P1RH

BACIA DO RIO DOCE

#AÁguaÉUmaSó

Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

agerh
Agência Estadual de Recursos Hídricos

CBH-DOCE
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

AGEDOCE
Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP

ENGECORPS
GrupoTYPSA

Nov/2021

- Revisão PIRH Doce
- PDRHs/PARHs
- Elaboração da Proposta de Enquadramento

agerh

Igam

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

Diagnóstico da Bacia do Rio Doce

CBH-DOCE
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

AGEDOCE
Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP

Oficina Momento 1

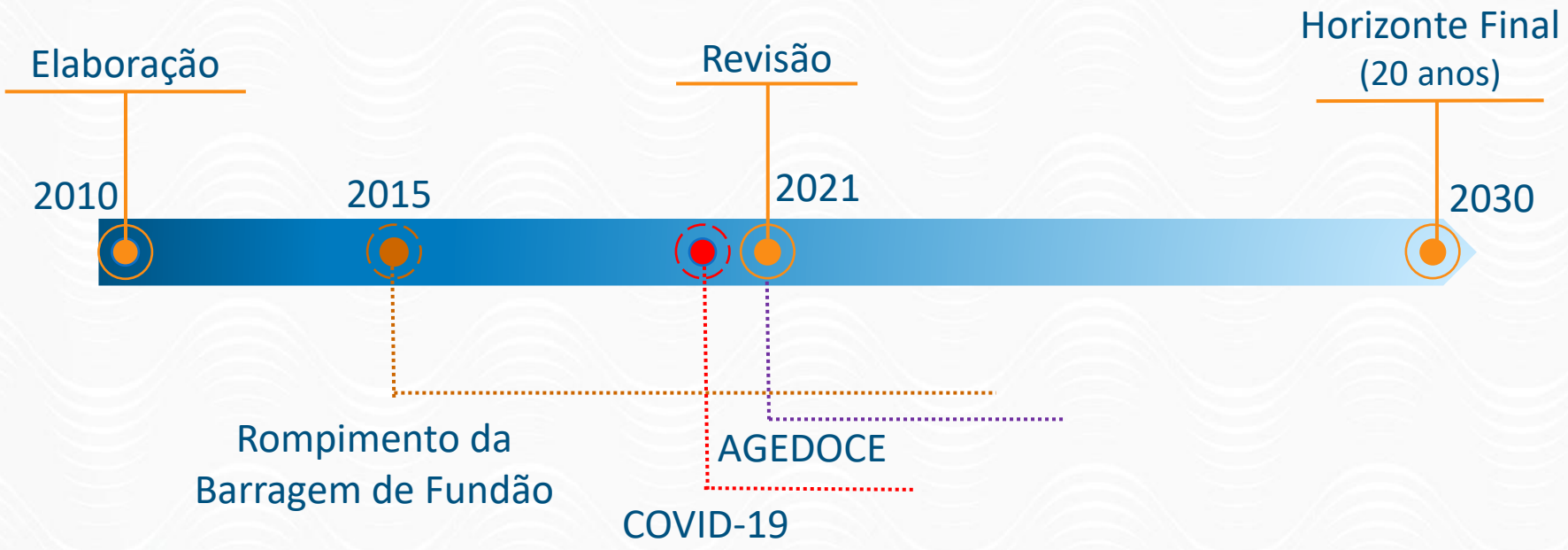
Contexto dos Estudos

Planejamento de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Doce

Processo de Revisão do PIRH Doce e Enquadramento

PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO DOCE

1º Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (**PIRH Doce**), Planos Diretores de Recursos Hídricos (**PDRHs**) e Planos de Ações de Recursos Hídricos (**PARHs**) elaborados em 2010. O Enquadramento de corpos hídricos em classes de usos preponderantes não alcançou os objetivos do instrumento.



PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO DOCE

2015 – Rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, MG

- ~ 34 milhões de metros cúbicos de rejeito de mineração
- Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC)
  - Comitê Interfederativo
  - Fundação RENOVA
  - Implementação de 42 programas

2018 – Tribunal de Contas da União (TCU)

- Acórdão 1.749/2018, com recomendações específicas à ANA e ao CBH Doce, para inclusão do Enquadramento na revisão do PIRH Doce

2021 – Revisão e Atualização do PIRH Doce, PDRHs/PARHs, Proposta de Enquadramento e Atualização do Enquadramento da Bacia do Rio Piracicaba

Edital **nº 01/ANA/2020;** contratada **ENGECORPS Engenharia S.A; OS** emitida em **07/05/2021**

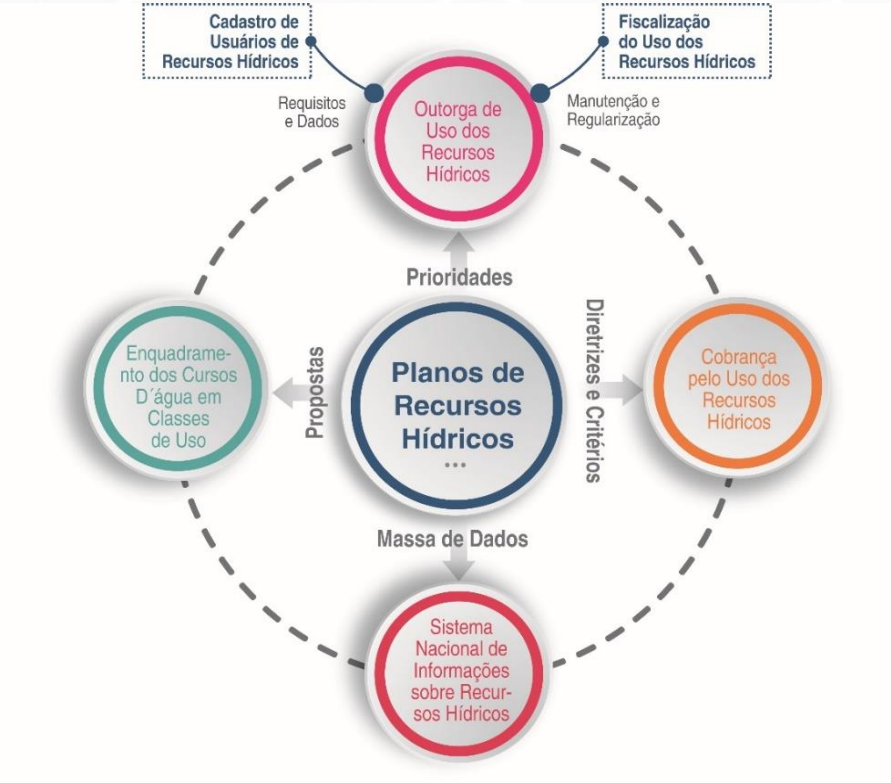
Legislação Incidente:

Resolução CONAMA nº 357/2005
Resolução CNRH nº 91/2008
Resolução CNRH nº 145/2012

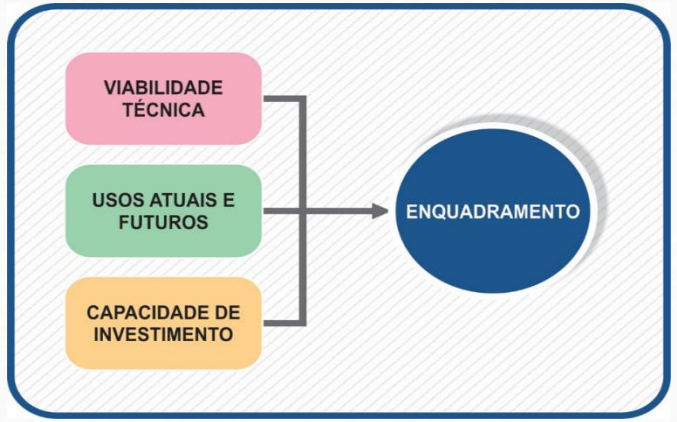
- Deliberação Normativa COPAM nº 9, de 19 de abril de 1994
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1, de 05 de maio de 2008
- Resolução CERH/ES nº 28, de 15 de fevereiro de 2011
- Deliberação Normativa CERH/MG nº 54, de 9 de maio de 2017
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 06, de 14 de setembro de 2017

PROCESSO DE REVISÃO DO PIRH DOCE, PDRHs/PARHs e ENQUADRAMENTO
PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Os cinco instrumentos de gestão de recursos hídricos se interrelacionam



O Enquadramento de Recursos Hídricos é uma decisão consciente da sociedade



A revisão do PIRH-Doce, dos PDRHs/PARHs e o Enquadramento consolidam a conexão entre o Estado, a sociedade e a bacia hidrográfica

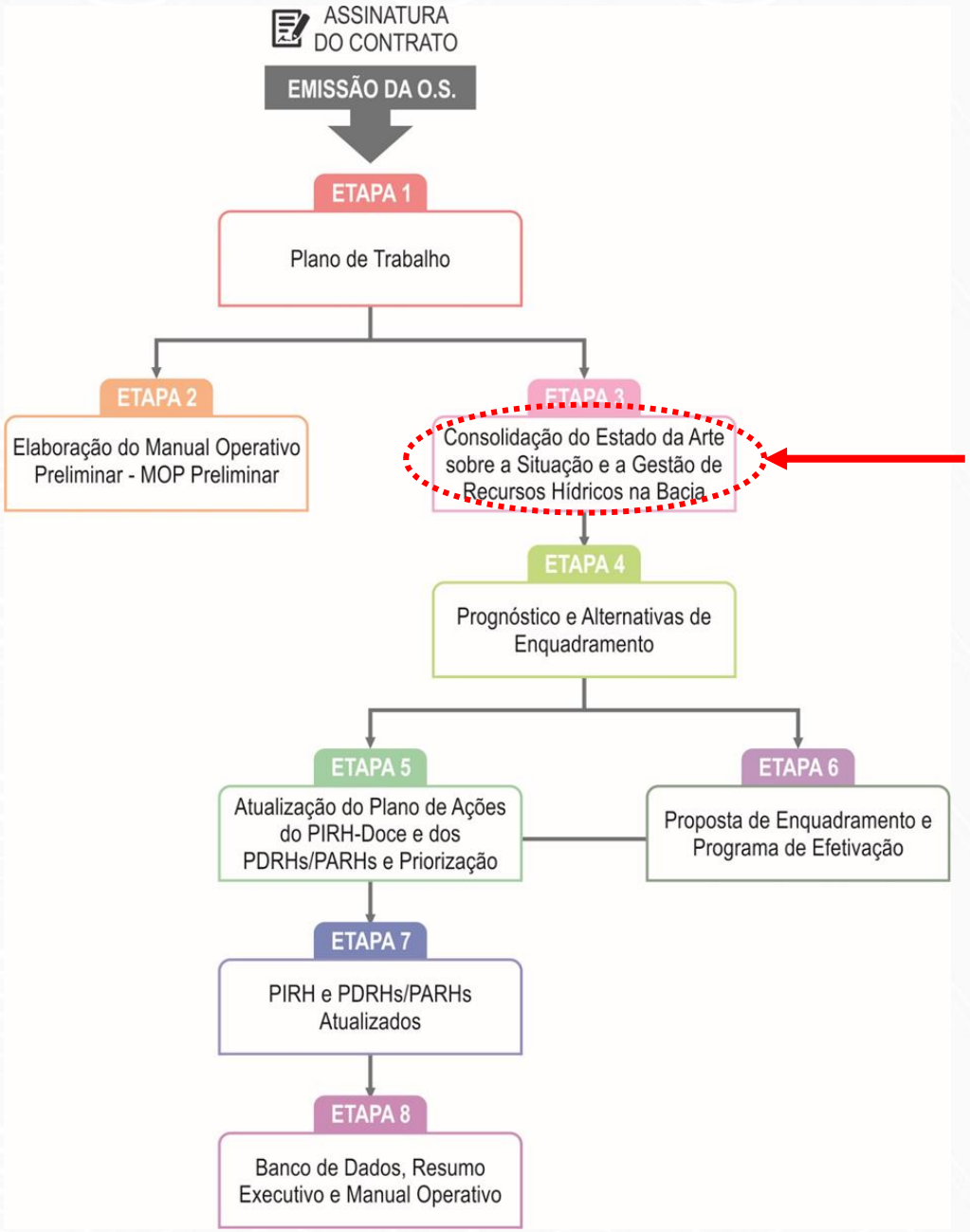
Assista a este vídeo da ANA sobre Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento!

