



Estudo
Modelagem
Quantitativa e
Qualitativa
de Trechos
de Rio em
Bacias
Hidrográficas
Consideradas
Críticas

Relatório • RE
RESUMO EXECUTIVO



Estudo de Modelagem Quantitativa e Qualitativa de Trechos de Rio em Bacias Hidrográficas Consideradas Críticas

RE – RESUMO EXECUTIVO

Dezembro/2016





Sistema de Gestão da Qualidade

VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO

**Agência Nacional de Águas
ANA**

RE – RESUMO EXECUTIVO

Estudo de Modelagem Quantitativa e Qualitativa de Trechos de Rio em Bacias Hidrográficas consideradas Críticas

CÓDIGO DO DOCUMENTO	REVISÃO	DATA DA EMISSÃO
5219 - RF	3	21/12/2016
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO		
Carlos A. A. O. Pereira		
DATA:	21/12/2016	





APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado **RF – Relatório Final de Identificação e Classificação de Trechos Críticos**, é parte integrante do Estudo de Modelagem Quantitativa e Qualitativa de Trechos de Rio em Bacias Hidrográficas Consideradas Críticas, constituindo-se em seu nono produto. Este documento atende aos requisitos constantes nos Termos de Referência (TDR) que orientam o desenvolvimento dos trabalhos e, também, aos desdobramentos resultantes da Conferência Prévia realizada durante o processo licitatório, trazendo consigo avanços metodológicos importantes para a condução do trabalho.



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO	
CONTRATANTE	Agência Nacional das Águas - ANA
CONTRATADA	Consórcio COBRAPE/CH2MHILL
CONTRATO	Contrato nº 003/ANA/2014
ESCOPO	Estudo de Modelagem Quantitativa e Qualitativa de Trechos de Rio em Bacias Hidrográficas Consideradas Críticas.
PRAZOS	INÍCIO: 26/02/2014 (Ordem de Serviço nº 002/2014/SPR)
	TÉRMINO: 18 meses contados a partir da data da Autorização de Serviço.
VALOR	R\$ 4.310.968,84



ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	6
1.1. Objetivos e Escopo do Estudo.....	6
1.2. Área de Abrangência	8
II. METODOLOGIA DE DEFINIÇÃO DE TRECHOS CRÍTICOS	11
2.1. Dados de Entrada.....	11
2.1.1. Ottocodificação.....	11
2.1.2. Hidrologia	13
2.1.3. Qualidade da Água.....	16
2.1.4. Determinação das Demandas	17
2.2. ABaCO	22
2.2.1. Carregamento de Dados no Aplicativo ABaCO.....	22
2.2.2. Simulações.....	22
2.2.3. Resultados	22
2.3. Critérios para Determinação da Criticidade	24
2.3.1. Definição de indicadores e critérios de avaliação da criticidade.....	24
2.3.2. Cálculo dos índices de criticidade.....	25
2.3.3. Cruzamento de informações entre as sub-bacias definidas pelos pontos de controle e os indicadores	26
2.3.4. Identificação das regiões críticas.....	27
2.3.5. Interpretação dos resultados	27
2.3.6. Análise comparativa (comparação entre as regiões críticas identificadas no estudo e o conteúdo da NT 002/2012/SPR/SRE-ANA)	28
2.3.7. Mapeamento final dos trechos críticos.....	28
III. ANÁLISE DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES	29
3.1. Aspectos Metodológicos e Critérios de Análise	29
3.2. Resultados	31
IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
V. ANEXO – MATRIZ	46

I. INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 2012, a ANA publicou a Nota Técnica Conjunta nº 03/2012/SRE/SPR-ANA, que definiu trechos críticos na Bacia do Paraíba do Sul. Utilizando a mesma metodologia de definição de trechos críticos adotada na referida nota técnica, a ANA publicou, em outubro de 2012, a Nota Técnica nº 002/2012/SPR/SRE-ANA, que define trechos críticos em corpos d'água em todo território nacional, para subsidiar as ações de gestão em função das classes de criticidade encontradas.

Ainda que a NT 002 tenha identificado 5 blocos temáticos de ações de gestão, ficou evidente a necessidade de detalhamento e melhor caracterização dos trechos críticos. Nas conclusões e recomendações da referida nota técnica foi sugerida a elaboração de um termo de referência (TDR) que promovesse essa caracterização a partir de estudos adicionais de modelagem do balanço hídrico quali-quantitativo e avaliação *in loco* para manter atualizado o balanço hídrico dessas bacias.

Essa orientação constituiu-se na principal referência para a elaboração do presente estudo, cujo início dos trabalhos ocorreu em fevereiro de 2014.

Vale lembrar que o presente estudo considerou as diretrizes e compromissos incluídos no Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Relatório de Avaliação Social do Projeto INTERÁGUAS.

O presente Resumo Executivo, com isso, demonstra a síntese de todas as atividades desenvolvidas, abordando as metodologias empregadas, os resultados obtidos e as principais conclusões e recomendações geradas pelo estudo, estruturado da seguinte forma:

- Capítulo I – Introdução, contendo a contextualização do trabalho, o detalhamento dos objetivos e escopo, a área de abrangência e as etapas constituintes do processo de elaboração dos estudos;
- Capítulo II – Metodologia de Definição de Trechos Críticos, apresentando as metodologias adotadas;
- Capítulo III – Análise dos Resultados e Recomendações, sintetizando as principais conclusões obtidas e as recomendações decorrentes dos estudos desenvolvidos;
- Capítulo IV – Considerações Finais.

1.1. Objetivos e Escopo do Estudo

O objetivo geral do presente estudo é aprimorar a qualidade da informação dos trechos críticos definidos pela ANA em corpos hídricos da rede hidrográfica, referente ao balanço hídrico quali-quantitativo, para subsidiar a tomada de decisão e implementação dos instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Como objetivos específicos foram definidos:



- Determinar as principais demandas pelo uso da água, bem como os barramentos e demais intervenções hidráulicas nas áreas especiais de gestão, a partir da melhor informação disponível e levantamentos de campo.
- Articular junto aos usuários da água a inserção no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH dos usos associados às principais demandas e dos barramentos e demais intervenções hidráulicas nas áreas especiais de gestão, identificados nos levantamentos de campo e ausentes na base do CNARH;
- Definir a disponibilidade hídrica quantitativa e qualitativa nas áreas especiais de gestão, por trecho de rio;
- Realizar o balanço hídrico (quantidade e qualidade) nas áreas especiais de gestão, por trecho de rio, a partir das novas informações de qualidade e quantidade;
- Refinar e aplicar os critérios de classificação de criticidade a partir das novas informações de balanço hídrico;
- Produzir e refinar a rede hidrográfica ottocodificada em escala 1:250.000 ou de maior detalhe nas áreas especiais de gestão (áreas com trechos críticos);
- Implementar banco de dados relacional consolidado dessas áreas especiais de gestão, integrado a ferramenta de modelagem computacional de balanço hídrico da ANA.

O trabalho, portanto, teve como escopo o refinamento da modelagem qualitativa e quantitativa de trechos de rios em bacias hidrográficas consideradas críticas. Para isso, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- (i) Consolidação do cadastro e refinamento das demandas pelo uso da água;
- (ii) Refinamento da disponibilidade hídrica quantitativa e qualitativa;
- (iii) Aprimoramento do balanço hídrico quantitativo e qualitativo;
- (iv) Refinamento da criticidade dos trechos a partir dos critérios de classificação e das novas informações de balanço hídrico;
- (v) Produção e refinamento da rede hidrográfica ottocodificada em escala 1:250.000 ou de maior detalhe;
- (vi) Implementação de banco de dados relacional consolidado, integrado à ferramenta de modelagem computacional de balanço hídrico da ANA.

A partir da identificação das áreas críticas, baseadas nos critérios adotados pelo estudo, foram realizadas análises sistematizadas dos fatores de criticidade e propostas ações de gestão correspondentes, conforme ilustra o fluxograma a seguir.

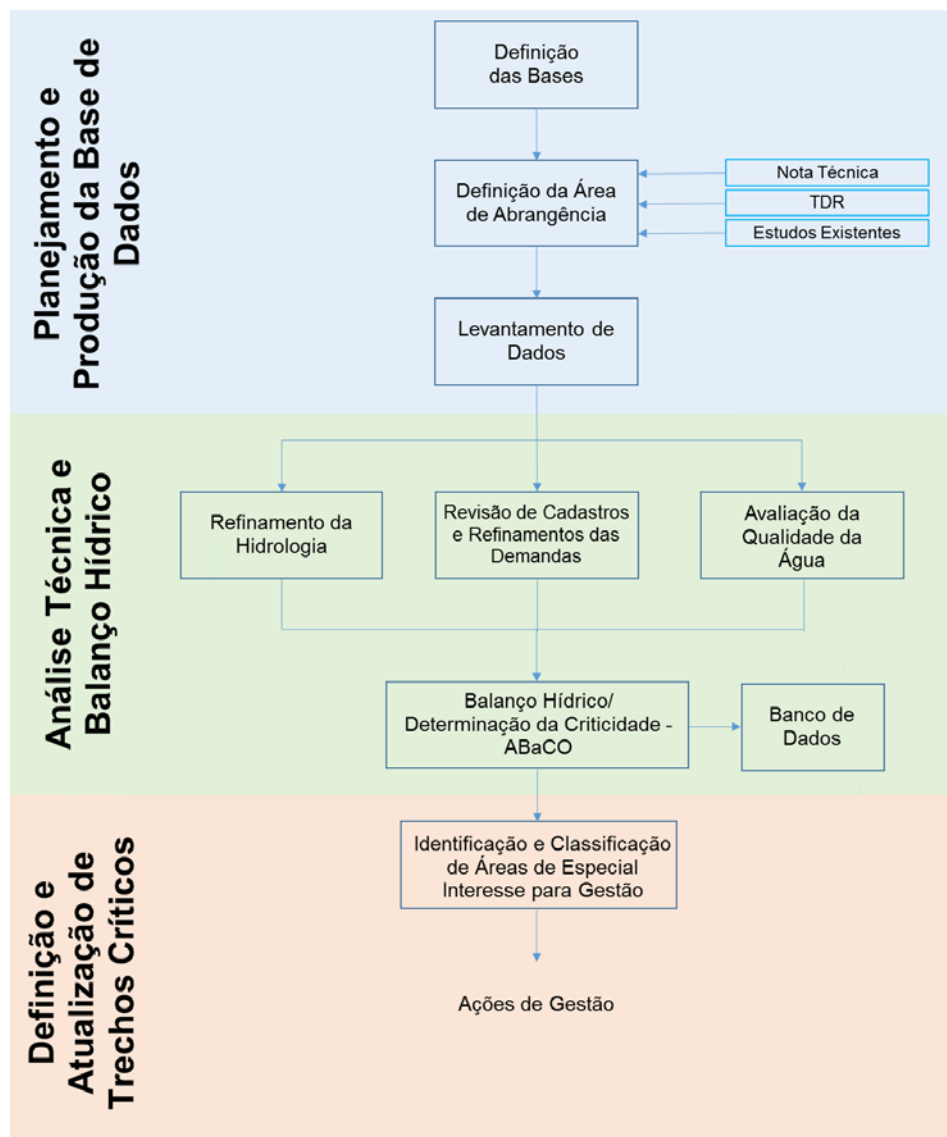


Figura I.1. Estrutura Geral do Estudo

Previamente ao desenvolvimento das atividades acima enunciadas, foram definidas e elaboradas as bases cartográficas do estudo, adotando-se as bacias e trechos otocodificados como principais referências.

1.2. Área de Abrangência

Nota Técnica da ANA - NT 002/2012/SPR/SRE-ANA definiu como área de abrangência um conjunto de trinta e quatro bacias críticas de rios federais e trinta e sete estaduais.

