | 4.805.346,06         | 3.861.306,57         | 33.886.547,80         |
| PJ              | 42.685,53            | 66.356,38            | 92.377,57            | 120.281,59           | 82.200,23            | 115.454,11           | 82.645,35            | 602.000,76            |
| Piranga         |                      |                      | 1.939.035,34         | 2.514.396,45         | 2.999.106,80         | 2.906.380,18         | 2.694.766,41         | 13.053.685,18         |
| Piracicaba      |                      |                      | 3.916.804,00         | 7.789.715,14         | 7.927.508,19         | 7.781.220,75         | 7.871.786,93         | 35.287.035,01         |
| Santo Antônio   |                      |                      | 654.043,90           | 1.339.596,17         | 2.287.857,44         | 2.642.322,12         | 1.098.570,73         | 8.022.390,36          |
| Suaçui          |                      |                      | 309.629,42           | 570.137,49           | 670.994,41           | 594.208,74           | 475.004,32           | 2.619.974,38          |
| Caratinga       |                      |                      | 324.362,09           | 721.439,96           | 694.343,39           | 703.728,55           | 618.694,30           | 3.062.568,29          |
| Manhuaçu        |                      |                      | 456.862,25           | 544.320,21           | 890.070,54           | 631.095,27           | 418.920,31           | 2.941.268,58          |
| Preto/Paraibuna |                      |                      |                      |                      | 540,04               | 1074853,52           | 727.758,44           | 1.803.152,00          |
| Pomba/Muriaé    |                      |                      |                      |                      | 0                    | 933341,69            | 835.686,62           | 1.769.028,31          |
| <b>Total</b>    | <b>10.675.689,93</b> | <b>12.957.456,84</b> | <b>20.294.048,25</b> | <b>29.249.830,22</b> | <b>30.056.303,81</b> | <b>32.235.307,36</b> | <b>25.458.098,21</b> | <b>160.926.734,62</b> |





# IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS E FINANCIAMENTO DE PROJETOS



# IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS

- **Lei 9.433/97 – art. 22** : Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

**DESAFIO**

# IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS

## Caso: Bacia do rio das Velhas

### Plano de Ações – Orçamento Estratégico (horizonte 2015 a 2035)

QUADRO 22: ORÇAMENTO ESTRATÉGICO PARA A BACIA DO RIO DAS VELHAS.

| Tema/ Área de Atuação                  |  | Descrição das Ações  | Parâmetros de Estimativa de Custos  | Valor Total  |
|--|--|--|---|--|
| <b>SANEAMENTO AMBIENTAL</b>            |  |  |   |  |
| Esgotamento Sanitário                  |  | Implantação de Tratamento de Esgotos em todos os municípios da bacia.                    | Estima-se que 3.000.000 de habitantes da bacia do Velhas ainda não dispõem de serviços de esgotamento sanitário. O custo da implantação de sistemas de tratamento foi estimado, considerando um custo unitário de R\$ 75,00/hab.              | R\$ 225.000.000,00                                       |
|  |  | Implantação do Tratamento Terciário de Esgotos em Belo Horizonte                         | Considerando a população urbana de 2.375.150 habitantes, a um custo unitário de R\$ 160,00/hab.   | R\$ 380.024.000,00                                       |
|  |  | Implantação do Tratamento Terciário de Esgotos na Região Metropolitana de Belo Horizonte | Considerando a população urbana de 1.638.350 habitantes (já descontados os de Belo Horizonte), a um custo unitário de R\$ 160,00/hab.   | R\$ 262.136.000,00                                       |
| Subtotal do Tratamento Terciário       |  |  |   | R\$ 642.160.000,00                                       |
| Subtotal do Esgotamento Sanitário      |  |  |   | R\$ 867.160.000,00                                       |
| Resíduos Sólidos                       |  | Implantação de UTCs  | 05 unidades: Sete Lagoas, Ribeirão das Neves, Vespasiano Correia e Santa Luzia (todas com mais de 100.000 habitantes, a um custo unitário de R\$ 520.000,00); e Curvelo (com mais de 50.000 habitantes a um custo unitário de R\$ 400.000,00) | R\$ 2.480.000,00   |
|  |  | Implantação de Aterros Sanitários  | Considerando a população urbana total de 884.700 habitantes em 05 municípios: Sete Lagoas, Ribeirão das Neves, Vespasiano Correia, Santa Luzia e Curvelo. O custo unitário é de R\$ 80,00/hab.  | R\$ 70.776.000,00  |
|  |  | Recuperação dos Passivos Ambientais dos Lixões a serem desativados                       | Considerando a população urbana total de 387.700 habitantes em 03 municípios: Sete Lagoas, Vespasiano Correia, e Curvelo. O custo unitário é de R\$ 24,00/hab.  | R\$ 9.304.800,00   |
| Subtotal Resíduos Sólidos              |  |  |   | R\$ 82.560.000,00  |
| Drenagem Urbana                        |  | Recuperação de fundos de vales   | Recuperação de 958,0ha (equivalente a uma faixa de 10m), a um custo unitário de R\$ 30.000,00 / ha.   | R\$ 28.740.000,00  |
| <b>Subtotal Saneamento</b>             |  |  |   | <b>R\$ 978.460.800,00</b>                                |
| <b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b> |  |  |   |  |
| Faixas Marginais (APPs)                |  | Recuperação de áreas degradadas em APPs de curso d'água.                                 | Recuperação de 30.150ha (equivalente a uma faixa de 30m) de APP (correspondente a 50% do total).  | Recuperação de áreas degradadas em APPs de curso d'água. |
| UCs                                    |  | Custo unitário considerado: R\$ 3.000,00/ha.   | R\$ 90.450.000,00   | Custo unitário considerado: R\$ 3.000,00/ha.             |
| Subtotal Recuperação                   |  |  |   | R\$ 472.161.495,00                                       |
| <b>TOTAL GERAL</b>                     |  |  |   | <b>R\$ 1.450.622.295,00</b>                              |

# IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS

## Bacia do rio das Velhas

Plano de Ações – Orçamento Estratégico (horizonte 2015 a 2035)

Seria necessário aplicar na bacia do rio das velhas cerca de 73 milhões reais anuais para implementação das Ações do Orçamento Estratégico.

A arrecadação média dos últimos 6 anos tem se mantido no patamar de 8 milhões, o que representa aproximadamente 10% dos investimentos necessários.



# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

**Âmbito Estadual**

**FHIDRO**



## Investimento Fhidro nas Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais

Valor total investido em projetos apresentados ao Fhidro  
em Minas Gerais

**R\$ 90.468.913,90**

**Conveniados**



# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

Âmbito Estadual

FHIDRO

## Projetos conveniados (executados e em execução) apresentados pelo IEF e IGAM

| Detalhamento                          | Linha de ação  | Valor Total Investido por Bacia |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| Instituto Estadual de Florestas - IEF | Recuperação de nascentes, áreas de recarga hídrica, áreas degradadas e revegetação de matas ciliares | R\$ 10.040.823,47               |
|                                       | Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos   |                                 |
| IGAM-Instituto de Gestão das Águas    | Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos   | R\$ 34.985.251,77               |
|                                       | Convivência com a seca   |                                 |
|                                       | Demanda Espontânea   |                                 |
| <b>TOTAL</b>                          |  | <b>R\$ 45.026.075,24</b>        |

# DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS

Fatores que contribuem para implementação dos PDRH's :

Mobilização do CBH na articulação dos principais atores sociais na bacia;

A partir da matriz de identificação de responsabilidade, dialogar e cobrar dos entes para que as metas do PDRH sejam cumpridas;

Incorporação dos PDRHs ao planejamento territorial da Bacia e dos demais planos setoriais:

É necessário que os objetivos e metas do PDRH estejam alinhados ao projeto de desenvolvimento dos municípios e sejam prioridades no âmbito dos Sistemas Municipais de Saneamento;

# DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS

## **Aporte aos recursos para financiamentos dos planos:**

Necessidade de suplantar o déficit entre o planejado no âmbito dos PDRH's e o arrecadado via cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Recursos da cobrança como contrapartida para outras fontes de financiamento.

## **Fortalecer a inclusão das ações dos PDRHs nos orçamentos e nos Planos Plurianuais de Ação Governamental e no planejamento dos demais setores:**

As ações estabelecidas dentro do PDRH tem co-responsabilidade de vários entes do sistema de gerenciamento, sendo assim sua execução pode ser viabilizada não somente pelos recursos da cobrança, mas também de outras fontes de financiamento.

- Planos exequíveis e com constantes atualizações;
- Monitoramento da execução das ações.



Obrigado!!!





ROBSON RODRIGUES DOS SANTOS  
GERENCIA DE PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS E  
ENQUADRAMENTO DE CORPOS DE ÁGUA  
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS  
[robson.santos@meioambiente.mg.gov.br](mailto:robson.santos@meioambiente.mg.gov.br)  
(31) 3915 1311