Clique aqui

https://www.youtube.com/watch?v=f2Yj9NYID9w

PROCESSO DE REVISÃO DO PIRH DOCE, PDRHs/PARHs e ENQUADRAMENTO

Escopo do trabalho estruturado em 8 Etapas



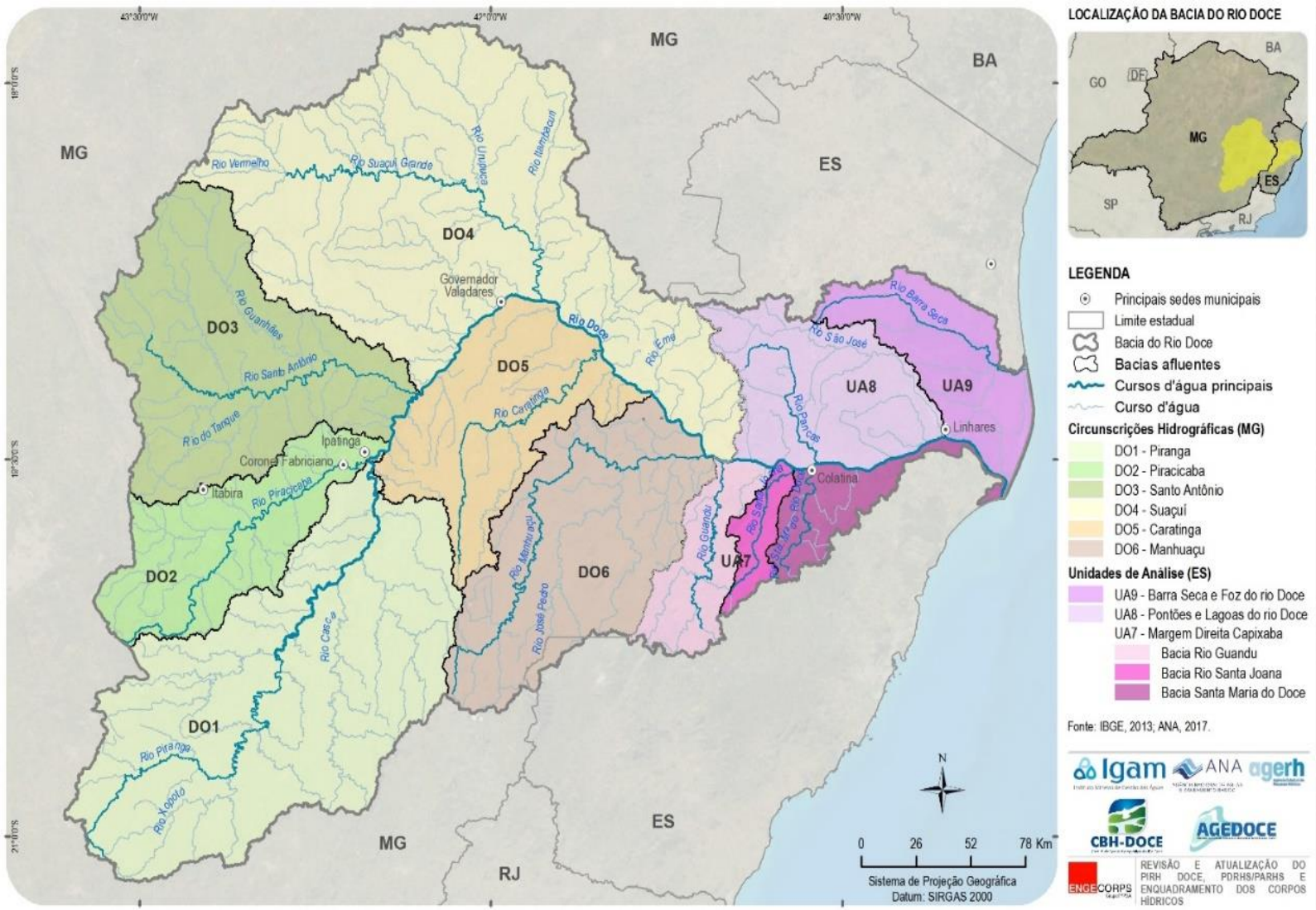
Estamos aqui

Diagnóstico

Principais Resultados

Planos de Recursos Hídricos / Enquadramento

CARACTERIZAÇÃO TEMÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE



Área: 86.715 km^2
86% MG
14% ES

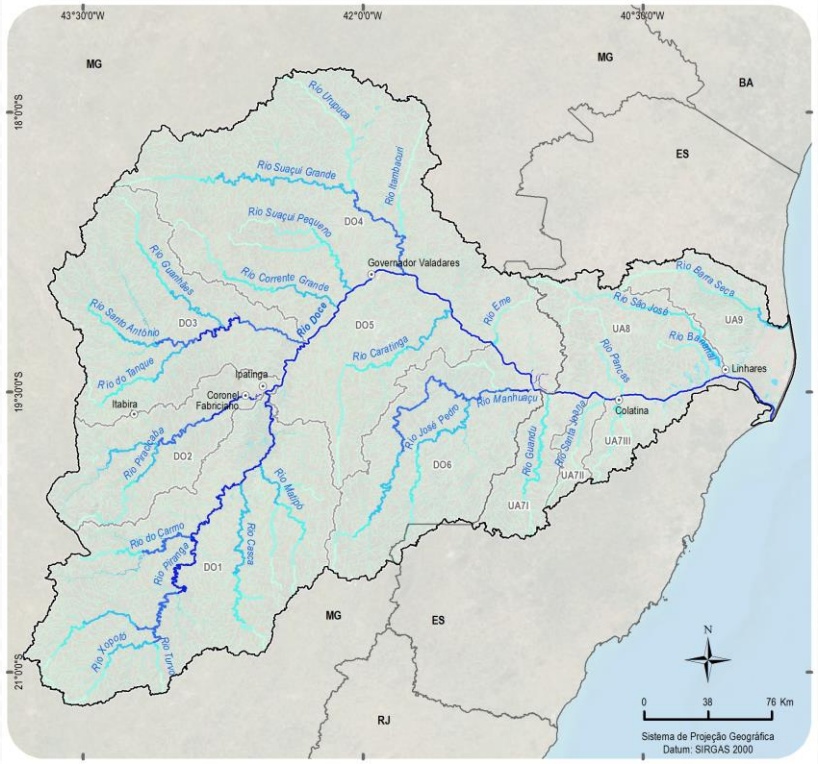
População: ~ 3,6 milhões de habitantes
(3 Mi MG, 637 mil ES)

228 municípios
(200 MG, 28 ES)
211 com sede na bacia

Gestão dos recursos hídricos compartilhada entre ANA, IGAM e AGERH

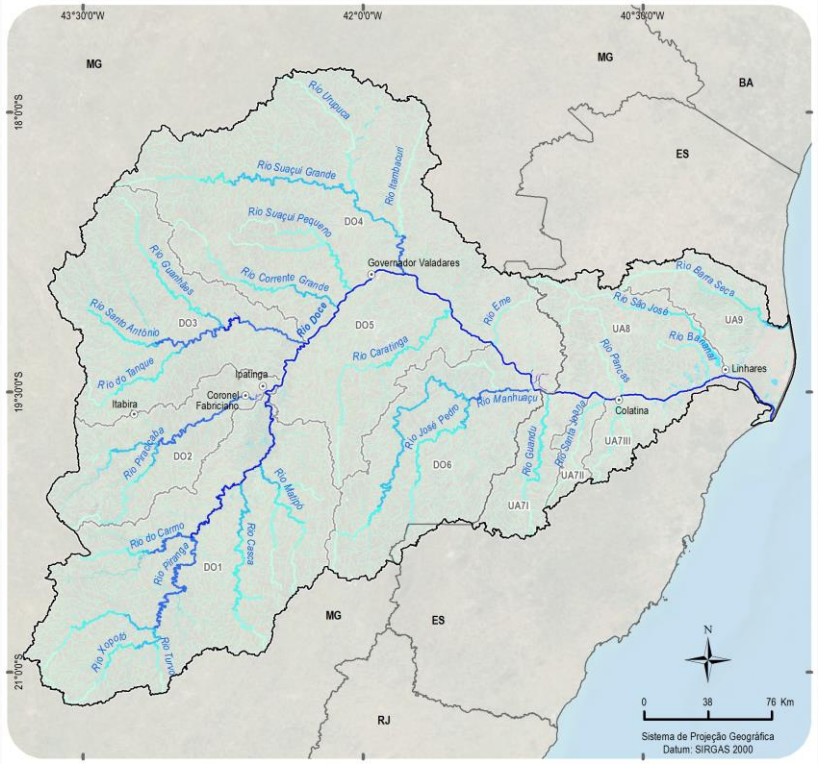
CARACTERIZAÇÃO TEMÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE

Disponibilidade hídrica das águas superficiais



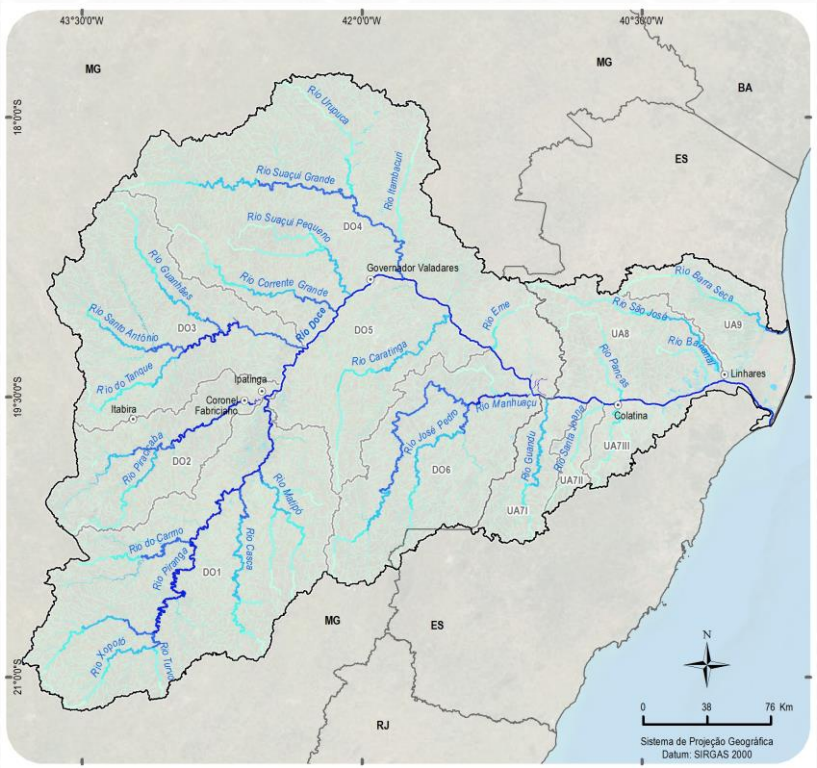
Rios de domínio da União

$Q_{95\%}$



Rios de domínio de MG

$Q_{7,10}$



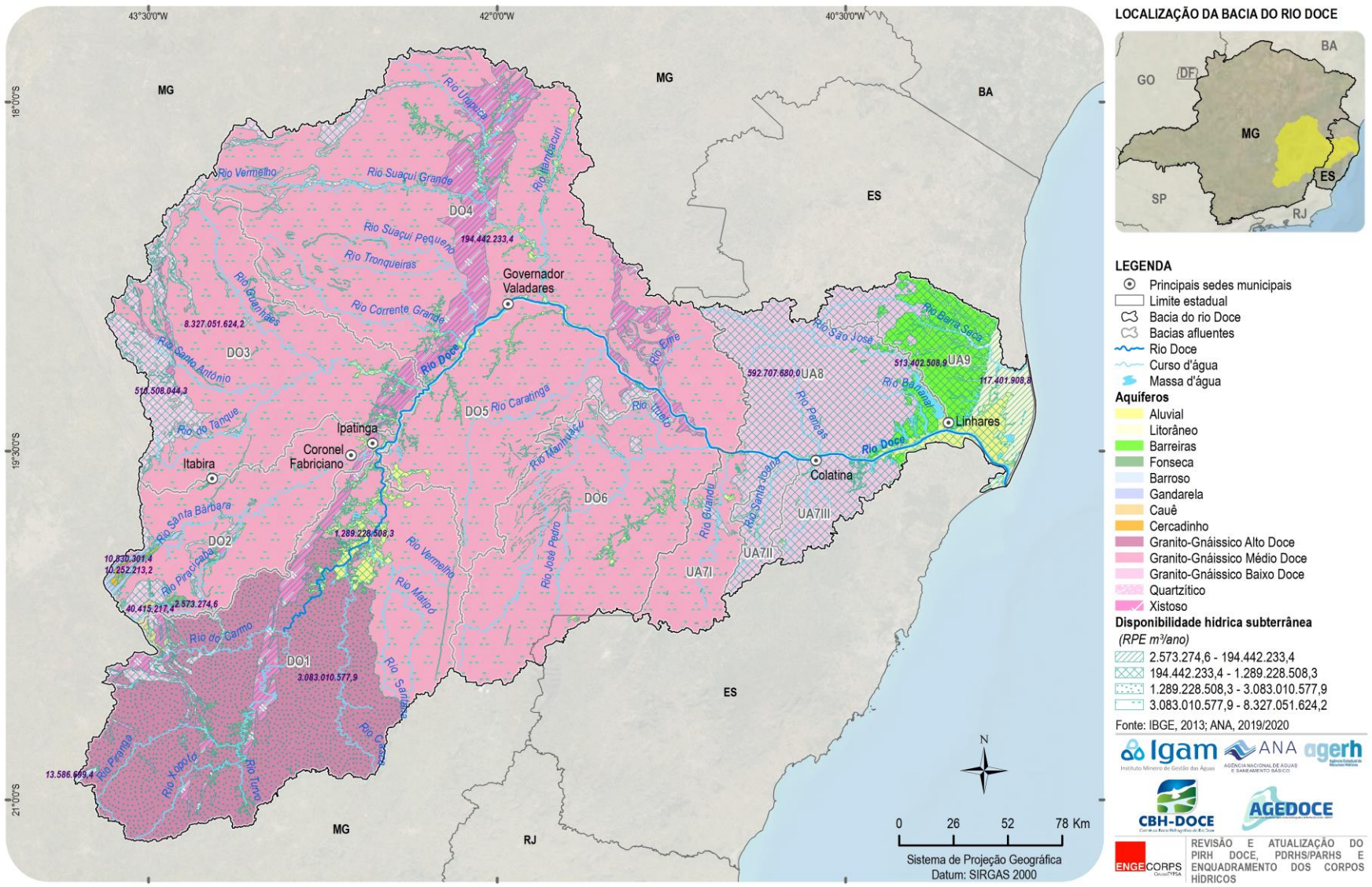
Rios de domínio do ES

$Q_{90\%}$

inferior a 0,5 m^3/s	de 0,5 a 2 m^3/s	de 2 a 5 m^3/s	de 5 a 10 m^3/s	de 10 a 25 m^3/s	superior a 25 m^3/s