Partindo-se desse universo inicial e tendo como base o conhecimento existente nestas áreas sobre base hidrográfica, disponibilidade hídrica, cadastro de usuários de recursos hídricos e modelagem de qualidade da água, foram selecionadas vinte e três Bacias prioritárias para o presente estudo, abrangendo 412.512,10 km², dez Estados e 858 municípios, cujas bacias coincidem com a maioria dos trechos definidos pela NT. A figura a seguir apresenta o mapa de localização das 23 Bacias Críticas.

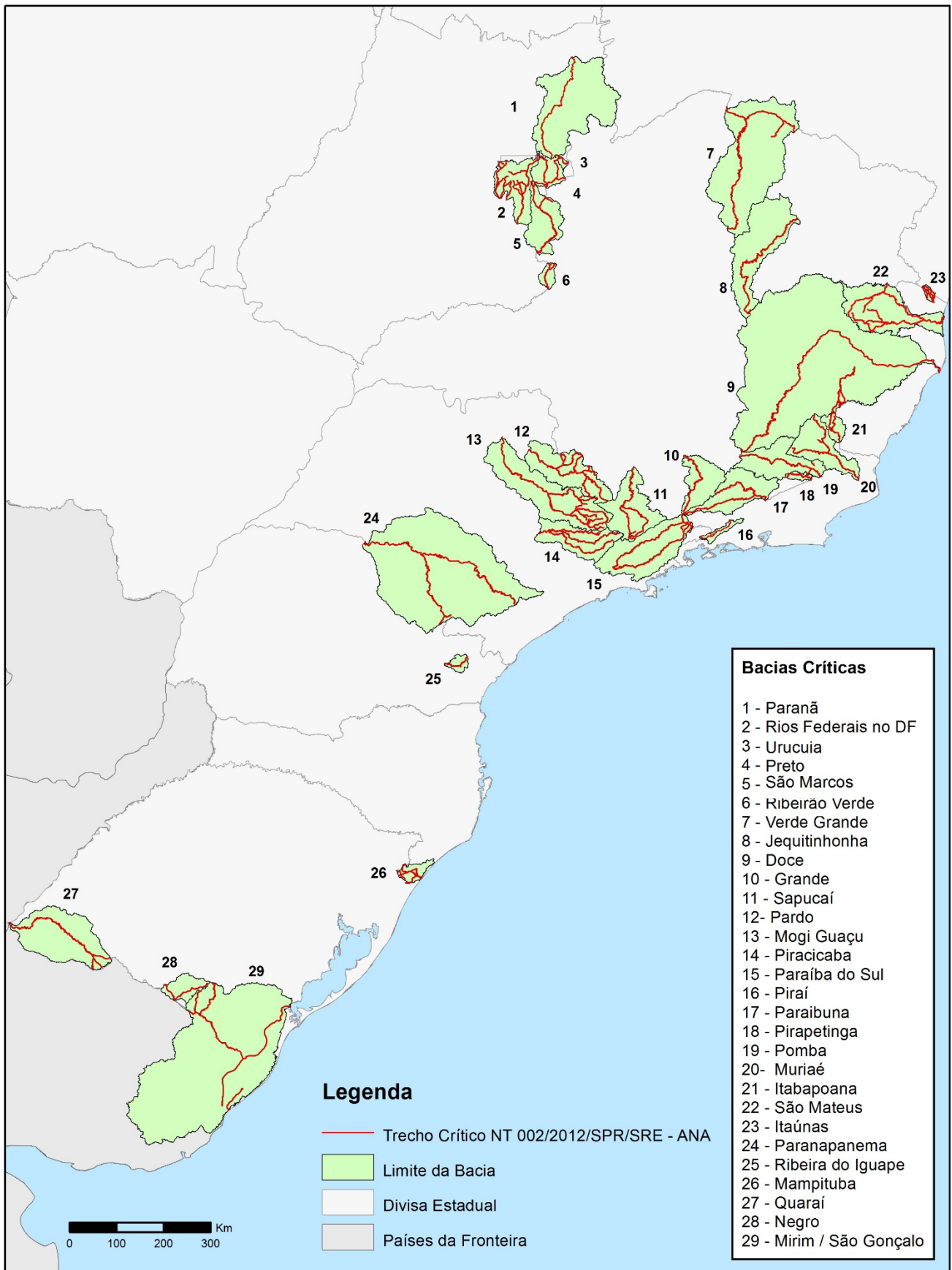


Figura I.2. Localização das Bacias Críticas



As vinte e três Bacias Críticas selecionadas estão localizadas em sete das doze regiões hidrográficas brasileiras e apresentam requisitos distintos quanto ao levantamento de dados e análises necessárias, conforme Tabela a seguir.

Tabela I.1. Requisitos para caracterização das Bacias Críticas

Região Hidrográfica	Bacia Crítica	Caracterização necessária
Atlântico Leste	Itaúnas (afluentes)	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Jequitinhonha	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	São Mateus	Levantamento de demandas, estudos hidrológicos e modelagem da qualidade com dados de campo
Atlântico Sudeste	Ribeira do Iguape	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Itabapoana	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Doce	Levantamento de demandas, estudos hidrológicos e modelagem da qualidade com dados de campo
	Paraíba do Sul	Levantamento de demandas
Atlântico Sul	Mampituba	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Mirim/São Gonçalo	Levantamento de demandas
Paraná	Paranapanema	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Mogi Guaçu	Levantamento de demandas, estudos hidrológicos e modelagem da qualidade com dados de campo
	Paranaíba	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
Paraná	Pardo	Levantamento de demandas, estudos hidrológicos e modelagem da qualidade com dados de campo
	Piracicaba	Levantamento de demandas
	Rios Federais no DF	Levantamento de demandas, estudos hidrológicos e modelagem da qualidade com dados de campo
	São Marcos	Levantamento de demandas
	Grande	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
São Francisco	Preto	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Urucuia	Levantamento de demandas
	Verde Grande	Levantamento de demandas, estudos hidrológicos e modelagem da qualidade com dados de campo
Tocantins-Araguaia	Paraná	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
Uruguai	Negro	Levantamento de demandas e estudos hidrológicos
	Quaraí	Levantamento de demandas

Ao longo do estudo, foi identificada a necessidade de desagregação de algumas bacias, em função da existência de trechos independentes, totalizando 29 bacias, conforme Tabela abaixo.

Tabela I.2. Bacias Críticas que compõem o presente estudo

Bacias Críticas		Área (km²)	Municípios	UF
Original	Estudo			
Itaúnas (afluentes)	Itaúnas	553	3	BA, ES
Jequitinhonha	Jequitinhonha	16.055	16	MG
São Mateus	São Mateus	13.921	25	ES, MG
Ribeira do Iguape	Ribeira do Iguape	1.086	6	PR
Itabapoana	Itabapoana	1.901	12	MG, RJ, ES
Doce	Doce	82.328	226	ES, MG
Paraíba do Sul	Rio Paraíba do Sul	13.650	38	RJ, SP
	Rio Pirapetinga	718	4	MG, RJ
	Rio Piraí	1.123	7	RJ, SP
	Rio Pomba	8.723	45	RJ, MG

Tabela I.2. Bacias Críticas que compõem o presente estudo (Cont.)

Bacias Críticas		Área (km ²)	Municípios	UF
Original	Estudo			
Paraíba do Sul	Rio Muriaé	8.317	30	RJ, MG
	Rio Paraíba	8.699	37	RJ, MG
Mampituba	Mampituba	1.785	18	RS, SC
Mirim/São Gonçalo	Mirim/São Gonçalo	58.452	19	RS
Paranapanema	Paranapanema	52.452	122	PR, SP
Mogi Guaçu	Mogi Guaçu	17.885	75	MG, SP
Paranaíba	Ribeirão Verde	1.323	3	MG, GO
Pardo	Pardo	10.567	39	SP, MG
Piracicaba	Piracicaba	8.328	44	SP, MG
Rios Federais no DF	Rios Federais no DF	7.848	8	GO, DF
São Marcos	São Marcos	7.407	4	MG, GO
Grande	Grande	6.406	23	MG
	Sapucaí	9.594	49	MG, SP
Preto	Preto	3.421	5	DF, MG, GO
Urucuia	Urucuia	316	2	GO
Verde Grande	Verde Grande	31.641	36	BA, MG
Paraná	Paraná	23.030	17	GO
Negro	Negro	2.998	3	RS
Quaraí	Quaraí	14.629	4	RS

II. METODOLOGIA DE DEFINIÇÃO DE TRECHOS CRÍTICOS

2.1. Dados de Entrada

2.1.1. Ottocodificação

A ottocodificação foi realizada em três etapas, conforme ilustrado no fluxograma seguinte. Primeiramente foram obtidas as imagens SRTM, as quais foram devidamente compatibilizadas com a área de estudo e processadas espacialmente. Em seguida, as bases hidrográficas existentes em escala 1:250.000 foram compatibilizadas manualmente com as bases geradas a partir das imagens SRTM. Por fim, numa última etapa, as bases hidrográficas e sub-bacias ajustadas na etapa anterior foram ottocodificadas a partir de aplicativo fornecido pela ANA, gerando os shapefiles correspondentes.

A ANA forneceu as bases ottocodificadas para 6 das 29 bacias, com escalas de 1:50.000 e 1:100.000. As demais bacias foram geradas e ottocodificadas em escala de 1:250.000, de acordo as etapas supracitadas. Tais escalas representam um avanço técnico quando comparadas àquelas utilizadas na NT 002/2012/SPR/SRE-ANA, possibilitando melhor detalhamento da malha hidrográfica e das análises decorrentes do aprimoramento geográfico e espacial.

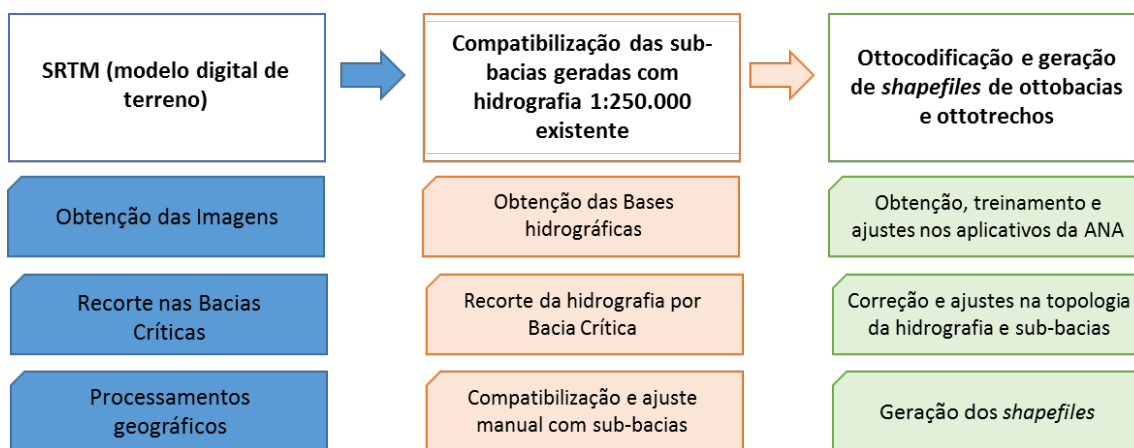


Figura II.1. Metodologia da ottocodificação

Ao todo foram delimitadas e analisadas 482.084 ottobacias e ottotrechos, totalizando 412.512,10 km², o que corresponde a cerca de 5% do território brasileiro. A Tabela a seguir apresenta o número de ottobacias/ottotrechos, as escalas e a área total de cada Bacia Crítica estudada.

Tabela II.1. Relação das Bacias Críticas

Bacia	Ottobacias	Escala	Área (km ²)
Doce	199013	1:50.000 / 1:100.000	82.327,936
Paranapanema	153995	1:50.000 / 1:100.000	52.072,44
Jequitinhonha	37083	1:50.000 / 1:100.000	16.055,26
Piracicaba	27016	1:50.000 / 1:100.000	8.327,87
Ribeira do Iguape	25805	1:50.000 / 1:100.000	1.085,58
Mirim/São Gonçalo	4558	1:250.000	58.452,34
Paraíba do Sul	12734	1:50.000 / 1:100.000	41.230,96
Verde Grande	3067	1:250.000	31.641,14
Mogi Guaçu	2721	1:250.000	17.884,53
São Mateus	2661	1:250.000	13.921,23
Paraná	2427	1:250.000	23.030,37
Sapucaí	2135	1:250.000	9.593,59
Pardo	1995	1:250.000	10.567,16
Quaraí	1995	1:250.000	14.628,93
Grande	1585	1:250.000	6.405,63
Rios Federais no DF	1040	1:250.000	7.848,34
São Marcos	811	1:250.000	7.406,65
Negro	511	1:250.000	2.998,26
Itabapoana	341	1:250.000	1.900,87
Ribeirão Verde	261	1:250.000	1.323,30
Preto	139	1:250.000	3.421,38
Mampituba	97	1:250.000	1.784,90
Itaúnas	77	1:250.000	553,30
Urucuia	17	1:250.000	316,28
Total	482.084	-	414.778,25

Legenda: Bases ottocodificadas fornecidas pela ANA

2.1.2. Hidrologia

O estudo de hidrologia foi realizado em 6 grandes etapas, em que a **primeira** etapa consistiu no levantamento e seleção das informações hidrométricas disponíveis em diversas fontes, gerando assim uma base de dados única com essas informações.

Os estudos pluviométricos, correspondentes à **segunda** etapa, objetivou a determinação da precipitação média ao longo da bacia, onde foram selecionadas estações pluviométricas internas e externas, em virtude da abrangência das curvas, elaborando-se as isoietas anuais e sazonais. Utilizando-se esta seleção de estações, foram elaborados polígonos traçados pelo método de Thiessen, com a finalidade de determinar a área de influência de cada posto pluviométrico, bem como seu coeficiente de proporcionalidade, que foi posteriormente aplicado a toda série de chuva, permitindo o cálculo da média entre todas as estações, obtendo-se assim, a chuva média mensal para cada bacia.

Foram calculadas, ainda, a chuva média para trechos intermediários, onde se observa uma estação de monitoramento fluviométrico. Essas divisões foram delimitadas pelas seções de controle, locais onde se tem conhecimento das medições de vazões, permitindo assim, estabelecer uma relação entre a precipitação e a vazão para uma avaliação inicial. Algumas bacias, no entanto, apresentaram um conjunto de dados pluviométricos insuficiente para a geração das isoietas e cálculo da chuva média, visto que o resultado não abrangia toda a extensão da bacia. Esta situação atingiu três bacias: Negro, Mirim/São Gonçalo e Quaraí, todas localizadas no estado do Rio Grande do Sul, sendo que parte do Quaraí e Mirim/São Gonçalo estão fora do território nacional, não havendo estações pluviométricas com séries completas no território estrangeiro. A fim de apresentar os melhores resultados, optou-se por preencher e estender as séries de chuva disponibilizadas no *Hidroweb*. A metodologia adotada foi a do Vetor Regional, que propõe a análise de consistência e preenchimento de falhas das séries de dados pluviométricos, limitados aos períodos mensais e anuais.

O levantamento e a classificação das Redes Fluviométricas constituíram uma **terceira** etapa, conduzidos inicialmente a partir dos resultados obtidos no Estudo de Qualificação de Dados Hidrológicos (EQDH). No entanto, algumas bacias não possuíam estações abordadas no EQDH, sendo necessária a procura de informações em outras fontes que pudessem fornecer séries completas: para as bacias do Pardo, Doce, Grande, Jequitinhonha, Paraíba do Sul e Paranapanema foram utilizados dados do estudo "Atualização de Séries Históricas de Vazões – 1931 a 2012" do ONS, no qual se consolidam as séries de vazão natural para todas as bacias, onde ocorre aproveitamento hidroelétrico e que fazem parte do Sistema Interligado Nacional (SIN). Para a bacia do Piracicaba, foram utilizadas as vazões consolidadas nos estudos de Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, do Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista e da Replan (Refinaria de Paulínia).

Através dos estudos anteriores, das séries históricas diárias e mensais consistidas, da Q95% anual e sazonais, foram realizadas análises dos dados hidrológicos disponíveis para consistência dos mesmos, bem como para a determinação da disponibilidade hídrica superficial, configurando a **quarta** etapa. Foram identificadas três situações, onde os estudos foram conduzidos de formas distintas: a primeira corresponde a um

grupo de bacias sem estudos anteriores disponíveis, que foi necessário o estudo de disponibilidade hídrica completo, realizado nas bacias do Itaúnas, Ribeira do Iguape, Itabapoana e Mampituba; a segunda situação, observada nas bacias do São Mateus, Paraíba do Sul, Mogi Guaçu, Ribeirão Verde, Rios Federais no DF, Preto, Urucuia, Verde Grande e Negro, onde apesar de existir estudos anteriores e Notas Técnicas, foram necessários estudos complementares para a caracterização da disponibilidade hídrica; a terceira e última situação, detectada nas demais Bacias Críticas, apresentava estudos desenvolvidos pela ANA que foram aproveitados em praticamente sua integridade.

Para a determinação das séries históricas, configurando a **quinta** etapa, foram aplicadas as metodologias de chuva x vazão (SMAP diário e/ou mensal), correlação simples e múltipla e regressão. Já a determinação das vazões de referência, foram realizadas de três formas: (i) a partir das séries diárias existentes com mais de 30 anos; (ii) baseada nas séries diárias, geradas a partir das séries mensais existentes ou com aplicação de fator de correção; e, (iii) através da metodologia de quantificação de vazão em pequenas bacias sem dados.

Como subsídios aos trabalhos do grupo das bacias com modelagem quali-quantitativa, foram adicionados às bases de dados hidrológicos perfis de vazões instantâneas, obtidos a partir de campanhas de medições de descarga líquida, sendo renaturalizadas com os dados de demandas e lançamentos. Ainda, para esse mesmo grupo de bacias, foram reproduzidos perfis de velocidade média, definidos pelos parâmetros hidráulicos *a*, *b*, *c*, *d*, *e* e *f*, tendo como referência curvas-chaves de estações fluviométricas. Foi desenvolvido um estudo complementar, através da aplicação da modelação hidráulica, a fim de embasar a aplicação de fatores de correção durante sua espacialização nas 210.497 ottobacias que compõem as 6 bacias de estudo. Complementando os trabalhos da equipe de hidrologia, foram estimados para todos os reservatórios inseridos na área de estudo, os volumes úteis e as vazões defluentes dos mesmos.

Por fim, as séries históricas, as vazões de referência anuais e sazonais, os fatores de proporcionalidade e os reservatórios foram espacializados por bacia e ottobacias, dando origem a mais de 6 milhões de dados de entrada.

A seguir, o infográfico da metodologia empregada nos estudos hidrológicos, anteriormente detalhados.

HIDROLOGIA

BASES DE INFORMAÇÕES HIDROMÉTRICAS



- ANA;
- "Quantificação de vazão em pequenas bacias sem dados";
- Planos de Bacia;
- ONS;
- Imot;
- ANEEL;
- IGAM;
- DAEE.



2.641

POSTOS PLUVIOMÉTRICOS ANALISADOS

- 1.483 Postos Pluviométricos Operando
- 795 Postos Pluviométricos com mais de 30 anos



2.089

POSTOS FLUVIOMÉTRICOS ANALISADOS

- 1.306 Postos Fluviométricos Operando
- 214 Postos Fluviométricos com mais de 30 anos

RESERVATÓRIOS

1307

- Banco de dados da ANA
- Inventário das Restrições Operativas Hidráulicas dos Aproveitamentos Hidrelétricos da ONS
- Planos de Bacias

DISTRIBUIÇÃO DOS POSTOS PLUVIOMÉTRICOS E FLUVIOMÉTRICOS EXISTENTES

Parapanema	236	634	30	39	Preto
Paraíba do Sul	170	330	30	28	Grande
Doce	391	311	29	42	Murié
Piracicaba	219	232	24	29	Pirai
Mogi Guaçu	111	184	15	17	Paraná
Pardo	49	150	14	16	Itabapoana
Verde Grande	89	110	11	15	Ribeira do Iguape
Mirim/ São Gonçalo	94	109	8	6	São Marcos
Sapucaí	76	90	6	2	Negro
Paraibuna	88	82	3	3	Mampituba
Rios Federais no DF	180	75	2	2	Pirapetinga
Pomba	75	47	2	4	Itaúnas
São Mateus	28	38	1	16	Uruçua
Jequitinhonha	15	38	1	0	Ribeirão Verde
Quaraí	12	35			

PRODUÇÃO DE DADOS HIDROLÓGICOS

395 Séries Mensais
395 Q95% Anual
4.740 Q95% Sazonal
482.084 Coeficientes para espacialização dos Dados
6.749.176 Total de Dados Gerados

METODOLOGIA

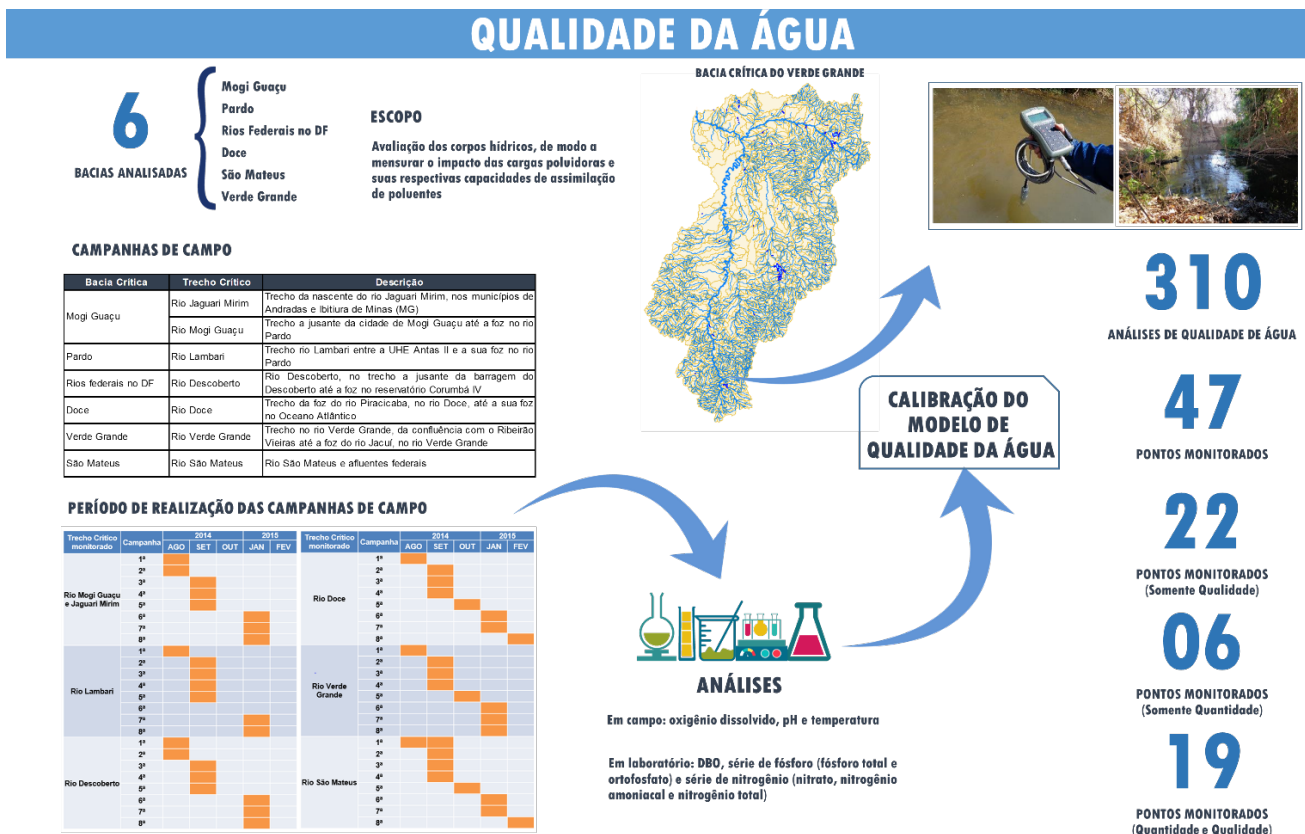


2.1.3. Qualidade da Água

No presente estudo, a avaliação da qualidade da água ocorreu em 6 bacias previamente selecionadas. Essas bacias necessitavam de modelagem da qualidade de água a partir de dados obtidos mediante campanhas campo, quais sejam: Mogi Guaçu, Pardo, Rios Federais no DF, Doce, Verde Grande de São Mateus.