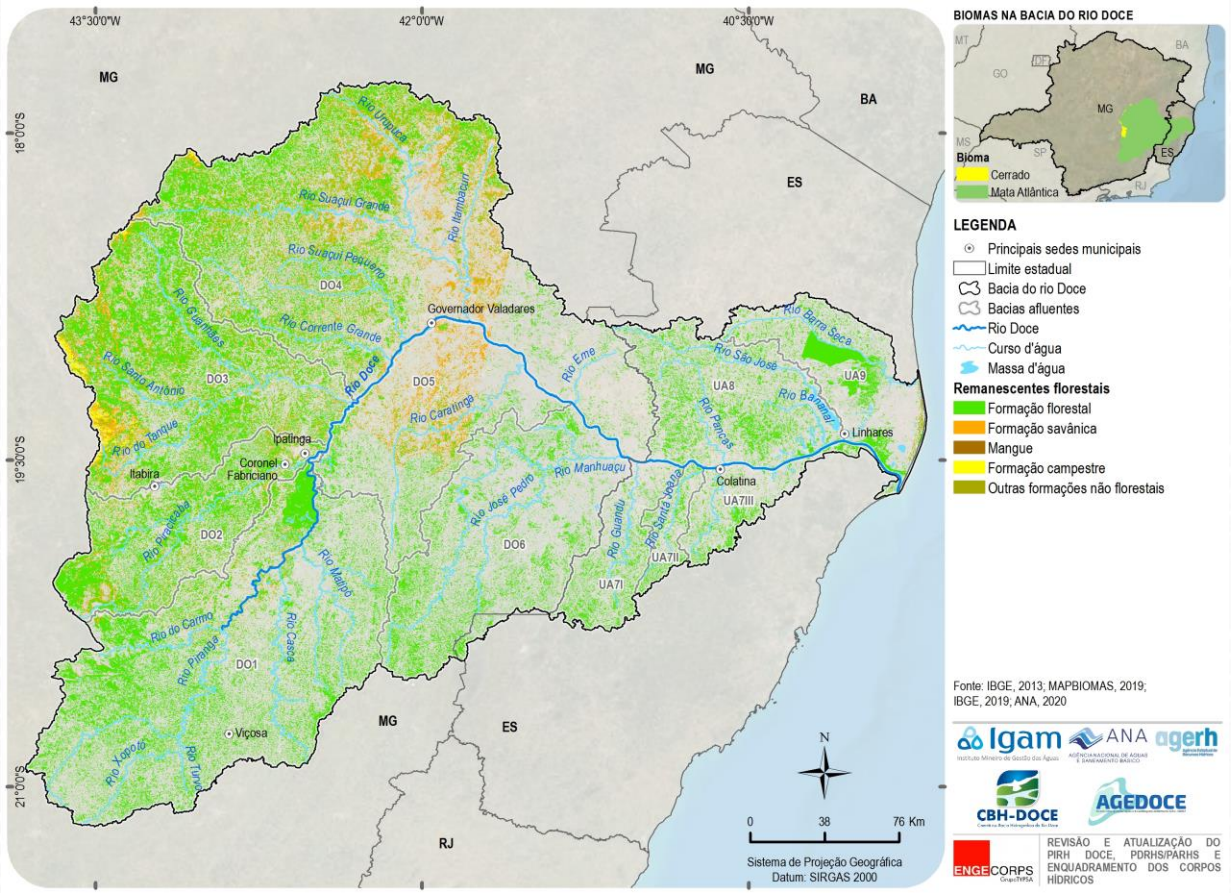
CARACTERIZAÇÃO TEMÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE

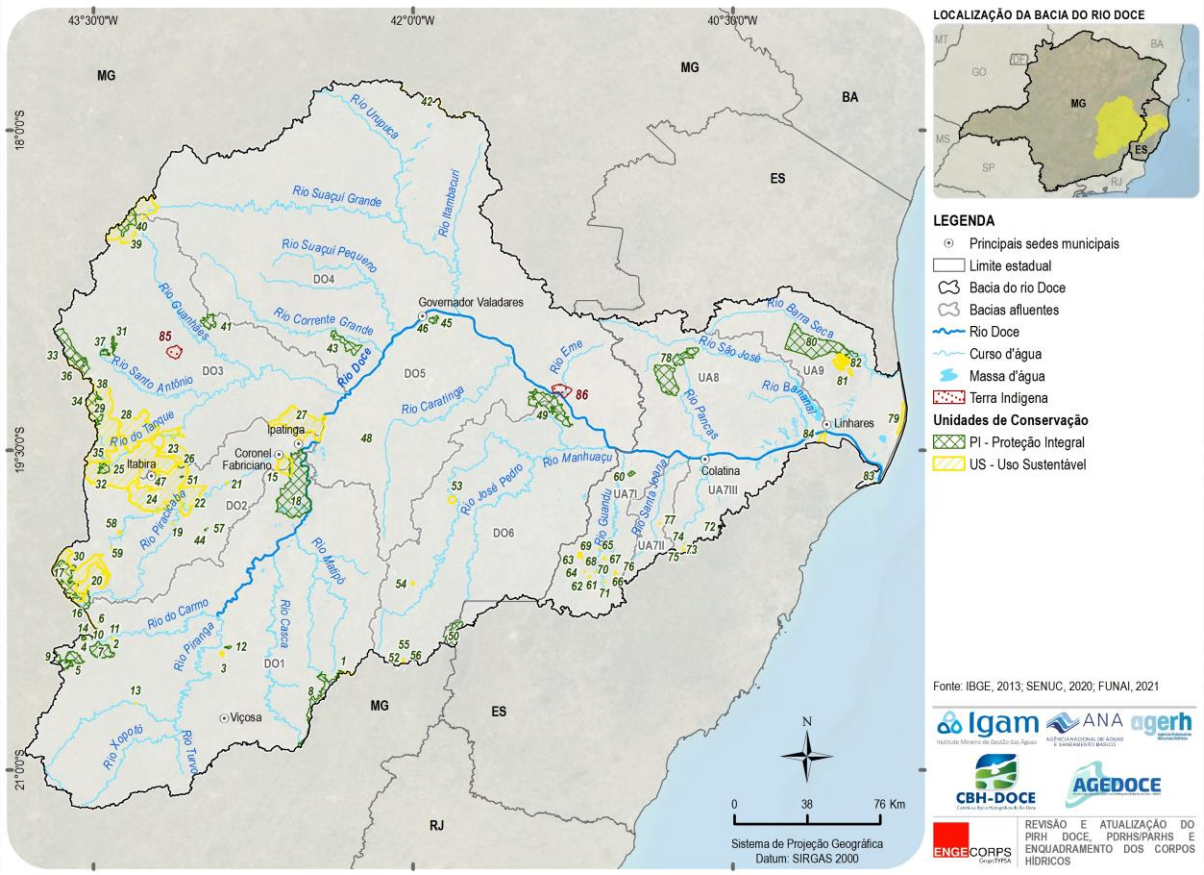
Disponibilidade hídrica das águas subterrâneas