As campanhas de campo ocorreram entre agosto de 2014 e fevereiro de 2015, compreendendo 310 análises, em 47 pontos de monitoramento (5 campanhas no período de estiagem e 3 no período chuvoso). Os dados dessas campanhas foram essenciais para a calibração do modelo matemático empregado nos balanços hídricos (ABaCO), permitindo que as simulações traduzissem, da melhor forma possível, as condições observadas em campo (quantitativas e qualitativas) ao longo dos trechos considerados críticos qualitativamente na NT002.

O escopo do estudo qualitativo abrangeu a avaliação dos corpos hídricos, de modo a mensurar o impacto das cargas poluidoras e suas respectivas capacidades de assimilação de poluentes.



2.1.4. Determinação das Demandas

As principais finalidades de uso consideradas pelo estudo foram: abastecimento humano, indústria, dessedentação animal, irrigação e lançamento de efluentes domésticos, industriais e outro. As parcelas estimadas de cada tipologia de uso podem ser observadas na Tabela a seguir.

Tabela II.2. Principais finalidades de uso - Demandas

Demanda	Parcelas
Abastecimento Humano	Abastecimento urbano com sistema público
	Abastecimento rural com sistema público
	Abastecimento urbano sem sistema público
	Abastecimento rural sem sistema público
	Abastecimento urbano total
	Abastecimento humano total
Lançamento de Efluentes Domésticos	Efluentes Coletados
	Efluentes Não Coletados
	Efluentes Coletados e Não Tratados
Indústria	Indústria
	Mineração
Lançamentos de Efluentes Industriais	Lançamentos de Efluentes Industriais
Outros	Outorgas para outros usos
	Retorno referente às captações para outros usos
Dessedentação Animal	Dessedentação Animal
Irrigação	Culturas em geral
	Cana-de-açúcar
	Arroz Inundado

Para a estimativa de demanda para o abastecimento humano dos municípios que compõem as Bacias Críticas, inicialmente foram levantadas 6 parcelas das diferentes formas de abastecimento. Os dados de captação foram obtidos através do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), Atlas Brasil de Abastecimento Urbano de Água e refinamentos, que foram realizados com a finalidade de confirmar as vazões de captação de cada ponto, bem como suas localizações e consistiu no contato com as 10 operadoras estaduais e 164 operadoras municipais.

A estimativa dos lançamentos de efluentes domésticos foi realizada pelo estudo “Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas: Tratamento de Esgotos Urbanos”, que forneceu as vazões de efluentes gerados por município, assim como as localizações das estações de tratamento de efluentes, eficiências de tratamento, concentrações, entre outros dados.

Para o levantamento da demanda industrial, foram consultados os bancos de dados de outorgas, identificando-se a finalidade de cada uma e respectiva vazão outorgada. Foram necessários refinamentos, que contemplaram mais de 4.000 pontos e 15 Bacias Críticas. A partir dos dados de captação, foi aplicada a matriz FUNARBE, que relaciona o consumo e retorno das diferentes atividades industriais, determinando-se um coeficiente de retorno para cada outorga, e conseqüentemente, as respectivas vazões e concentrações de lançamento.



A demanda para a dessedentação de animais foi calculada a partir do efetivo animal, levantado pela Produção Pecuária Municipal (PPM – 2013), e coeficientes de conversão do consumo animal. Foi considerada também a parcela destinada a manutenção e limpeza das áreas de criação animal.

A metodologia de cálculo de demanda para irrigação foi desenvolvida em esforço conjunto do Consórcio e da ANA, com a finalidade de avanço nas metodologias de cálculo, que até o momento considerava uma lâmina fixa, que era aplicada à área irrigada. O presente estudo reuniu 3 diferentes metodologias: a primeira que pode ser aplicada à todas as culturas, a segunda é específica para a cana-de-açúcar e a terceira, para o arroz inundado.

Foram considerados também outorgas cujas finalidades não foram identificadas ou os cadastros constavam como outros usos; estas representam a categoria “outros”. A parcela referente ao retorno, aplicada à vazão de captação identificada, com coeficiente médio de 80% também foi estimada. Porém, em função da incerteza desta demanda ser de fato consuntiva, optou-se para que todas as captações e lançamentos fossem considerados desativados no cenário zero do modelo ABaCO.

A seguir apresentam-se infográficos das principais finalidades de demanda e lançamento identificados no presente estudo.

ABASTECIMENTO URBANO E LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

ABASTECIMENTO

LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS



BASES DE INFORMAÇÕES

- SNIS (2013);
- Atlas Brasil (2010);
- Refinamentos



6

PARCELAS

- (i) abastecimento urbano com sistema público;
- (ii) abastecimento rural com sistema público;
- (iii) abastecimento urbano sem sistema público;
- (iv) abastecimento rural sem sistema público;
- (v) abastecimento urbano total; e,
- (vi) abastecimento humano total

60

Preenchimento das lacunas do SNIS com informações do Atlas Brasil

MUNICÍPIOS COM LACUNAS

ATLAS SNIS

Dados primários utilizados:

- População total do município;
- População urbana;
- População total atendida com abastecimento de água;
- População urbana atendida com abastecimento de água;
- Volume de água produzido;
- Volume de água consumido; e,
- Consumo médio per capita.

Dados primários utilizados:

- Percentual de captações superficiais e subterrâneas; e,
- Demanda para abastecimento urbano (para preenchimento das lacunas).

ETAPAS PARA DETERMINAÇÃO DAS DEMANDAS PARA ABASTECIMENTO

ETAPA I

- Determinação da população rural;
- Determinação da população rural atendida com abastecimento de água;
- Determinação da população urbana não atendida com abastecimento de água;
- Determinação da população rural não atendida com abastecimento de água.

ETAPA II

- Determinação das perdas ocorridas no sistema;
- Determinação da parcela (i) abastecimento urbano com sistema público;
- Determinação da parcela (ii) abastecimento rural com sistema público;
- Determinação da parcela (iii) abastecimento urbano sem sistema público;
- Determinação da parcela (iv) abastecimento rural sem sistema público;
- Determinação da parcela (v) abastecimento urbano total;
- Determinação da parcela (vi) abastecimento humano total.

CONTATO

10

OPERADORAS ESTADUAIS

164

OPERADORAS MUNICIPAIS

a) Localização: coordenadas dos pontos de captações;

b) Vazões: confirmação das vazões de captação, com finalidade de definir o peso de cada captação.



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

PASSO 1:

Determinação das vazões de captação por ponto (vazões refinadas ou informadas pelo Atlas Brasil).

PASSO 2:

Cálculo dos pesos de cada captação.

PASSO 3:

Cálculo da demanda final - aplicação do peso sobre os dados do SNIS de abastecimento total com sistema público.

TOTAL
1602
PONTOS DE CAPTAÇÃO SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS



BASES DE INFORMAÇÕES

- Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas: Tratamento de Esgotos Urbanos

437

MUNICÍPIOS

GRUPO I:

Municípios visitados - obtenção de dados primários.



148

MUNICÍPIOS

GRUPO II:

Dados secundários

Dados obtidos para os municípios do Grupo I:

- Esgoto Coletado - porcentagem da população atendida;
- Esgoto Tratado - porcentagem sobre o esgoto coletado;
- Nome da ETE;
- Vazão média de lançamento da ETE;
- Eficiência nominal de remoção da ETE;
- Eficiência real de remoção da ETE;
- Concentração do Efluente final - DBO;
- Tipo de tratamento;
- Corpo hídrico receptor;
- Coordenadas.

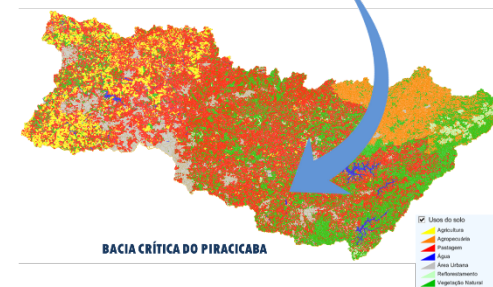
Para os municípios do Grupo II:

Cálculos dos índices de coleta de esgoto foram realizados primeiramente considerando os dados do Censo (IBGE, 2010). Para os municípios que não informaram seus índices de tratamento, foram adotados os dados do SNIS 2013.

Lançamentos pontuais - ETE
Coordenadas obtidas através de refinamento

Lançamentos difusos
Parcelas de esgoto coletado e não tratado e esgoto não coletado distribuídas nas áreas urbanas dos municípios

TOTAL
374
PONTOS DE LANÇAMENTO



ABASTECIMENTO URBANO E LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

ABASTECIMENTO

LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS



BASES DE INFORMAÇÕES

- SNIS (2013);
- Atlas Brasil (2010);
- Refinamentos



6

PARCELAS

- (i) abastecimento urbano com sistema público;
- (ii) abastecimento rural com sistema público;
- (iii) abastecimento urbano sem sistema público;
- (iv) abastecimento rural sem sistema público;
- (v) abastecimento urbano total; e,
- (vi) abastecimento humano total

60

Preenchimento das lacunas do SNIS com informações do Atlas Brasil

MUNICÍPIOS COM LACUNAS

ATLAS SNIS

Dados primários utilizados:

- a) População total do município;
- b) População urbana;
- c) População total atendida com abastecimento de água;
- d) População urbana atendida com abastecimento de água;
- e) Volume de água produzido;
- f) Volume de água consumido; e,
- g) Consumo médio per capita.

Dados primários utilizados:

- a) Percentual de captações superficiais e subterrâneas; e,
- b) Demanda para abastecimento urbano (para preenchimento das lacunas).

ETAPAS PARA DETERMINAÇÃO DAS DEMANDAS PARA ABASTECIMENTO

ETAPA I

- Determinação da população rural;
- Determinação da população rural atendida com abastecimento de água;
- Determinação da população urbana não atendida com abastecimento de água;
- Determinação da população rural não atendida com abastecimento de água.

ETAPA II

- Determinação das perdas ocorridas no sistema;
- Determinação da parcela (i) abastecimento urbano com sistema público;
- Determinação da parcela (ii) abastecimento rural com sistema público;
- Determinação da parcela (iii) abastecimento urbano sem sistema público;
- Determinação da parcela (iv) abastecimento rural sem sistema público;
- Determinação da parcela (v) abastecimento urbano total;
- Determinação da parcela (vi) abastecimento humano total.

CONTATO

10

OPERADORAS ESTADUAIS

164

OPERADORAS MUNICIPAIS

- a) Localização: coordenadas dos pontos de captações;
- b) Vazões: confirmação das vazões de captação, com finalidade de definir o peso de cada captação.



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

PASSO 1: Determinação das vazões de captação por ponto (vazões refinadas ou informadas pelo Atlas Brasil).

PASSO 2: Cálculo dos pesos de cada captação.

PASSO 3: Cálculo da demanda final - aplicação do peso sobre os dados do SNIS de abastecimento total com sistema público.

TOTAL
1602
PONTOS DE CAPTAÇÃO SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS



BASES DE INFORMAÇÕES

- Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas: Tratamento de Esgotos Urbanos

437

MUNICÍPIOS

GRUPO I:

Municípios visitados - obtenção de dados primários.



148

MUNICÍPIOS

GRUPO II:

Dados secundários

Dados obtidos para os municípios do Grupo I:

- Esgoto Coletado - porcentagem da população atendida;
- Esgoto Tratado - porcentagem sobre o esgoto coletado;
- Nome da ETE;
- Vazão média de lançamento da ETE;
- Eficiência nominal de remoção da ETE;
- Eficiência real de remoção da ETE;
- Concentração do Efluente final - DBO;
- Tipo de tratamento;
- Corpo hídrico receptor;
- Coordenadas.

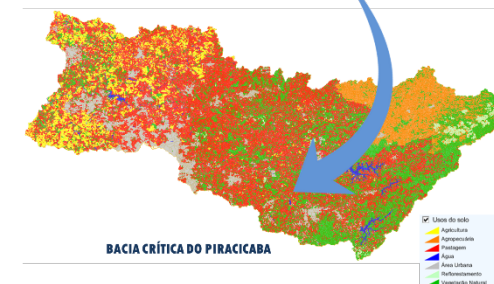
Para os municípios do Grupo II:

Cálculos dos índices de coleta de esgoto foram realizados primeiramente considerando os dados do Censo (IBGE, 2010). Para os municípios que não informaram seus índices de tratamento, foram adotados os dados do SNIS 2013.

Lançamentos pontuais - ETE
Coordenadas obtidas através de refinamento

Lançamentos difusos
Parcelas de esgoto coletado e não tratado e esgoto não coletado distribuídas nas áreas urbanas dos municípios

TOTAL
374
PONTOS DE LANÇAMENTO



- UF: Estado do São Paulo
- Amarelo: Agricultura
- Verde: Áreas Urbanas
- Azul: Água
- Verde Claro: Vegetação Nativa
- Verde Escuro: Reflorestamento
- Verde Amarelo: Pastagem
- Verde Escuro: Áreas Urbanas

IRRIGAÇÃO E DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

IRRIGAÇÃO

BASES DE INFORMAÇÕES



- Censo Agropecuário 2006 (IBGE);
- Produção Agrícola Municipal - PAM (2013);
- CANASAT;
- EMBRAPA (pivôs-centrais);
- Uso do Solo;
- Visitas de Campo.

ETAPAS DO CÁLCULO

Passo 1: Levantamento de Dados

- Censo Agropecuário 2006;
- CANASAT;
- PAM;
- Pivôs-Centrais;
- Refinamentos.

69
VISITAS

Obtenção de dados de áreas irrigadas, culturas, existência de pivôs-centrais, manejo, crescimento, entre outros.

Bacias abrangidas:

Paraíba do Sul, Doce, São Mateus, Itaúnas, Rios Federais no DF, São Marcos, Verde Grande, Jequitinhonha, Mogi Guaçu, Pardo, Grande, Paranapanema, Piracicaba, Paraná, Urucuaia, Preto, Mirim/São Gonçalo,

Passo 2: Pré-processamento

- Precipitação mensal;
- Evapotranspiração referencial mensal;
- Determinação dos coeficientes de cultura (kc);
- Determinação dos calendários de cultivo;
- Determinação dos coeficientes de umidade do solo (ks);
- Cálculo da área por cultura por município; e,
- Determinação das eficiências de irrigação por método.

- Cálculo do fator de projeção de área irrigada 2006/2013;

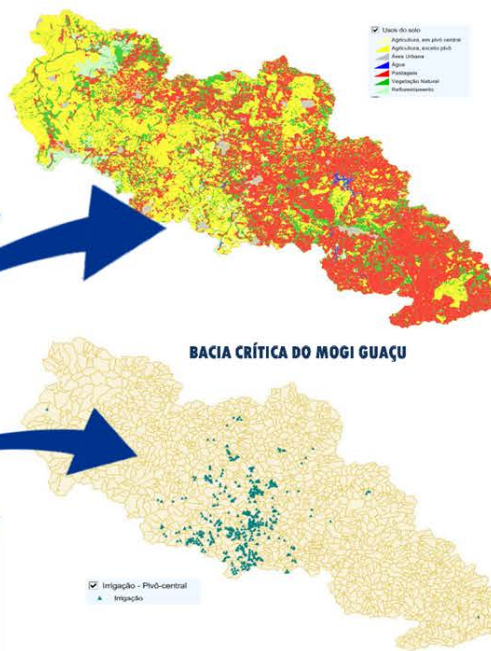
Passo 3:

- Cálculo da evapotranspiração potencial (ET_{pc});
- Cálculo da precipitação efetiva média mensal;
- Cálculo da evapotranspiração real da cultura (ET_{rc});
- Cálculo da deficiência hídrica mensal da cultura;
- Cálculo da lâmina de irrigação mensal; e,
- Cálculo da demanda de irrigação por município.
 - Cálculo para todas as culturas;
 - Cálculo específica para a cana-de-açúcar; e,
 - Cálculo específica para o arroz inundado.

Passo 4: Distribuição Espacial

- Difusa - shapefile de uso do solo;
- Pontual - shapefile de pontos de captação (pivôs-centrais e arroz inundado).

TOTAL
3596
PONTOS DE CAPTAÇÃO



DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

BASES DE INFORMAÇÕES



- Produção Pecuária Municipal (PPM) - IBGE 2013;
- Coeficientes de conversão do consumo animal - ANA.

ETAPAS DO CÁLCULO

Passo 1: Levantamento de Dados

- Efetivo animal identificados pelo PPM (2013);
- Coeficientes de conversão.

Passo 2: Cálculo

- Aplicação dos coeficientes no efetivo animal identificados pelo PPM (2013);

Passo 3: Distribuição Espacial

- Difusa -shapefile de uso solo.



2.2. ABaCO

Em função da quantidade de dados gerados e sistematizados durante as etapas anteriores, foi desenvolvido e implantado um aplicativo destinado a organizar, processar as informações e calcular o balanço hídrico quali-quantitativo, além de permitir a representação gráfica e espacial dos resultados. Esse aplicativo, denominado **ABaCO – Análise de Bacias Críticas Ottocodificadas**, possui interface única, que engloba a modelagem de todas as Bacias Críticas.

O ABaCO possui diferentes tipos de dados, que podem ser classificados como fixos, componentes do cenário zero ou auxiliares. Os dados fixos são as camadas das ottobacias e ottotrechos e os dados hidrológicos; já os que compõem o cenário são, além dos fixos, os *shapefiles* de captações, lançamentos, uso do solo, reservatórios e transposições. As camadas auxiliares podem ser inseridas pelo usuário para apoiar as análises dos resultados e dos dados, mas não influenciam no cálculo do balanço hídrico.

2.2.1. Carregamento de Dados no Aplicativo ABaCO

As camadas de informações (*shapefiles*) que compõem um cenário são:

- Captações pontuais: informações das demandas para abastecimento humano, indústrias, irrigação por pivô, irrigação de arroz, transposições para fora da Bacia Crítica e outros usos;
- Lançamentos pontuais: informações sobre esgotos tratados (pontos das ETEs), efluentes industriais e transposições que tem origem fora da bacia;
- Reservatórios: contém informações de operação e características físicas;
- Transposições: dados de transposições que ocorrem dentro da bacia, com indicação de origem e destino;
- Uso do solo: informações sobre as demandas difusas – irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural, e lançamentos difusos;
- Municípios: principais dados de saneamento dos municípios pertencentes à bacia. Esta camada tem finalidade de auxiliar as análises de resultados.

2.2.2. Simulações

As simulações realizadas pelo aplicativo podem ser quantitativas ou quali-quantitativas, podendo determinar a vazão a ser adotada como sendo a série de vazão ou a vazão de referência Q95% (anual ou sazonal). É possível também, determinar as prioridades no atendimento aos usos por grupo, por status ou individualmente.

2.2.3. Resultados

Os resultados do balanço hídrico quali-quantitativo podem ser visualizados por ottobacia, pontos de controle, captações, lançamentos, reservatórios e transposições.

É possível também a elaboração de gráficos e mapas temáticos, que se classificam em: temáticos de resultados, temáticos de camadas e pré-definidos (trechos críticos, pontos de controle, déficit de captações, séries de vazões e índice de autossuficiência).

A partir dos resultados, criam-se curvas de permanência e se calculam índices de criticidade quantitativos (ISR) e qualitativos (IQ_OD e IQ_DBO).

ABaCO - ANÁLISE DE BACIAS CRÍTICAS OTTOCODIFICADAS



- ✓ FOCO NOS CORPOS D'ÁGUA
- ✓ BASE - AQUANET
- ✓ INTERFACE GIS
- ✓ BACIA CRÍTICA DO DOCE COM MAIS DE

80.000 OTTOTRECHOS

482.084 OTTOBACIAS E OTTOTRECHOS

32

MODELOS INDEPENDENTES

CONSTRUÇÃO DE NOVO ALGORITMO

ESTRUTURA

DADOS ESTRUTURAIS

OTTOBACIAS E OTTOTRECHOS

DADOS HIDROLÓGICOS

DADOS FORNECIDOS PELO USUÁRIO

CENÁRIO DE DADOS

SHAPEFILES DE AUXÍLIO ÀS ANÁLISES

SIMULAÇÕES:

- Q95% anual e sazonal
- Qualidade
- Série Histórica
- Seleção de elementos
- Salvamento de resultados
- Seleção de prioridades



CARREGAMENTO DE DADOS:

LANÇAMENTOS PONTUAIS:
Informações sobre esgotos tratados (ETEs), efluentes industriais e transposições que tem origem fora da bacia

CAPTAÇÕES PONTUAIS:
Informações das demandas para abastecimento humano, indústrias, irrigação por pivô, irrigação de arroz, transposições para fora da Bacia Crítica e outros usos;

MUNICÍPIOS:
Principais dados de saneamento dos municípios pertencentes à bacia. Esta camada tem finalidade de auxiliar as análises de resultados

USO DO SOLO:
Informações sobre as demandas difusas – irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural, e lançamentos difusos – esgotos coletados e não

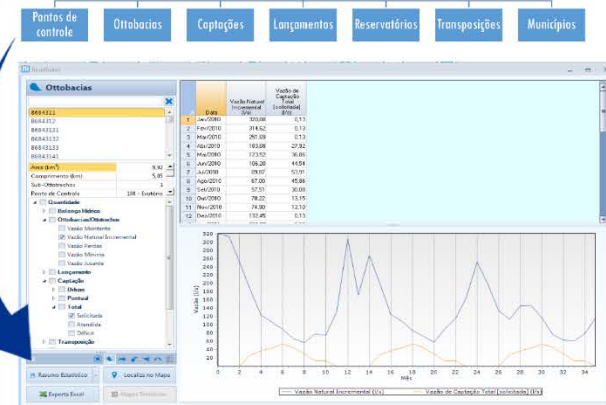
TRANSPOSIÇÕES:
Dados de transposições que ocorrem dentro da bacia, com indicação de origem e destino

RESERVATÓRIOS:
Informações de operação e características físicas do reservatório

EXEMPLOS DE MAPAS TEMÁTICOS:



RESULTADOS



2.3. Critérios para Determinação da Criticidade

Dada a quantidade de informações e variáveis analisadas, foi estabelecida uma metodologia específica para a determinação de trechos críticos a partir da seguinte sequência de atividades:

- i. Definição de indicadores e critérios de avaliação da criticidade;
- ii. Cálculo dos índices de criticidade;
- iii. Cruzamento de informações entre as sub-bacias definidas pelos pontos de controle e os indicadores;
- iv. Identificação das regiões críticas;
- v. Interpretação dos resultados;
- vi. Análise comparativa (comparação entre as regiões críticas identificadas no estudo e o conteúdo da NT 002/2012/SPR/SRE-ANA);
- vii. Mapeamento final dos trechos críticos.

Tal sequência de atividades foi aplicada para cada série hidrológica de referência (Q95% anual e Q95% sazonal). A seguir são detalhadas as 8 atividades acima indicadas.

2.3.1. Definição de indicadores e critérios de avaliação da criticidade

Como referência inicial para a definição dos indicadores, foram avaliados os critérios e parâmetros utilizados na NT 002/2012/SPR/SRE-ANA. Esse documento enfatiza a relação entre a demanda de recursos hídricos e a disponibilidade hídrica superficial como insumo para a análise do nível de comprometimento quantitativo dos recursos hídricos.