CARACTERIZAÇÃO TEMÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE

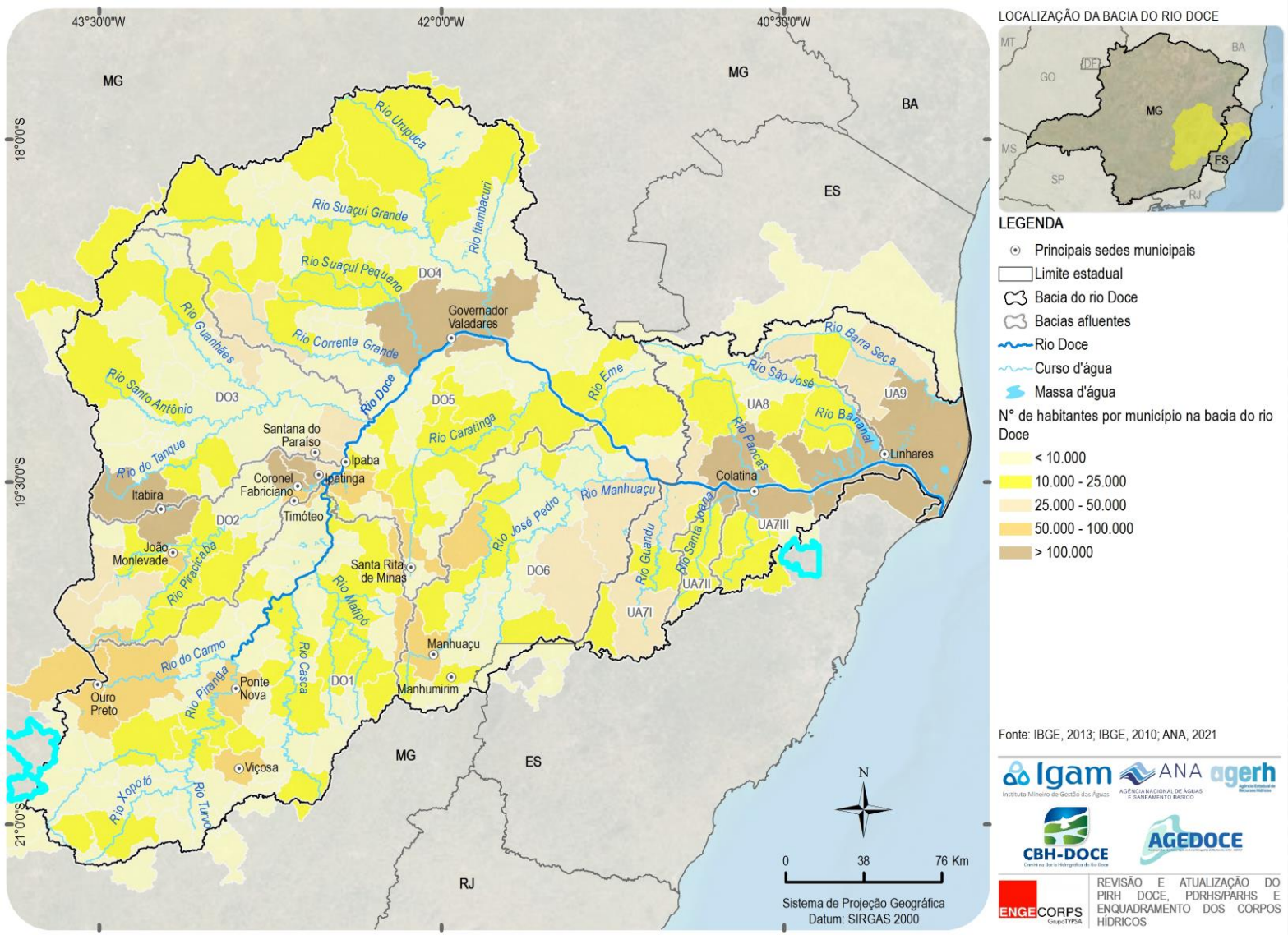
Vegetação e Áreas Protegidas





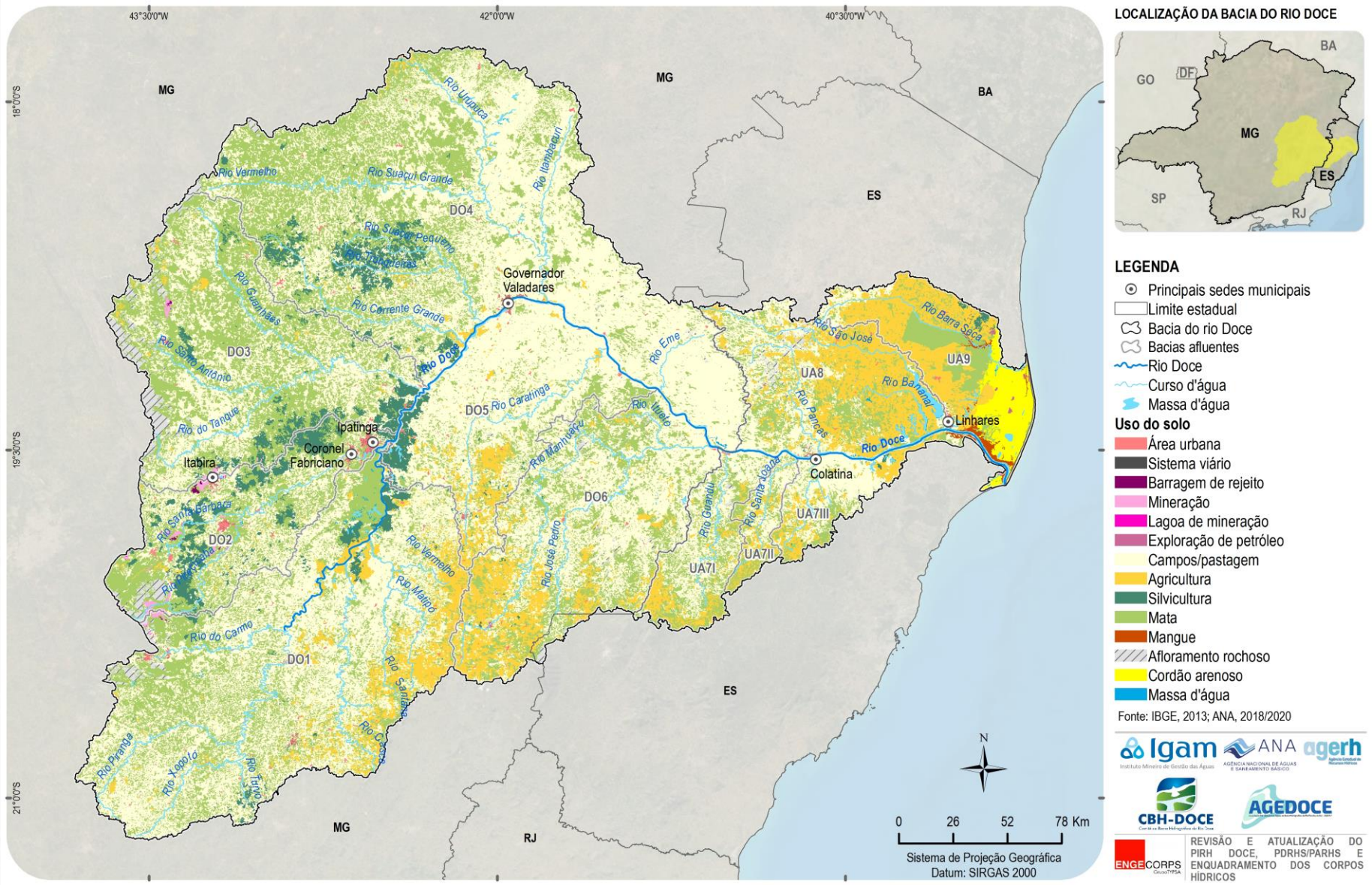
CARACTERIZAÇÃO TEMÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE

Distribuição da população na bacia



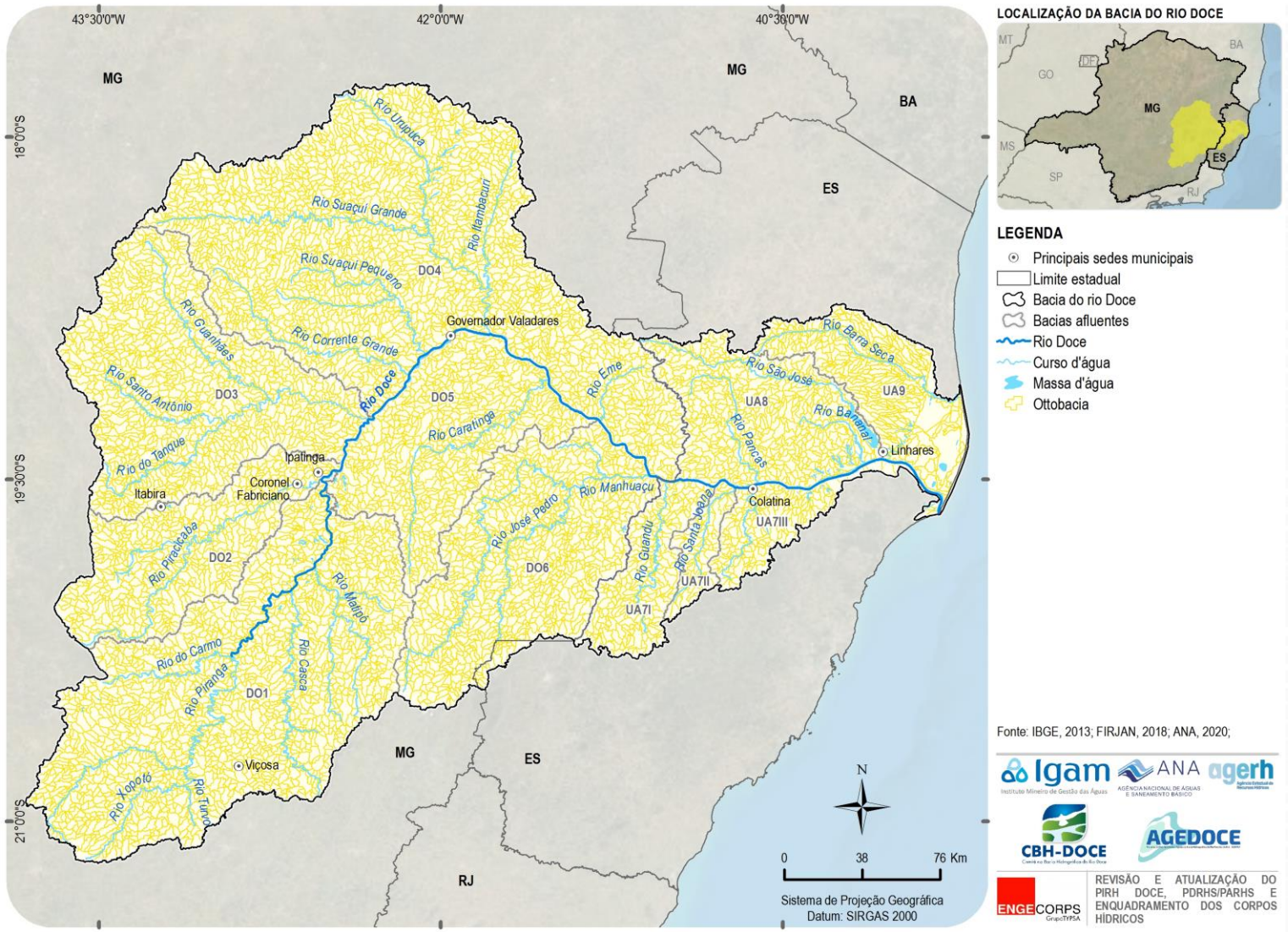
CARACTERIZAÇÃO TEMÁTICA DA BACIA DO RIO DOCE