O cálculo então aplicado considera a relação entre consumo e disponibilidade, baseando-se na modelagem Conjuntura 2 e modelagem SCBH, definindo limites percentuais para a determinação da criticidade nas bacias. Do ponto de vista qualitativo, a estimativa da capacidade de assimilação dos rios foi obtida a partir da razão entre os valores de carga de esgoto doméstico lançado e as cargas assimiláveis calculadas para a vazão disponível.

Mantendo o mesmo pressuposto, o presente estudo buscou aprimorar a forma de cálculo a partir do detalhamento dos dados de entrada e do exame mais aprofundado dos parâmetros de interesse para a avaliação quali-quantitativa de um trecho crítico.

Nesse sentido, foram empreendidos esforços, visando o detalhamento das estimativas das demandas (abastecimento humano, irrigação, entre outros, conforme comentado nos capítulos anteriores) e lançamentos, identificação das vazões de transposição, tratamento dos dados das séries hidrológicas, aprofundamento dos estudos relativos aos reservatórios (vazões defluentes, volumes úteis, regras operacionais, etc.), dentre outros aspectos igualmente estudados.

Considerando esses aspectos, foram estudados, inicialmente, indicadores que pudessem incorporar esse conjunto numeroso de informações e, ao mesmo tempo, sintetizasse a condição de criticidade de cada uma das sub-bacias. O primeiro índice

definido foi o IS - índice de criticidade quantitativa, que corresponde a uma análise relacional entre demanda e oferta hídrica.

Na sequência foi criado o ISR - índice de criticidade quantitativa reservatórios, que incorpora a disponibilidade total dos reservatórios existentes como vazões disponíveis.

Para contemplar os aspectos qualitativos, foi idealizado o índice IQ – índice de criticidade qualitativa, que relaciona a qualidade da água no trecho com a qualidade da classe de enquadramento correspondente.

Para efeito dos cálculos e análises do presente estudo, foram adotados os índices ISR e IQ como referências, cuja forma de cálculo é detalhada a seguir.

2.3.2. Cálculo dos índices de criticidade

- **Índice de criticidade quantitativa reservatórios - ISR**

O índice de criticidade quantitativo ISR tem no numerador as demandas atendidas acumuladas até jusante da ottobacia, somado ao déficit da ottobacia e a vazão de transposição acumulada. Isto é, o índice considera as demandas incrementais solicitadas na ottobacia e a somatória das demandas atendidas à montante desta. No denominador a vazão disponível é considerada pela somatória acumulada até jusante da ottobacia da vazão natural, dos lançamentos existentes, e da vazão armazenada nos reservatórios. A fórmula do índice é:

$$ISR = \frac{D_{at} + Def_{otto}}{(Q_{nat} + L_{ac} - Q_{res})}$$

Com: IS = índice de criticidade, calculado por ottobacia
 D_{at} = Vazão acumulada de demandas atendidas até jusante da ottobacia
 Def_{otto} = Vazão de déficit na ottobacia
 Q_{nat} = Vazão natural acumulada até jusante da ottobacia
 L_{ac} = Vazão acumulada de lançamentos até jusante da ottobacia
 Q_{res} = Balanço das vazões liberadas/armazenadas pelos reservatórios até jusante da ottobacia

O ISR exprime a relação entre a demanda e a vazão disponível. Quando ISR vale 100%, isto é, o numerador igual ao denominador, a vazão de demanda é igual à vazão disponível. Quando o ISR é maior que 100%, temos déficit na ottobacia, de modo que a fórmula adotada faz com que este déficit não seja propagado para jusante.

Destaca-se que o balanço das vazões liberadas/armazenadas pelos reservatórios depende dos parâmetros de simulação adotados para os mesmos. Portanto, os reservatórios que são considerados para o cálculo deste índice são os classificados como: reservatórios ONS, com geração de energia e armazenamento, reservatórios ONS que operam a fio d'água; reservatórios sem controle, como os açudes para irrigação de arroz e espelhos d'água; e, reservatórios de regularização.

No trecho a jusante dos reservatórios de regularização, as somatórias de vazão natural, lançamentos, demandas e balanço dos reservatórios são zerados para o trecho a montante correspondente ao reservatório, isto é, considera-se que a montante do eixo do reservatório todas as somatórias são nulas, sendo a vazão a jusante deste trecho equivalente à vazão de restrição.

Considerando os refinamentos realizados no cálculo das demandas e da vazão disponível, não foram utilizados os critérios de conflitos potenciais e alta demanda para irrigação na composição do índice de criticidade.

- **Índice de criticidade qualitativa – IQ**

O índice de criticidade de qualidade adotado é o IQ, que tem no numerador a concentração de DBO no trecho analisado e, no denominador, a concentração de DBO admitida pela classe de enquadramento do trecho. Esta relação indica o número de vezes necessárias da vazão no trecho para diluir a carga existente no trecho. A fórmula do índice é:

$$IQ = \frac{C_{trecho}}{C_{classe}}$$

Com: IQ = índice de criticidade qualitativo, calculado por ottobacia
 C_{trecho} = Concentração de DBO calculada no trecho
 C_{classe} = Concentração de DBO da classe do trecho

Quando o IQ for maior que 100%, a concentração de DBO no trecho é maior que o limite da concentração da classe de enquadramento do trecho do rio. À exceção da cabeceira do Rio Verde Grande, enquadrada como classe 1, todos os demais trechos identificados como críticos qualitativamente na NT 002 estão enquadrados na classe 2.

A Tabela a seguir apresenta as faixas adotadas para a classificação do IQ.

Tabela II.3. Classe do IQ

Valor do IQ	Classe
$IQ \leq 70\%$	Boa
$70\% < IQ \leq 100\%$	Alerta
$100\% < IQ \leq 200\%$	Crítico
$IQ > 200\%$	Muito Crítico

Todos os trechos de rio com valor de IQ abaixo de 100% atendem o enquadramento. O valor de comprometimento hídrico de 70% como limite entre as classes Boa e Alerta indica um sinal de alerta no impacto do trecho de rio; este valor é utilizado pela Resolução ANA 273/2009 como referência para encaminhamento para a Diretoria Colegiada de pedidos de outorga. O valor de IQ superior a 200%, adotado como limite entre as classes Crítico e Muito Crítico, indica que, para um trecho de rio enquadrado na classe 2, a carga existente é superior ao limite preconizado para a classe 3, isto é, um trecho de rio classe 2 com IQ superior a 200% tem concentração de DBO equivalente à classe 4.

A análise da criticidade da qualidade da água é feita pelo IQ, adotando-se como crítico os trechos com $IQ > 70\%$. Na análise sazonal, considera-se crítico o trecho que atingiu $IQ > 70\%$ ao menos em um mês durante o ano.

2.3.3. Cruzamento de informações entre as sub-bacias definidas pelos pontos de controle e os indicadores

Uma vez que o ISR e o IQ são calculados para as todas as ottobacias, nessa etapa são efetuados cruzamentos geográficos entre essas informações e as sub-bacias definidas

por cada um dos pontos de controle estabelecidos em fases anteriores. O objetivo desse exercício é facilitar o reconhecimento das áreas críticas de interesse.

Esse relacionamento de informações é realizado no âmbito do ABaCO, possibilitando a identificação direta e ágil das áreas críticas por meio de mapas gerados.

2.3.4. Identificação das regiões críticas

Após o cruzamento dos dados, é possível identificar o nível de criticidade de cada ottobacia a partir de uma escala de valores, devidamente representada geograficamente. A escala adotada para a avaliação quantitativa foi a seguinte:

- a) ISR menor que 20%: sem criticidade;
- b) ISR entre 20% e 40%: baixo potencial de comprometimento;
- c) ISR entre 40% e 70%: médio potencial de comprometimento;
- d) ISR entre 70% e 100%: alto potencial de comprometimento;
- e) ISR maior que 100%: indica a existência de déficits de atendimento às demandas.

Já para a análise qualitativa, adotaram-se os seguintes valores:

- a) IQ menor ou igual a 70%: boa;
- b) IQ entre 70% e 100%: alerta;
- c) IQ entre 100% e 200%: crítico;
- d) IQ maior que 200%: muito crítico.

2.3.5. Interpretação dos resultados

O primeiro passo é a análise dos resultados obtidos da simulação com a Q95% sazonal, com objetivo de identificar as situações mais críticas ao longo do ano. Tal avaliação possibilita reconhecer o ciclo das demandas em função de cada uso, comparando-o com os períodos de maior escassez hídrica, como é o caso típico da irrigação em muitas bacias.

A partir dessa análise, é possível detalhar e aprofundar a avaliação da criticidade de cada ottobacia a partir de um “zoom” dessas áreas delimitadas pelos pontos de controle, permitindo a identificação das demandas existentes (abastecimento público, indústrias, irrigação, entre outros), a situação das outorgas, os conflitos e disputas pelo uso da água, a qualidade das águas na região, a existência de núcleos urbanos e áreas de expansão, transposições, restrições hidráulico-hidrológicas, entre outros aspectos.

Essas questões, analisadas de forma isolada ou conjunta, explicam a escala de criticidade anteriormente calculadas pelos índices ISR e IQ.



2.3.6. Análise comparativa (comparação entre as regiões críticas identificadas no estudo e o conteúdo da NT 002/2012/SPR/SRE-ANA)

A NT 002/2012/SPR/SRE-ANA identifica os trechos críticos e os classifica conforme fatores determinados. Tal classificação pode ser observada na Tabela a seguir.

Tabela II.4. Classes de criticidade adotadas pela NT 002/2012/SPR/SRE

Classes de criticidade		Fatores de criticidade identificados
Classe propriamente dita	Descrição	
1	Balanço quali ou quali-quantitativo crítico	Balanço quali ou quali-quantitativo crítico + alta demanda para irrigação
2	Balanço quali ou quali-quantitativo crítico	Balanço quali ou quali-quantitativo crítico
3	Balanço quantitativo crítico	Balanço quantitativo crítico + alta demanda para irrigação
4	Balanço quantitativo crítico	Balanço quantitativo crítico
5	Conflito potencial	Conflito potencial → alta demanda para irrigação conjugada com outros fatores (cabecreira e/ou presença de UHEs e/ou captações vulneráveis para abastecimento)
6		Conflito potencial → cabecreira e/ou presença de UHEs e/ou captações vulneráveis para abastecimento

Esses trechos identificados pela NT foram comparados com os resultados obtidos no presente estudo (conforme indicado nas etapas anteriores), com a finalidade de verificar a concordância entre as duas análises.

Para os trechos onde foi observada a equivalência das análises, o tratamento foi o seguinte:

- Verificação da correspondência territorial (semelhança das áreas de abrangência entre os trechos, sub-bacias e demais recortes geográficos);
- Verificação da correspondência dos fatores e motivos da criticidade.

Os trechos críticos identificados pelo estudo que não tenham sido apontados pela NT, foram incorporados na relação de trechos críticos. Caso as análises através dos dados elaborados pelo estudo tenham identificado que o trecho não é crítico, este passa a ser desconsiderado da relação dos trechos críticos.

2.3.7. Mapeamento final dos trechos críticos

Por fim, novos *shapefiles* de trechos críticos serão elaborados na escala 1:250.000, bem como o mapeamento dos mesmos para cada Bacia Crítica, cuja base será fornecida para a ANA.