Uso e ocupação do solo



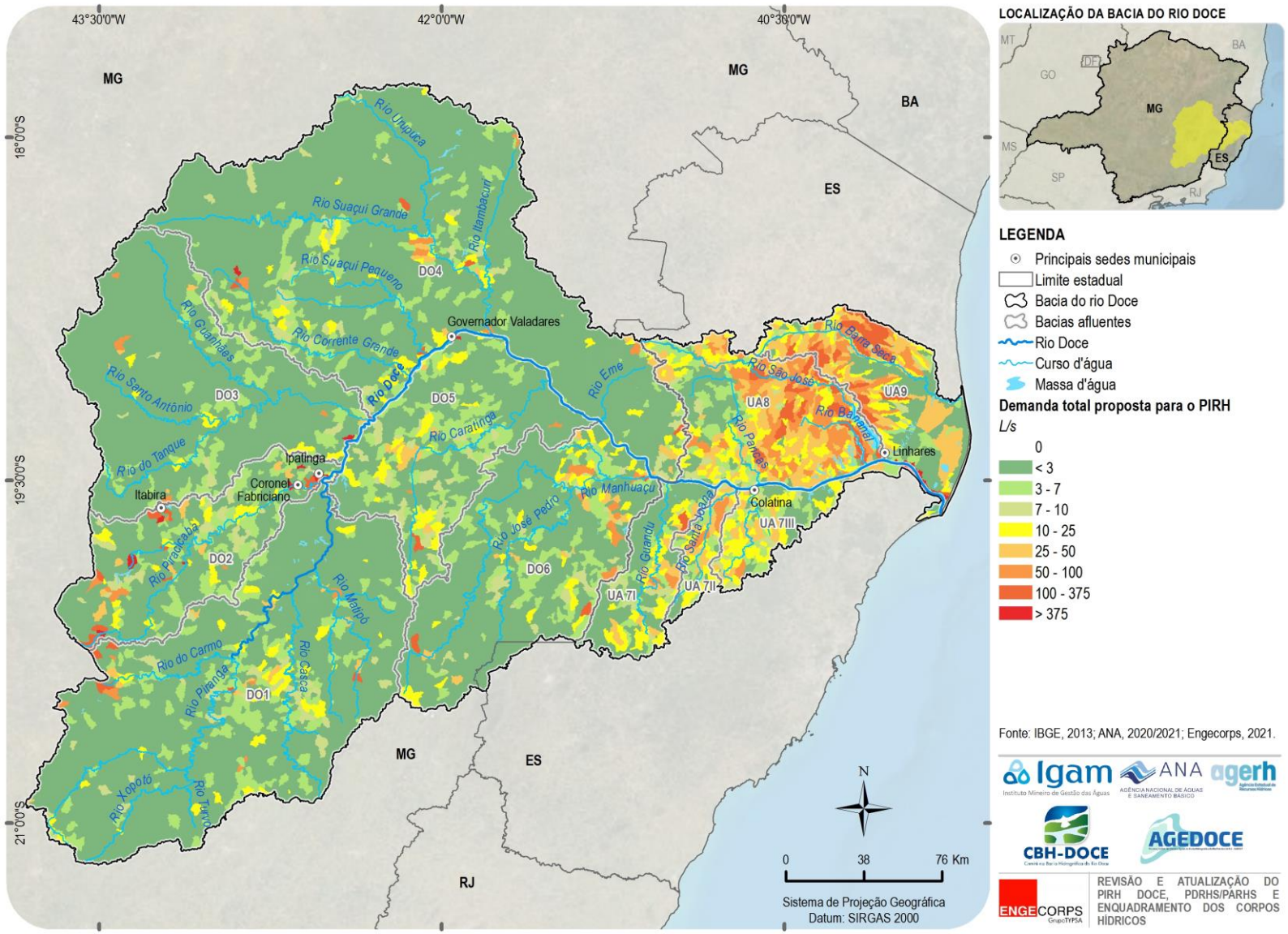
DEMANDAS E BALANÇOS HÍDRICOS

Subdivisão em 9.655 microbacias



DEMANDAS E BALANÇOS HÍDRICOS

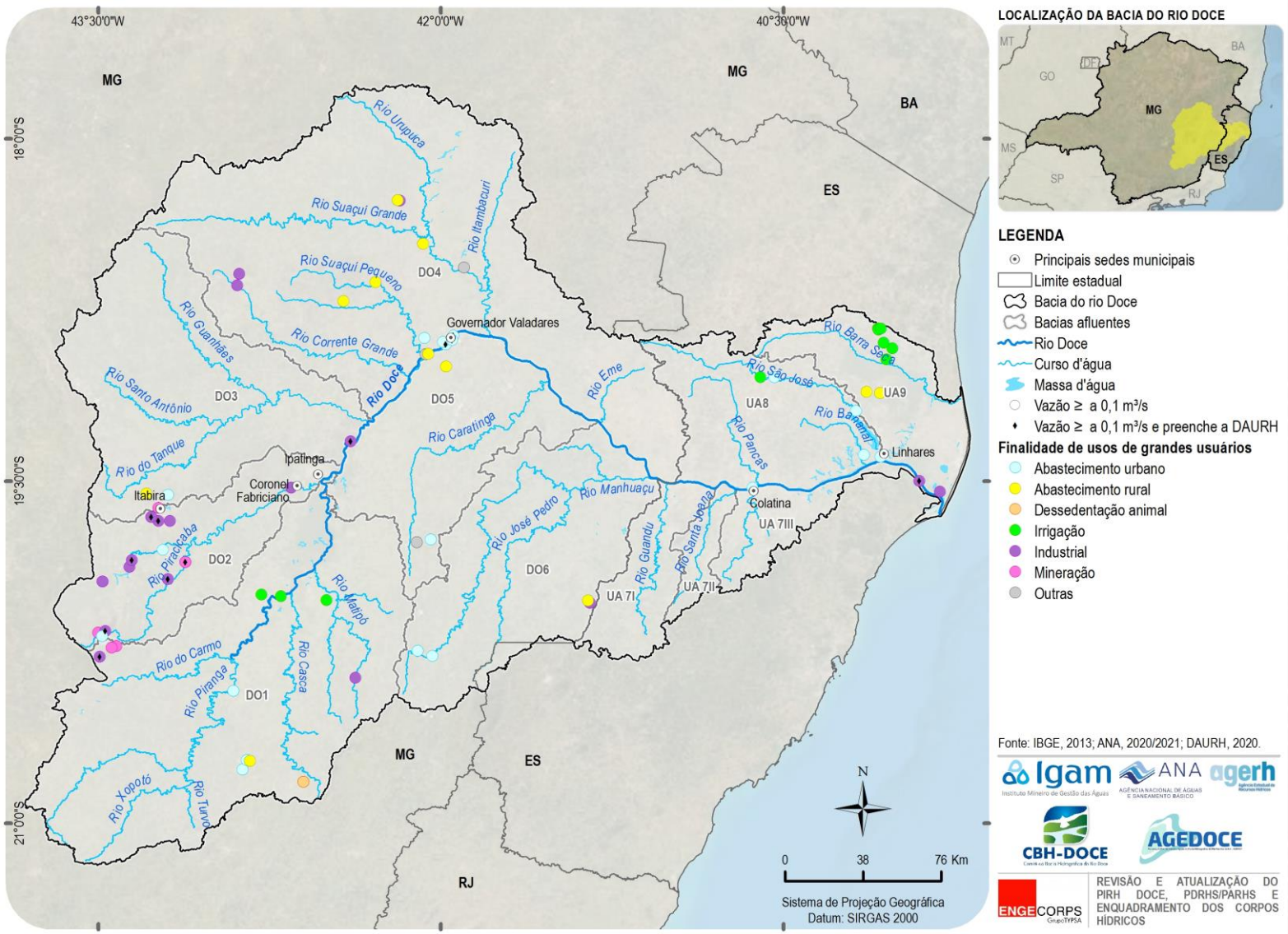
Demandas consuntivas



Bacia Afluente	Demandas Consuntivas (m³/s)	% do Total da Bacia
DO1	5,08	8,%
DO2	10,16	16,%
DO3	3,35	5%
DO4	5,89	9%
DO5	2,77	4%
DO6	3,72	6%
UA7 I	1,77	3%
UA7 II	1,22	2%
UA7 III	1,97	3%
UA8	14,7	23%
UA9	12,93	20%
Total	**63,58**	**100,0%**

DEMANDAS E BALANÇOS HÍDRICOS

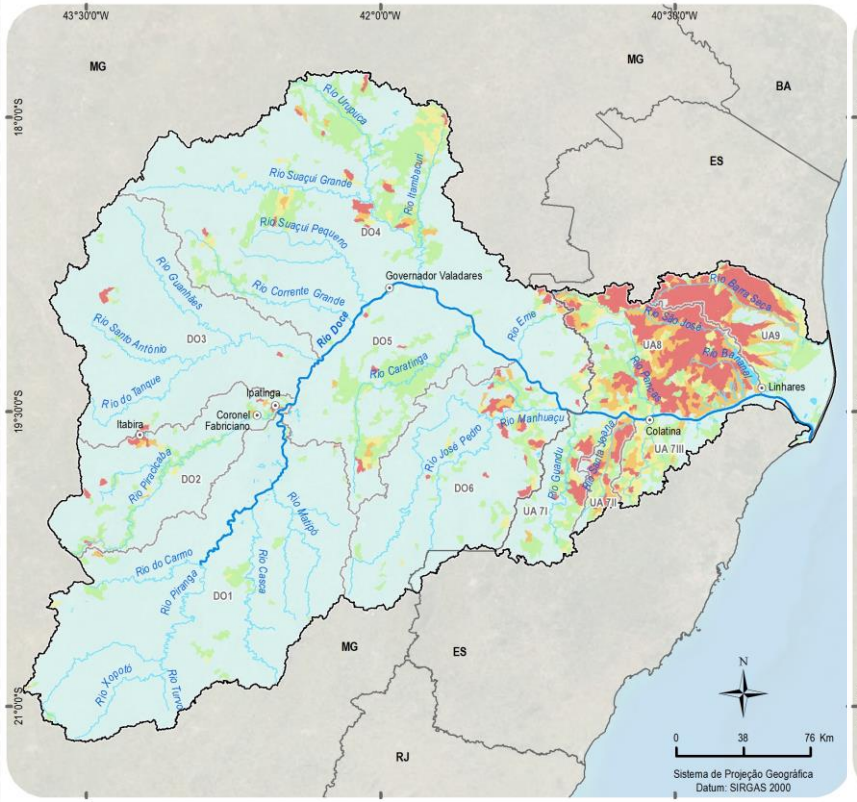
Grandes usuários de água da bacia



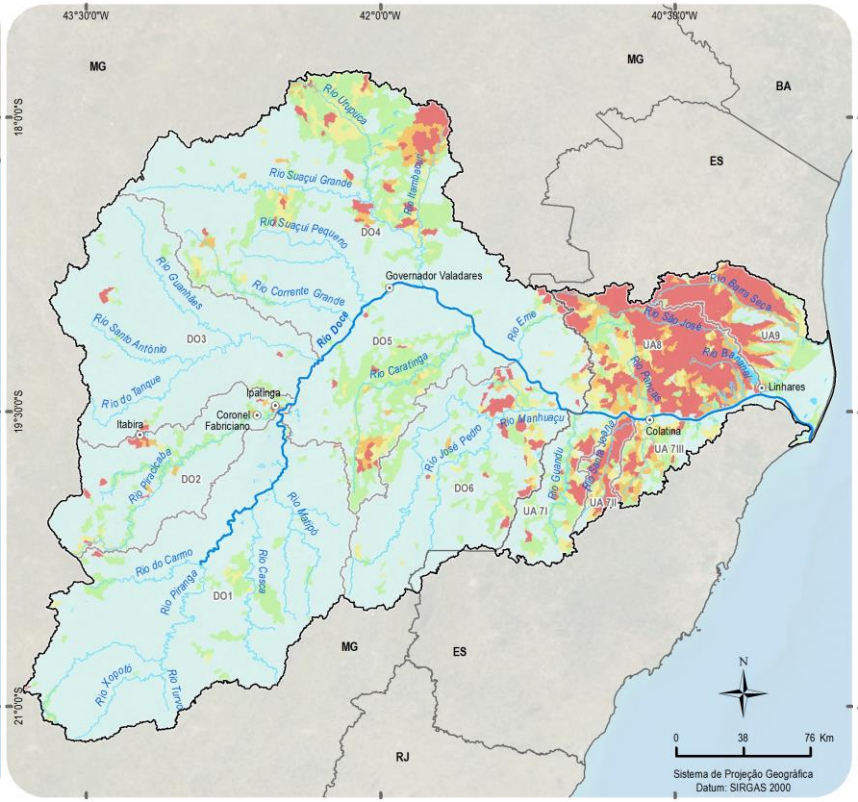
Finalidade de Uso	N° de Usuários	Vazão (m^3/s)	% da Demanda Total Cadastrada
Industrial	20	13	25
Abastecimento humano	32	8	16
Irrigação	11	4	8
Mineração	6	2	4
Outras	3	0	1
Dessedentação animal	1	0	0
Total	**73**	**27**	**54**

DEMANDAS E BALANÇOS HÍDRICOS

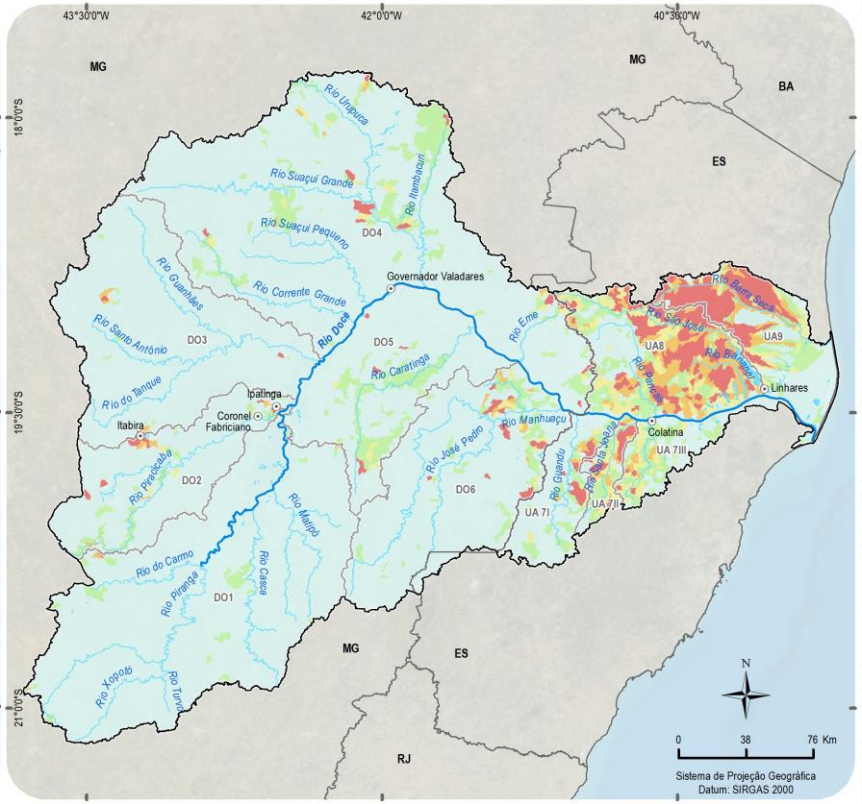
Balanços hídricos oferta *versus* demandas



$Q_{95\%}$



$Q_{7,10}$

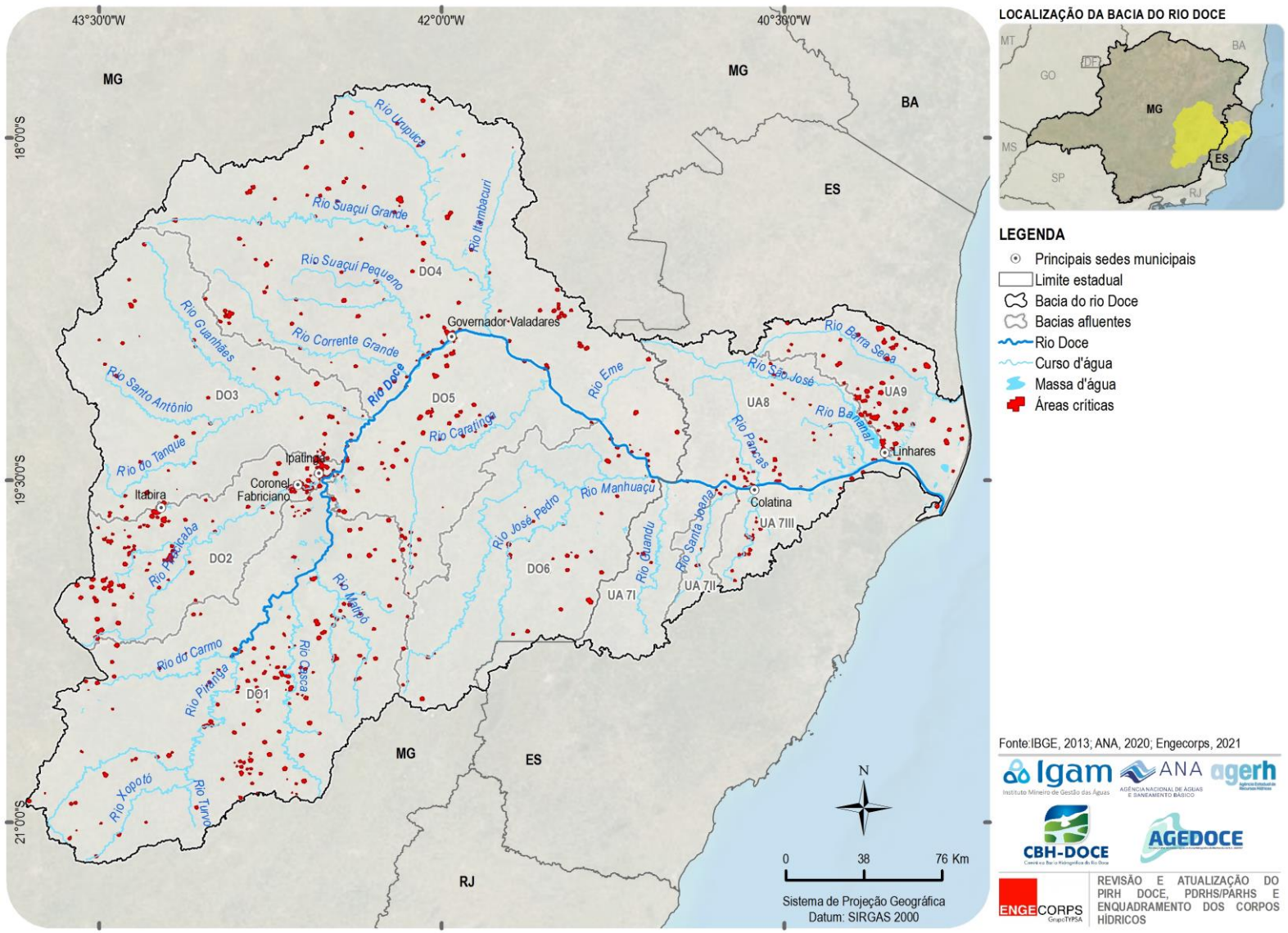


$Q_{90\%}$

inferior a 20%	de 20 a 50%	de 50 a 75%	de 75 a 100%	superior a 100%

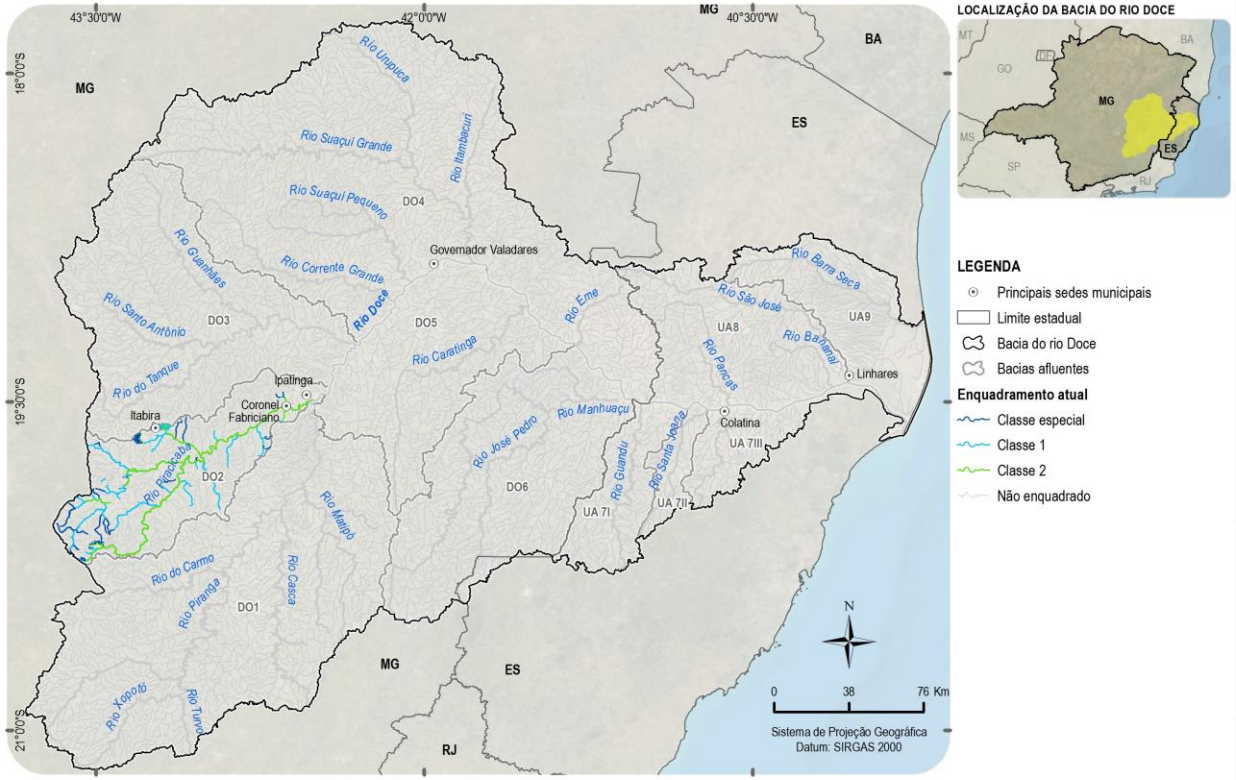
DEMANDAS E BALANÇOS HÍDRICOS

Áreas críticas - usos de águas subterrâneas



Explotação das disponibilidades hídricas subterrâneas acima de 50%, destaque à DO1, DO2 e UA9

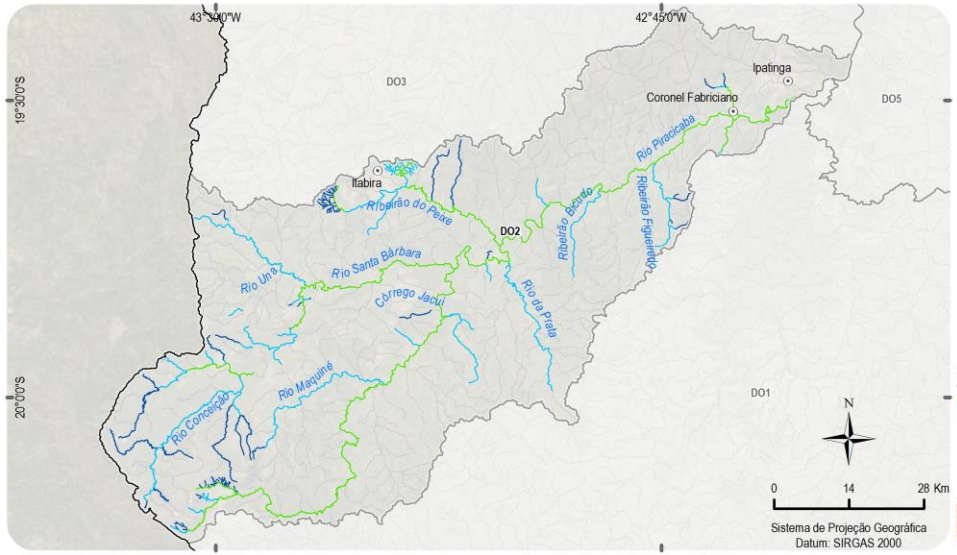
QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO



LEGENDA
- Principais sedes municipais
- Limite estadual
- Bacia do rio Doce
- Bacias afluentes

Enquadramento atual
- Classe especial
- Classe 1
- Classe 2
- Não enquadrado

Enquadramento atual



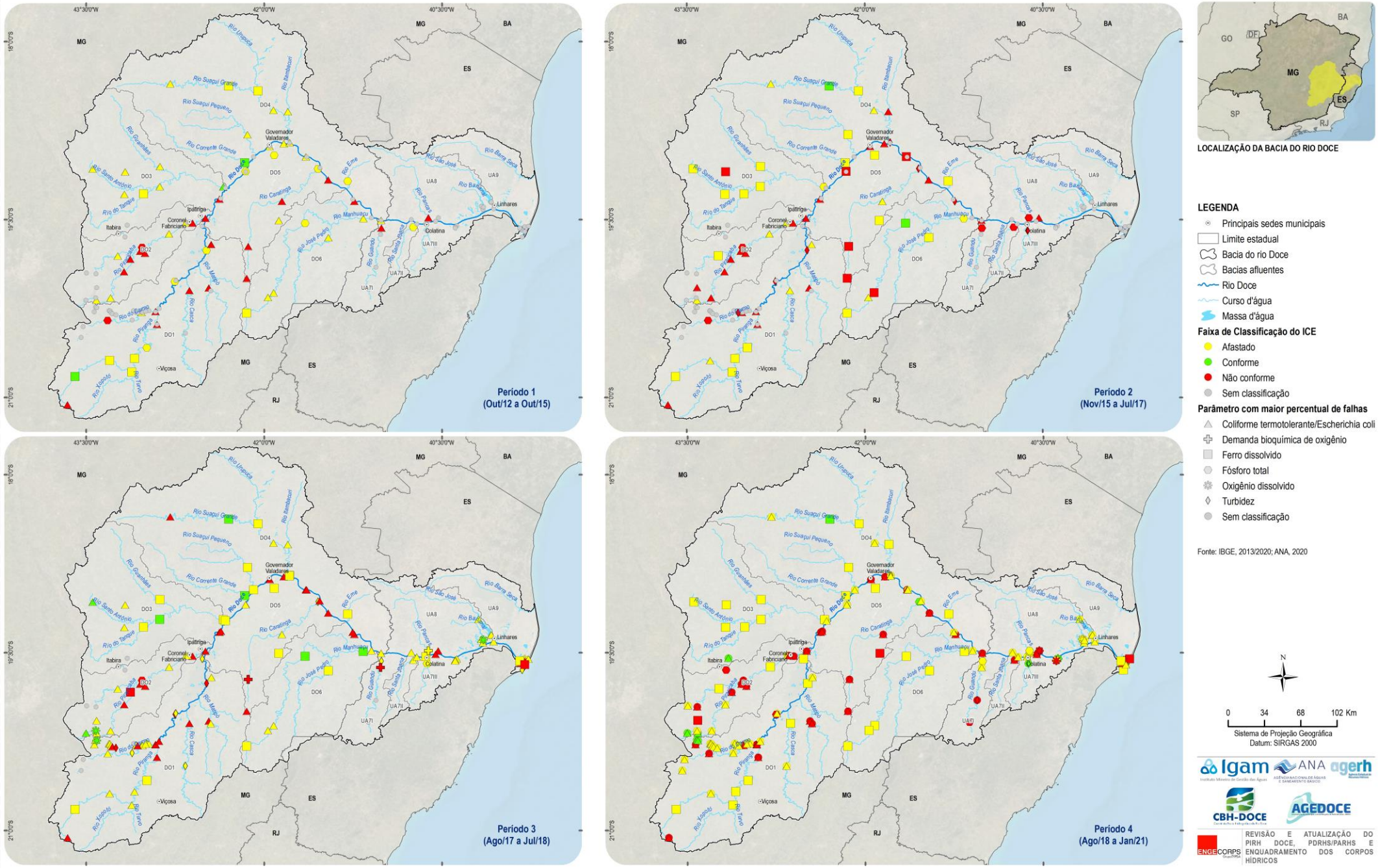
Bacia do rio Piracicaba

Deliberação Normativa COPAM nº 9, de 19 de abril de 1994

Fonte:IBGE, 2013; ANA, 2020

REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PIRH DOCE, PDRHS/PARHS E ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS

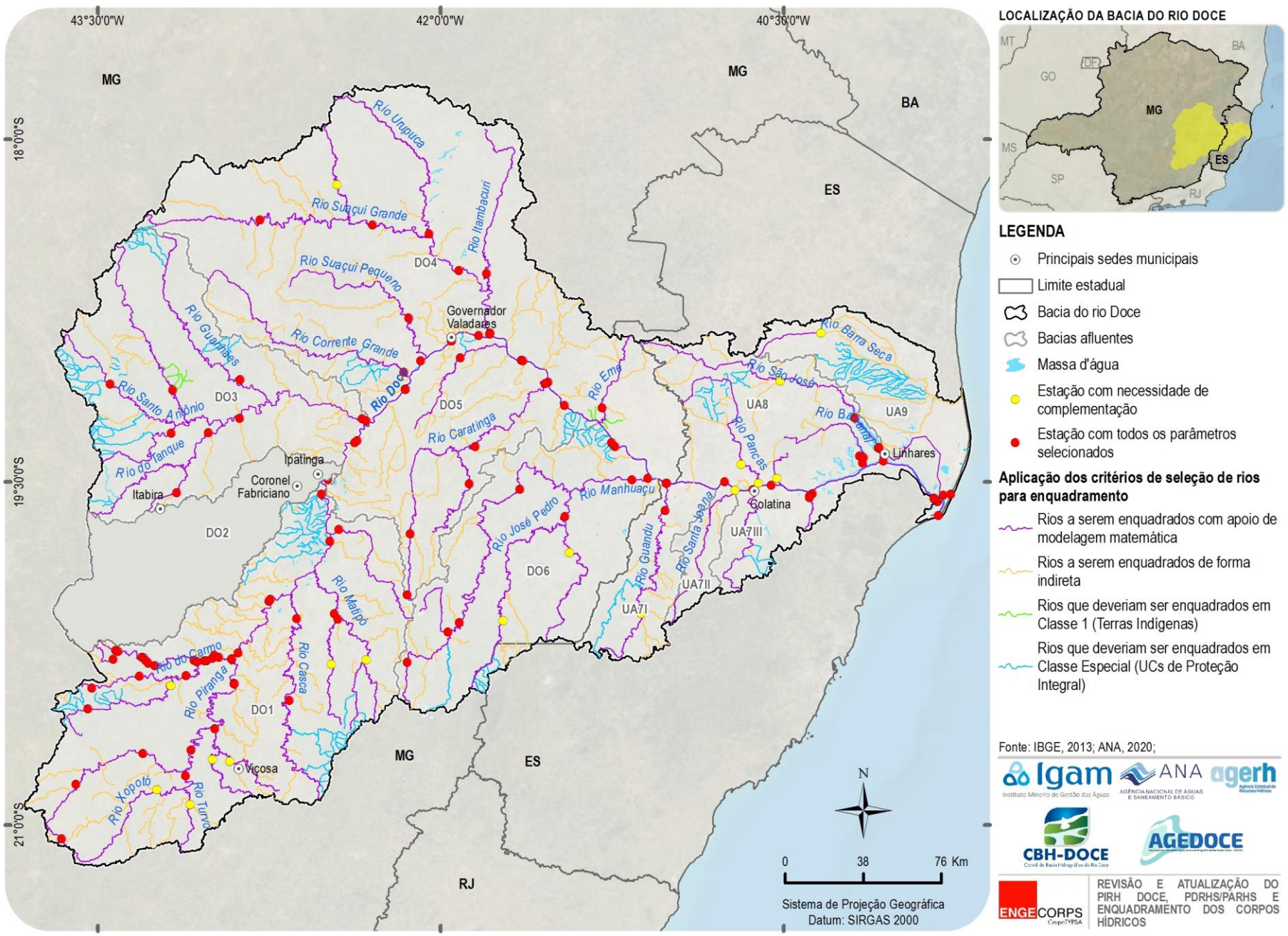
QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO



ICE

Avaliação pelo enquadramento atual

QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO

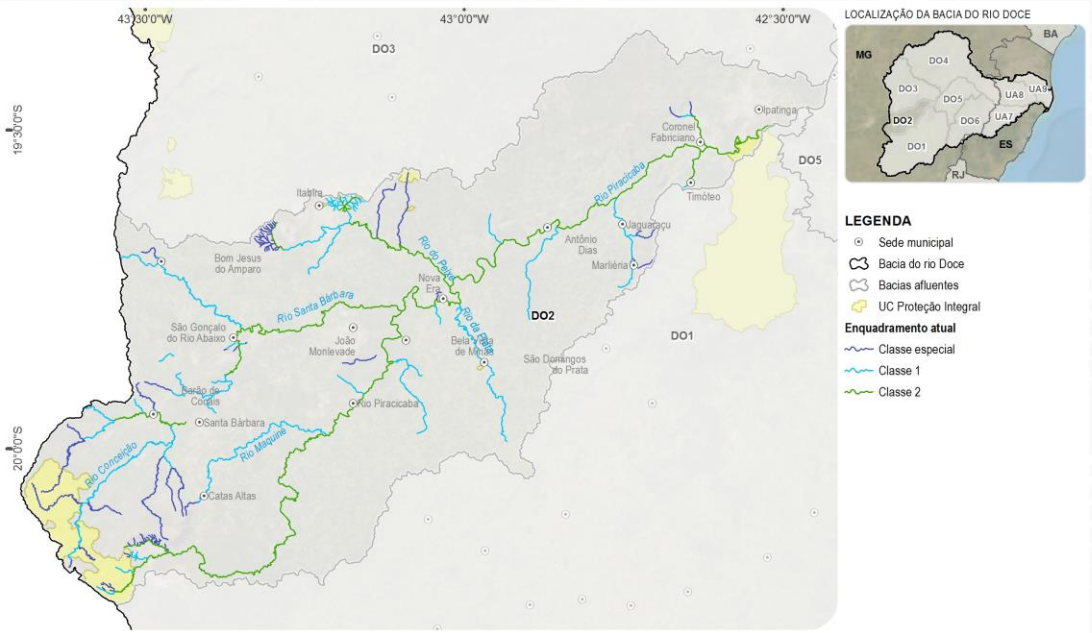


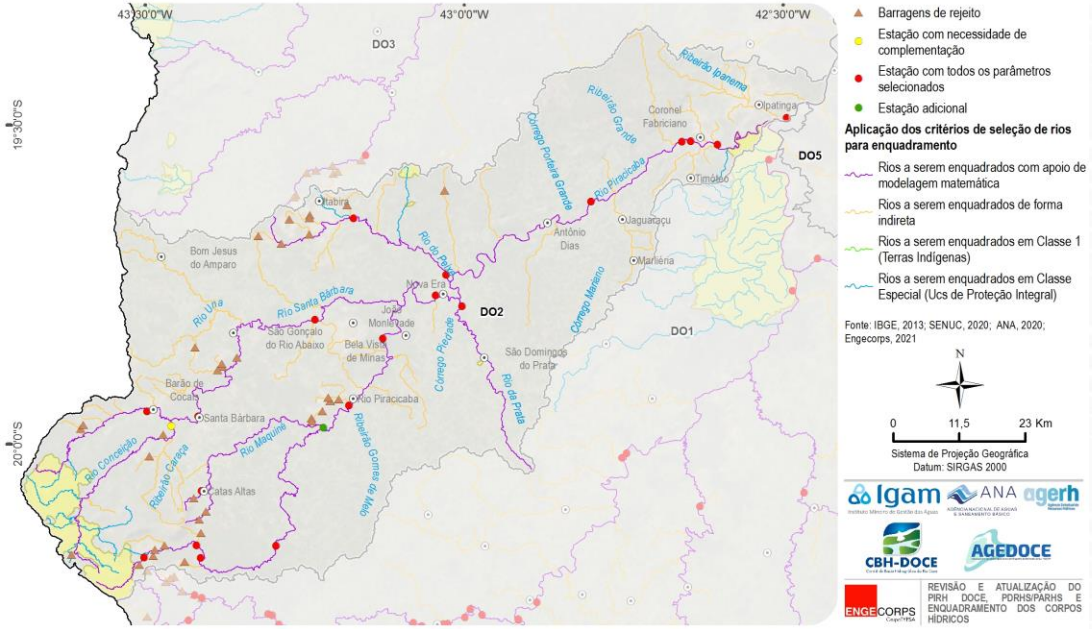
Rios a serem enquadrados com e sem apoio de modelagem matemática

Com apoio de modelagem: total 52

- Rios da proposta de enquadramento do PIRH 2010
- Rios da bacia do rio Piracicaba já enquadrados
- Formadores do rio Doce e principais afluentes;
- Rios onde estão localizadas barragens de rejeitos;
- Rios que atravessam Unidades de Conservação de proteção integral;
- Rios que atravessam Terras Indígenas;
- Rios em que se localizam captações para abastecimento urbano, com ordem igual ou inferior a 3;
- Rios que atravessam áreas urbanas, com ordem igual ou inferior a 3;
- Rios com monitoramento de qualidade da água.

QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO



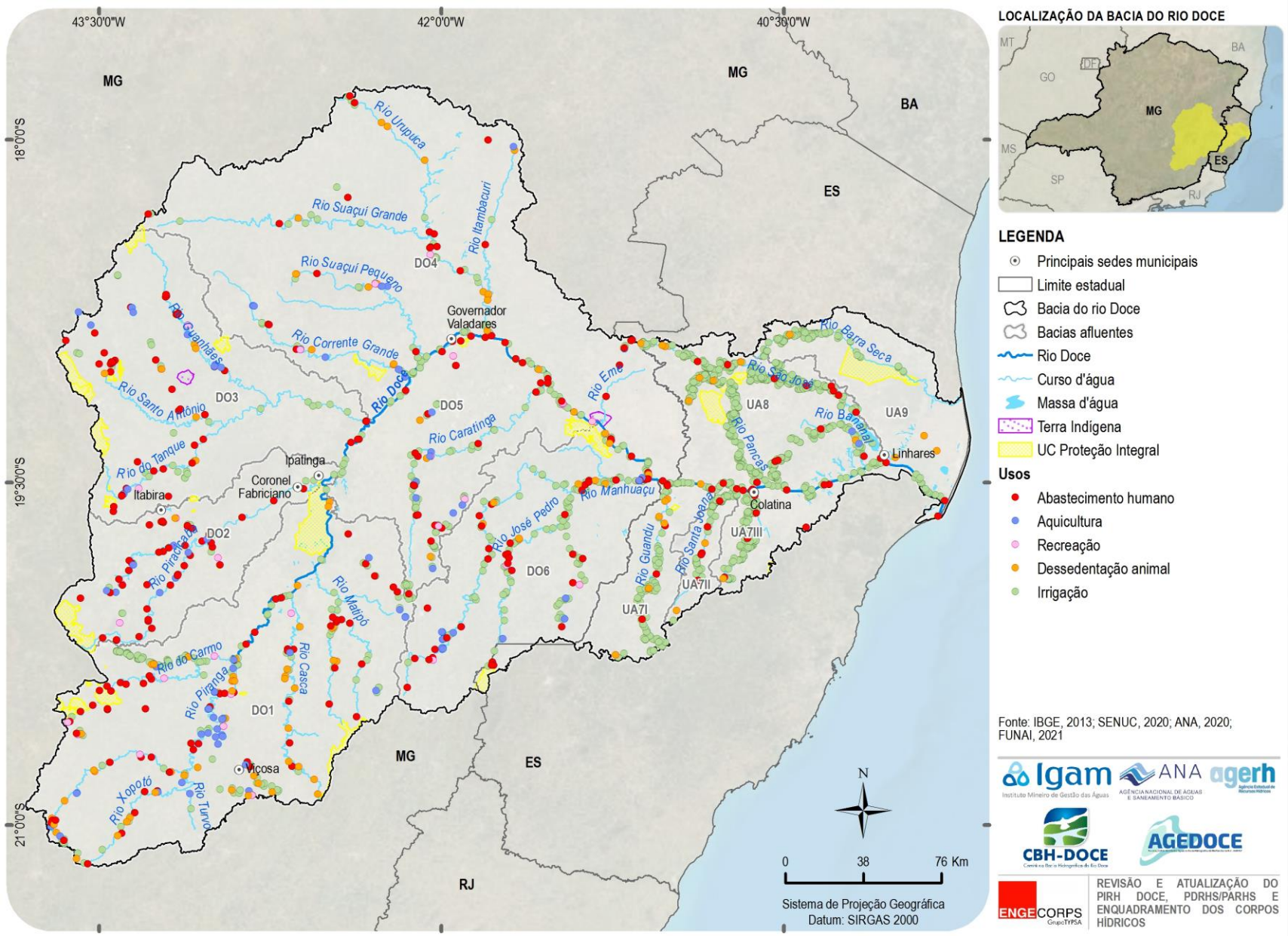


DO2 – bacia do Rio Piracicaba

Rios a serem enquadrados com e sem apoio de modelagem matemática

QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO

Usos atuais das águas superficiais

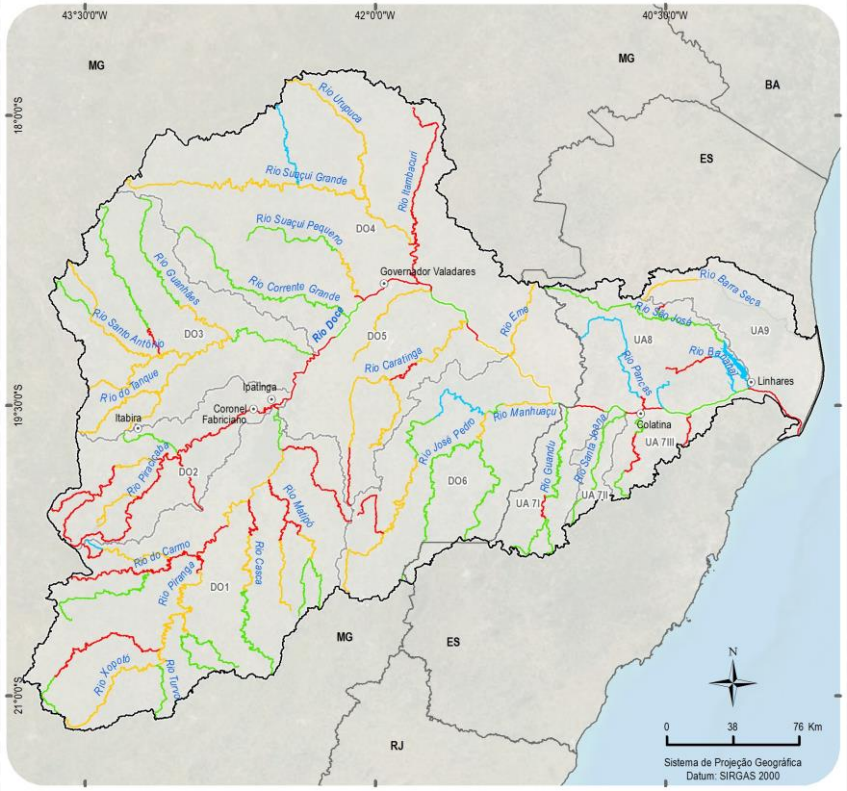


QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO

Classes de qualidade atendidas atualmente

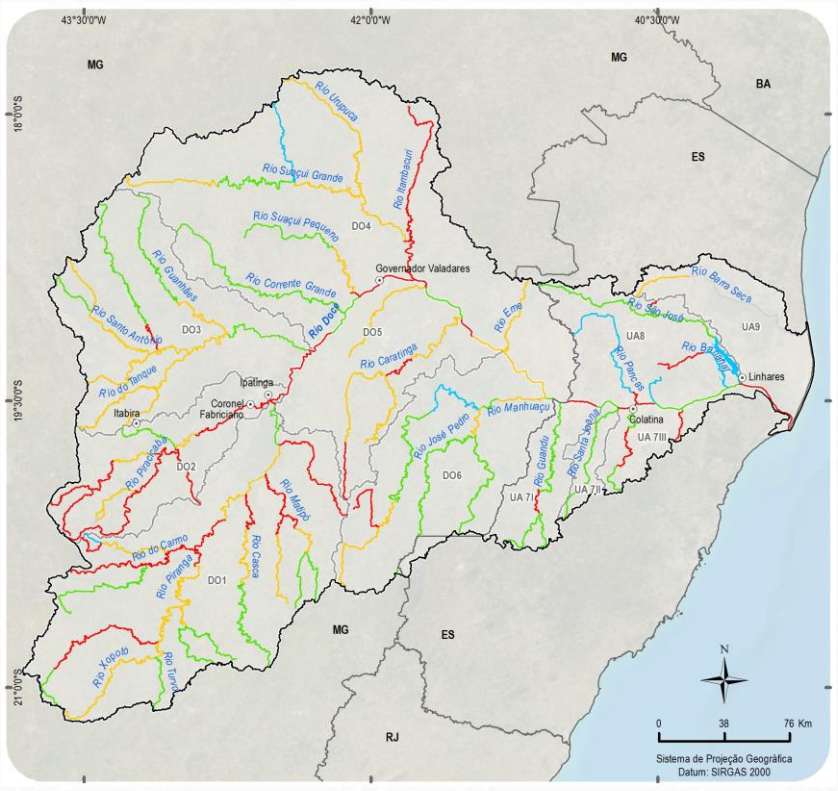
Rios de domínio da União

$Q_{95\%}$



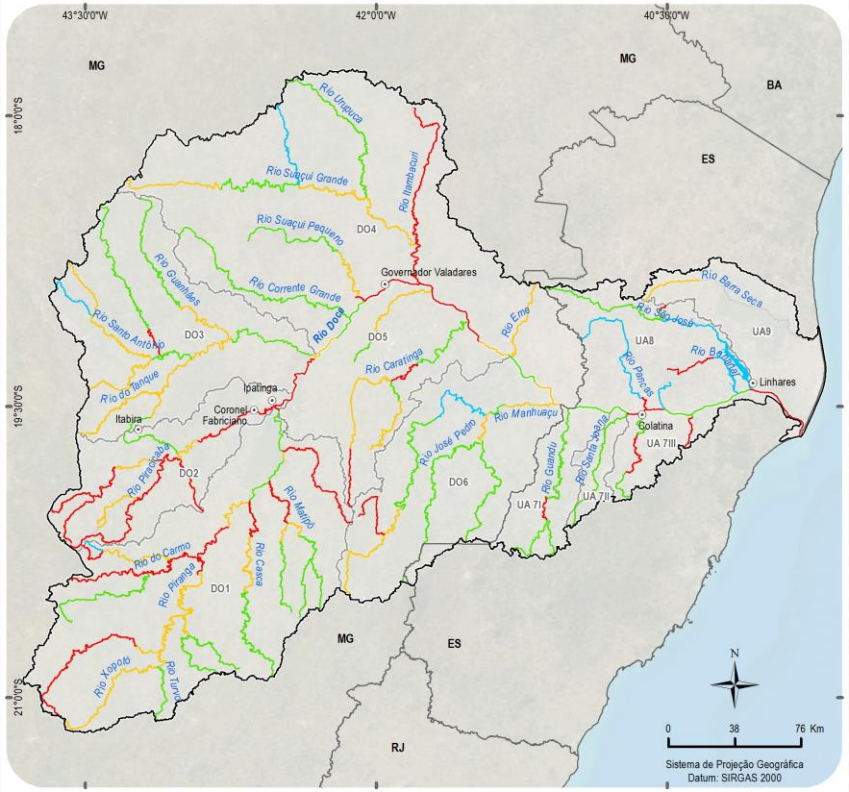
Rios de domínio de MG

$Q_{7,10}$



Rios de domínio do ES

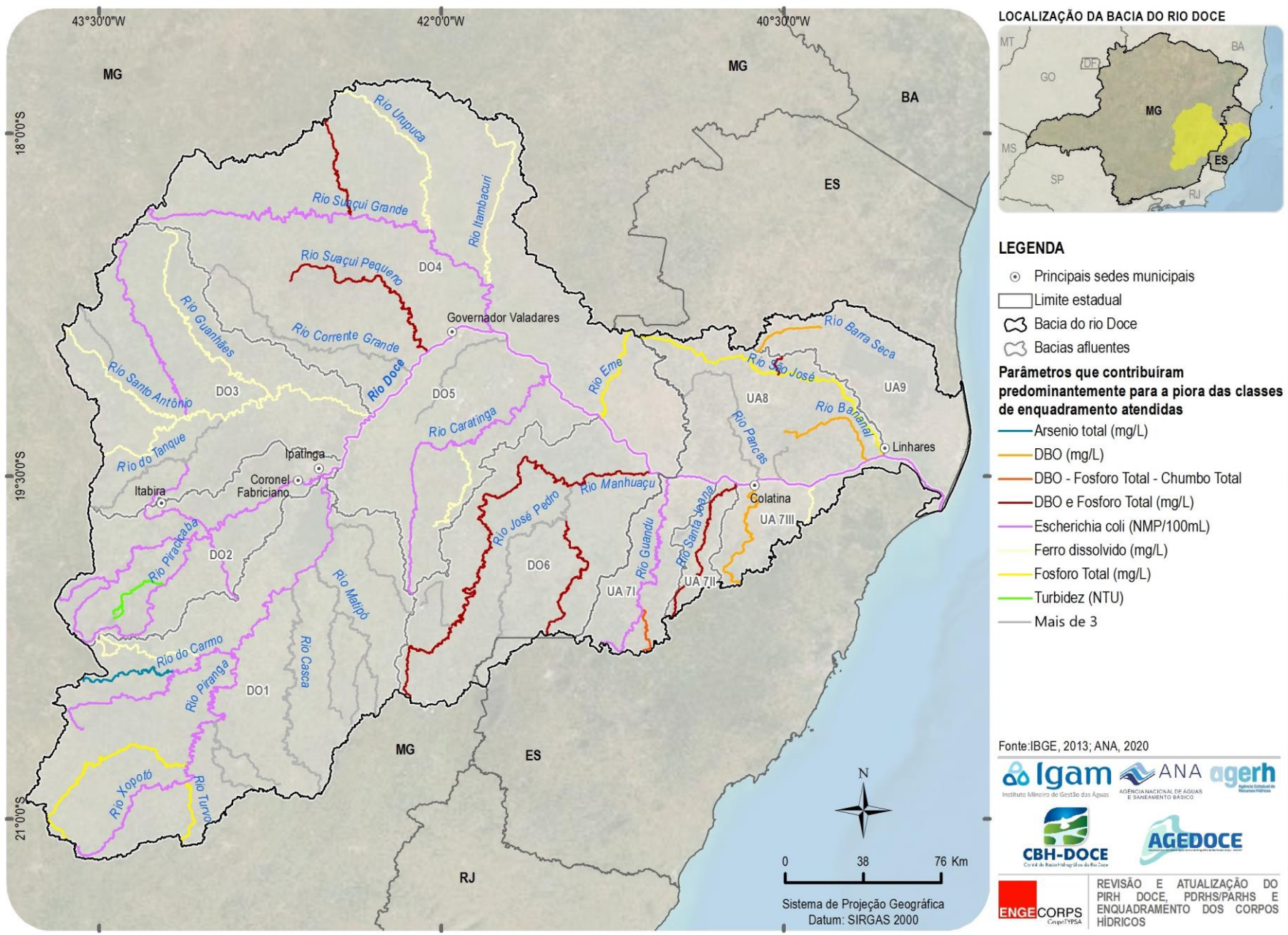
$Q_{90\%}$



1	2	3	4

QUALIDADE DA ÁGUA E ENQUADRAMENTO

Parâmetros físico-químicos



Matriz de enquadramento atual (exemplo: DO6 Rio Manhuaçu)

Curso d'Água	*Trechos*	*Usos*	*Uso Preponderante*	*UC de Proteção Integral*	*Terra Indígena*	*Classe Necessária*	*Classe Atualmente Atendida (Vazão Q7,10)*	*Parâmetro Físico-Químico de Violação Predominante*
Rio Manhuaçu	1	Abastecimento humano, Aquicultura, Irrigação e Recreação	Abastecimento humano e aquicultura	Não	Não	2	3	DBO e Fosforo Total
	2	Abastecimento humano, Dessedentação animal e Irrigação	Abastecimento humano	Não	Não	2	2	-
	3	Irrigação	Irrigação	Não	Não	3	1	-
	4	-	-	Não	Não	2	3	DBO e Fosforo Total
	5	Abastecimento humano, Aquicultura, Dessedentação animal e Irrigação	Abastecimento humano e aquicultura	Não	Não	2	2	-
	6	Abastecimento humano, Aquicultura, Dessedentação animal e Irrigação	Abastecimento humano e aquicultura	Não	Não	2	3	DBO e Fosforo Total
Córrego Rico e Rio São Manuel	1	Abastecimento humano, Aquicultura, Irrigação e Recreação	Abastecimento humano e aquicultura	Não	Não	2	2	-
Córrego Cachoeira do Rio Preto, Ribeirão do Funil, Rio Preto de São Simão e Rio São Mateus	1	Abastecimento humano e Aquicultura	Abastecimento humano e aquicultura	Não	Não	2	4	Escherichia coli e Ferro Dissolvido

OUTROS TEMAS ABORDADOS NO DIAGNÓSTICO

- Identificação de áreas sujeitas à restrição de usos com vistas à proteção dos recursos hídricos – etapa de Diagnóstico – áreas legalmente protegidas
- Arcabouço legal incidente (federal, estadual) e panorama da gestão de recursos hídricos na bacia (foco nos instrumentos de gestão)
- Arranjo institucional vigente (foco nas entidades do SINGREH)
- Balanço da implementação do PIRH de 2010 (foco em indicadores de desempenho)
- Políticas, Planos e Programas Locais e Regionais Preexistentes (extensa relação de iniciativas das esferas federal, estaduais e privada)
- Capacidade de investimento em ações de gestão de recursos hídricos (União, estados, CBHs / AGEDOCE)
- Apresentação de indicadores-síntese para orientar as próximas etapas dos estudos, diretrizes, objetivos e metas para a bacia do rio Doce, e futuro monitoramento dos planos de recursos hídricos e do programa de efetivação do enquadramento

Indicadores-síntese – 4 Eixos de Atenção

- **Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos**
  I_{IGRH}

  Outorga
  Fiscalização
  Cobrança
  Sistema de Informações
  Enquadramento
  Planos de Recursos Hídricos

- **Oferta, Demanda e Balanço Hídrico**
  I_{BH}

  Monitoramento hidrometeorológico
  Balanço hídrico

- **Conservação dos Recursos Hídricos**
  I_{CRH}

  Recuperação de áreas na bacia

- **Arranjo Institucional**
  I_{AI}

  Atuação dos CBHs
  Investimentos em ações do Plano *vs*. arrecadação cobrança
  Investimentos em ações do Plano *vs*. previsão do PIRH ou PAP

#AÁguaÉUmaSó

Obrigada!

Até a próxima.

agerh

Igam

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

CBH-DOCE
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

AGEDOCE

ENGECORPS
GrupoTYPSA