III. ANÁLISE DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

3.1. Aspectos Metodológicos e Critérios de Análise

Para a obtenção e análise dos resultados, foram avaliados aspectos geográfico-espaciais combinados aos índices de criticidade (ISR e IQ) e usos afetados no cálculo do balanço hídrico. Em termos práticos, foi adotada a seguinte estratégia de análise:

- a) Primeiramente foram identificadas, do ponto de vista geográfico, as ottobacias e os pontos de controle considerados críticos (ISR e IQ maior que 70%), visando reconhecer a “densidade” espacial dos problemas na bacia. Uma vez reconhecida a criticidade, foram igualmente indicados os trechos críticos do corpo hídrico correspondente. Por vezes, quando foi observado um conjunto numeroso de ottobacias críticas contíguas, essas áreas foram agrupadas e analisadas de forma integrada;
- b) Numa etapa subsequente, foram detalhados o ISR e o IQ de cada área crítica, verificando-se os principais problemas relacionados aos trechos críticos, abrangendo os seguintes aspectos:
 - Tratamento de efluentes/lançamento de cargas;
 - Altas demandas em relação à oferta hídrica;
 - Comprometimento das cabeceiras;
 - Presença de UHE;
 - Baixa Disponibilidade Hídrica;
 - Problemas de Gestão (conflitos de uso, outorgas, etc.).
- c) Em seguida, foram identificados os usos afetados pela condição de criticidade indicada na etapa anterior, ponderando-se as características da localidade (uso e ocupação do solo, principais atividades econômicas, referências documentais, proximidade de áreas urbanas, etc.);
- d) Numa quarta etapa, os trechos críticos previamente identificados foram comparados com a NT 002/ANA, a fim de aferir se tais áreas são coincidentes ou se tornaram-se novos trechos, trechos complementares, entre outras situações; e
- e) Por fim, numa última etapa, foi definido um conjunto de soluções e ações que podem dar suporte ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos nas bacias críticas, distribuídas entre ações “estruturais” e “não estruturais”, conforme demonstra a Tabela adiante. Essas soluções, assinala-se, estão relacionadas a problemas em uma escala local/microrregional (restritas a um número reduzido de ottobacias ou áreas específicas) ou regional (abrangendo um número maior de ottobacias, pontos de controle ou que influenciem grandes áreas)¹. Além

¹ Os trechos foram analisados e classificados como regional ou local de acordo com os usos específicos observados. Para o caso de demanda de irrigação, adotou-se solução local, com exceção da irrigação do arroz inundado nas bacias do Sul e Paraíba do Sul. Para a demanda de abastecimento público, quando o trecho continha captações para mais de um município, classificou-se como regional. No caso da indústria, analisou-se a localização da mesma (cabeceira) conjugado à respectiva vazão de captação, sendo local

disso, as soluções podem ser implementadas de forma isolada ou combinadas com outras ações.

Tabela III.1. Medidas Estruturais e Não Estruturais para Bacias Críticas

Medidas	Soluções/Ações
Estruturais	<ul style="list-style-type: none"> - Transposições de Bacias (rios federais); - Reservação em rios federais (com impactos relevantes a montante/jusante); - Águas subterrâneas e outras fontes hídricas alternativas; - Obras localizadas (captações, ETAs, tratamento de efluentes, pequenos reservatórios, etc.); - Proteção de nascentes e mananciais; - Recomposição de mata ciliar; - Programas de uso racional e desenvolvimento tecnológico; - Gestão de demandas e redução de perdas; - Reúso de água; - Ações estruturais de contingência e de garantias da segurança hídrica; - Medidas de segurança de barragens; - Controle de processos erosivos e de sedimentação; - Readequações do ordenamento territorial.
Não estruturais	<ul style="list-style-type: none"> - Aprimoramento do planejamento e da gestão (instrumentos, políticas, etc); - Definição de planos de intervenções específicos para trechos críticos; - Aperfeiçoamento dos cadastros e sistemas de outorgas; - Inventários e avaliação do uso de irrigação em bacias críticas; - Assistência técnica aos usuários em bacias críticas; - Melhoria dos sistemas de monitoramento e fiscalização; - Apoio à viabilização de mecanismos gestão integrada; - Educação ambiental e mudanças comportamentais; - Suporte à captação de recursos para investimentos; - Estabelecimento de medidas compensatórias e de rateio de custos; - Promoção de acordos interinstitucionais (Comitês, Conselhos, usuários, etc.); - Observância de marcos regulatórios, contratuais e administrativos.

quando a vazão estava condizente com a localização da captação e, regional, quando observado discrepâncias entre esses dois fatores. Cabe ressaltar que, classificado como regional, o trecho também pode ter soluções locais isoladas.

3.2. Resultados

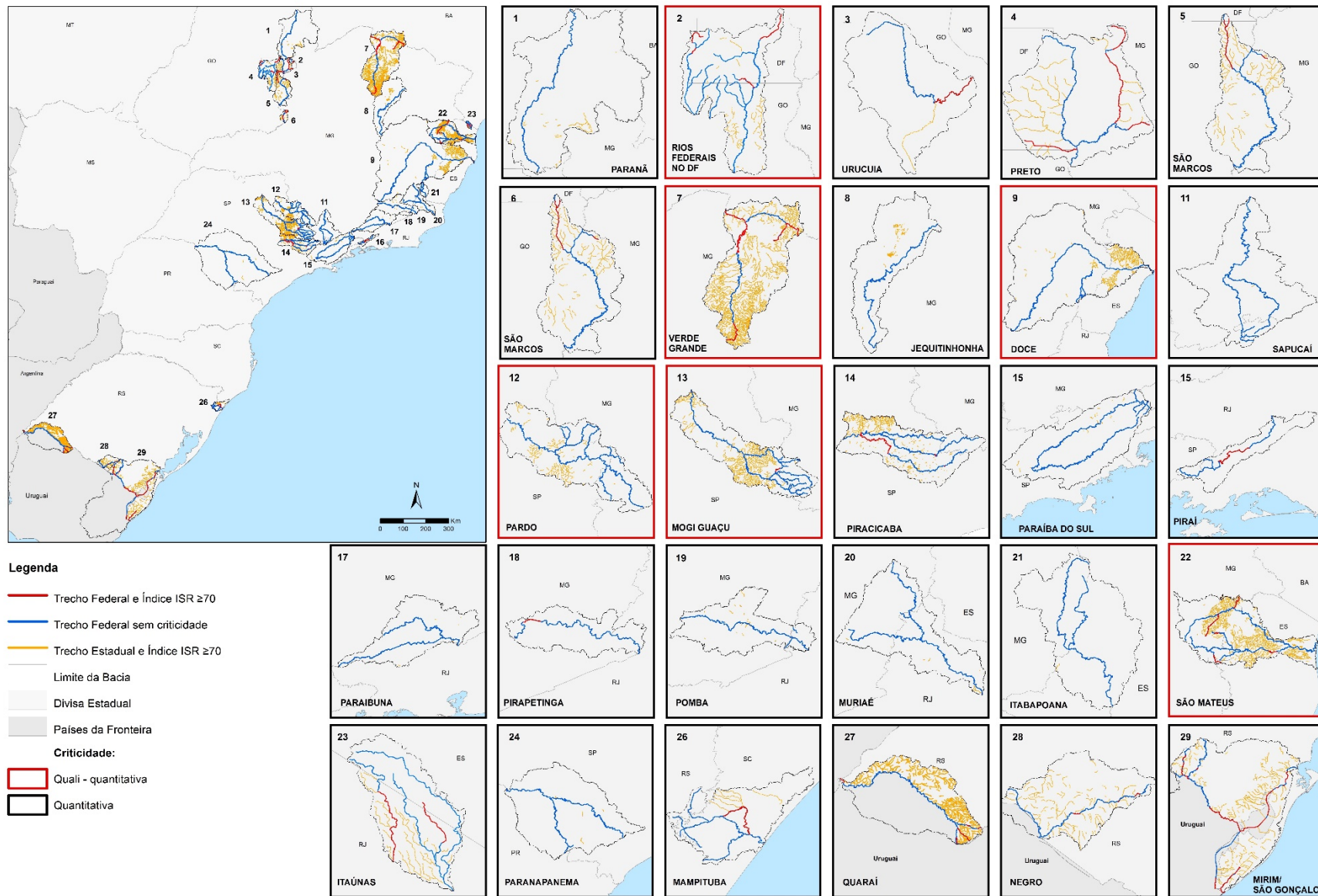
De acordo com Nota Técnica NT 002-ANA, das 29 Bacias Críticas analisadas no presente estudo, 23 bacias foram consideradas críticas do ponto de vista quantitativo, 6 bacias críticas quanto ao enfoque quali-quantitativo. O presente trabalho alcançou resultados semelhantes ao da NT002, indicando, porém, redução do número de bacias críticas quantitativamente e mantendo-se as bacias críticas por qualidade.

Entre as bacias analisadas, os maiores índices de criticidade quantitativa (ISR) encontram-se nas Bacias do Quaraí, São Mateus, Preto e Mirim/São Gonçalo marcadas pelo intenso uso de irrigação. Com relação a qualidade, as bacias do Verde Grande e São Mateus apresentam os maiores índices de criticidade qualitativa (IQ) em função da baixa disponibilidade hídrica e lançamentos de efluentes domésticos e industriais existentes.

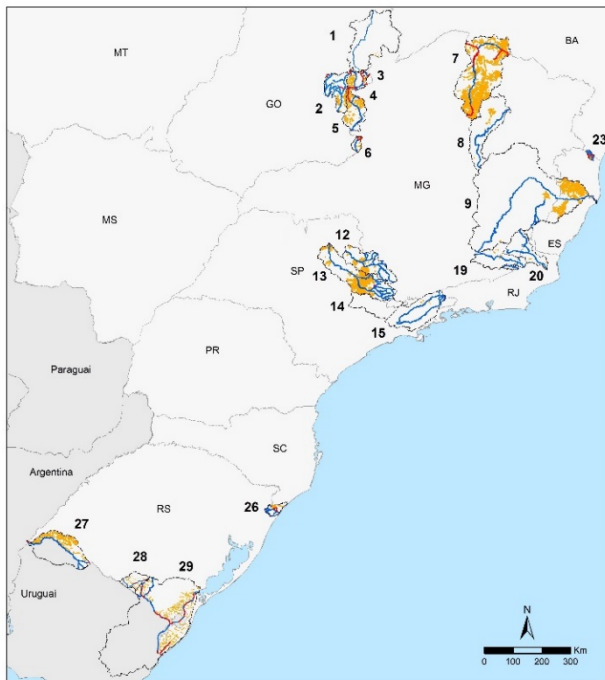
Para a elaboração dos mapas apresentados a seguir, foram analisados os usos existentes em cada ottobacia (irrigação, abastecimento público, indústria e uso rural), identificando-se o mais expressivo, através da relação uso/demanda total. Posteriormente, foram selecionados os ottotuchos com índice de criticidade ISR igual ou maior a 70% e na sequência os ottotuchos foram categorizados por sua dominialidade, em Federal ou Estadual, e pela presença ou ausência de criticidade.

Portanto, os resultados variam em função das características de cada uma das bacias e trechos estudados, conforme demonstram os mapas e comentários na sequência.

BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL – QUANTITATIVO

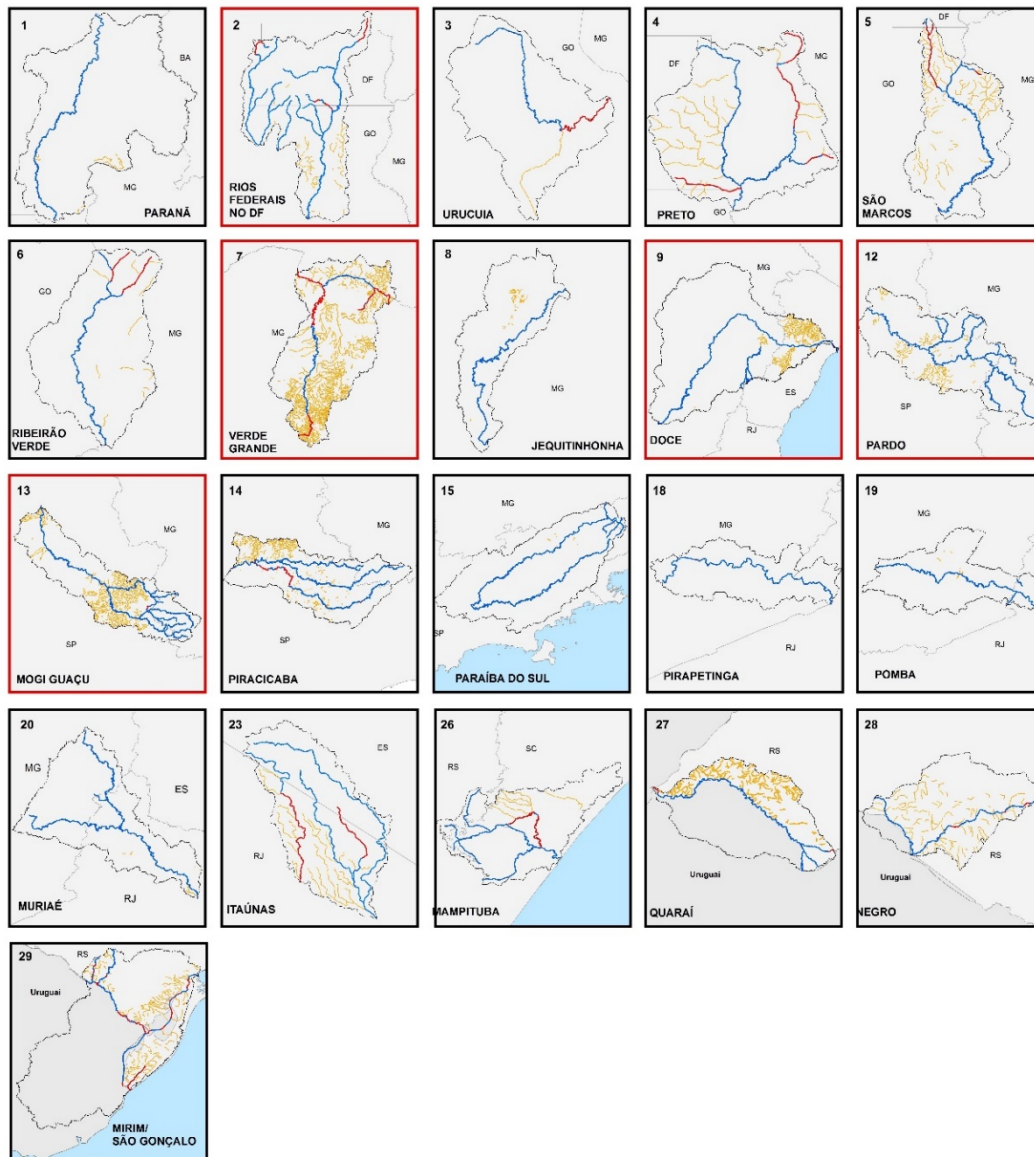


BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL – IRRIGAÇÃO

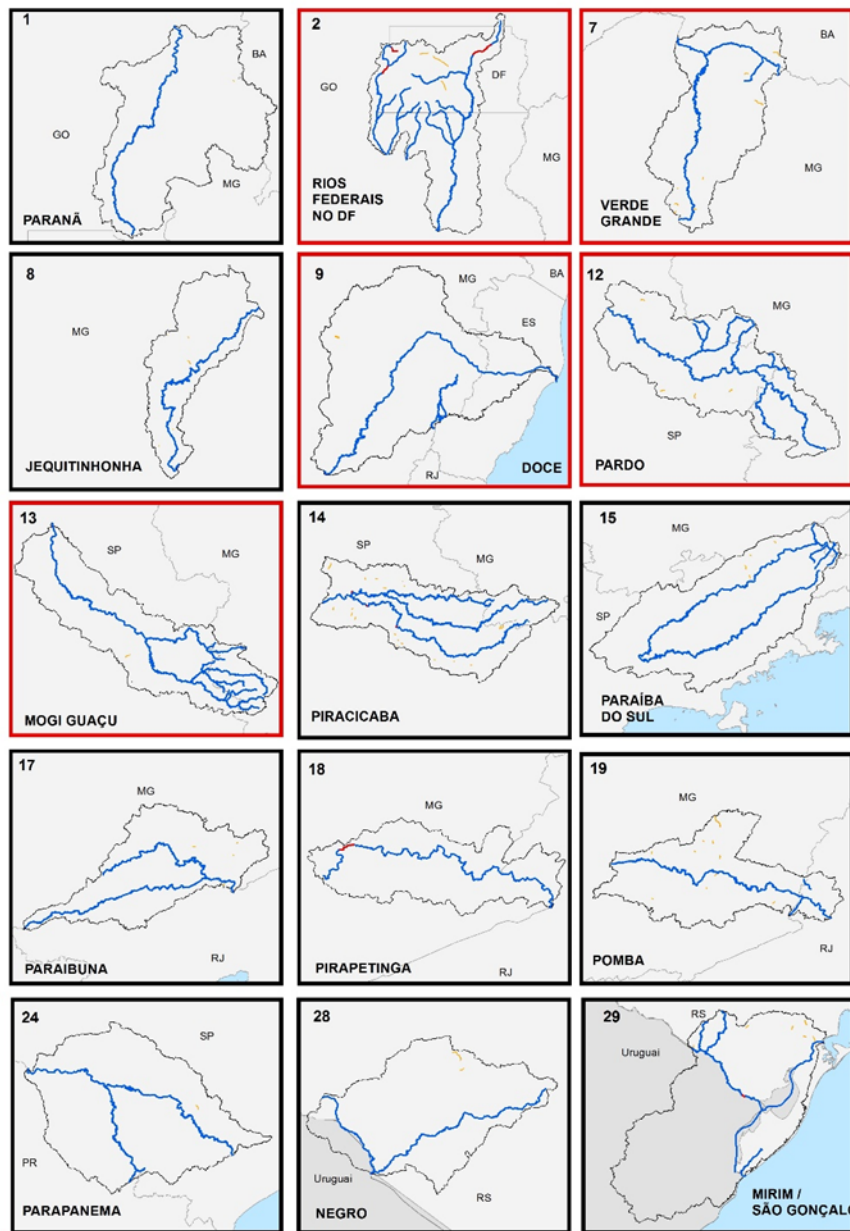
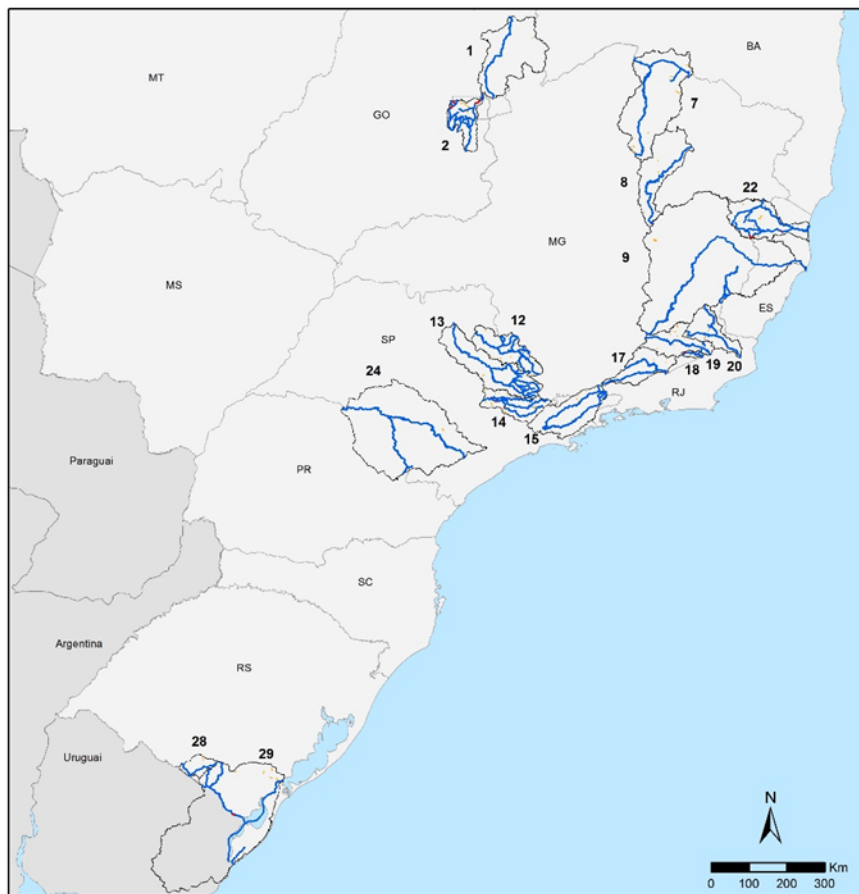


Legenda

- Trecho Federal sem criticidade
 - Trecho Federal e Índice ISR ≥ 70
 - Trecho Estadual e Índice ISR ≥ 70
 - Limite da Bacia
 - Divisa Estadual
 - Países da Fronteira
- Criticidade:**
- Quali - quantitativa
 - Quantitativa



BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL – ABASTECIMENTO PÚBLICO

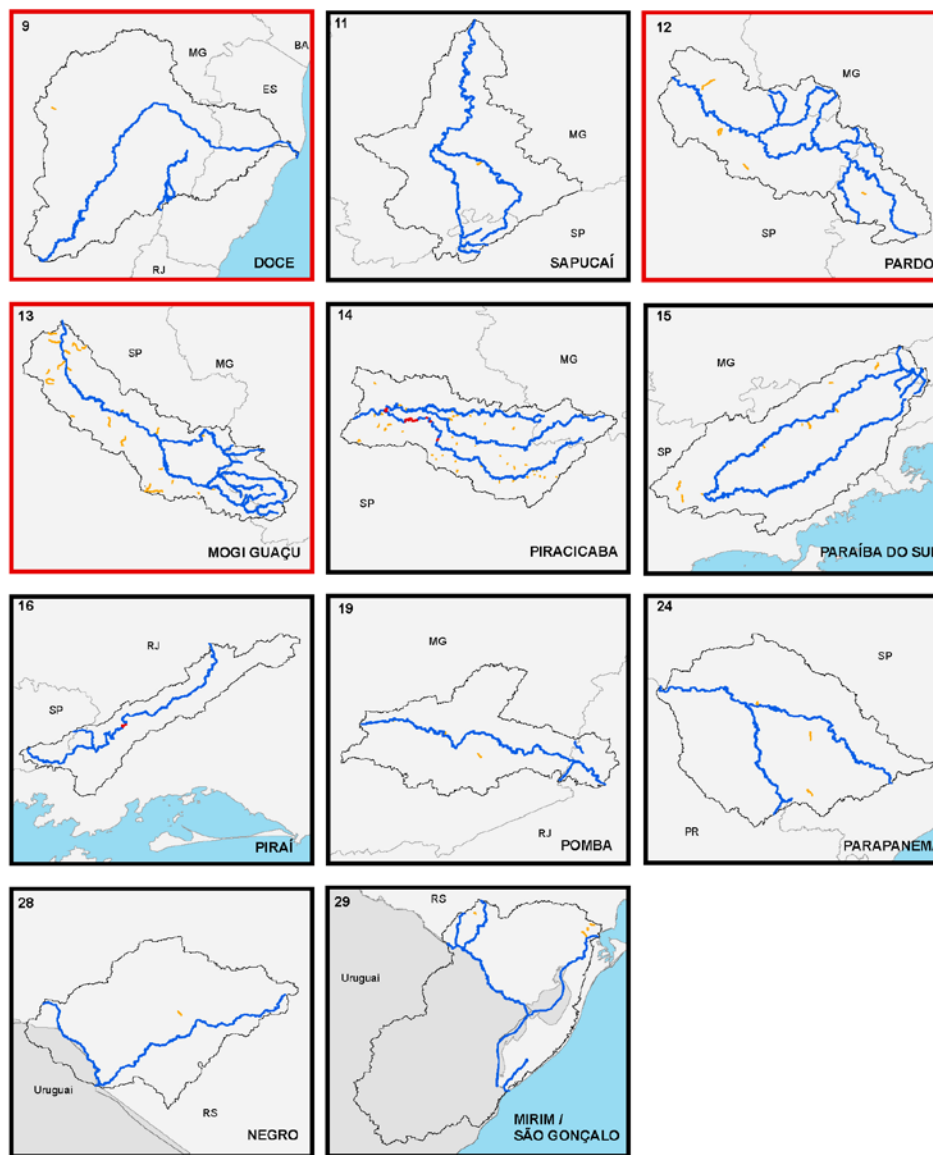
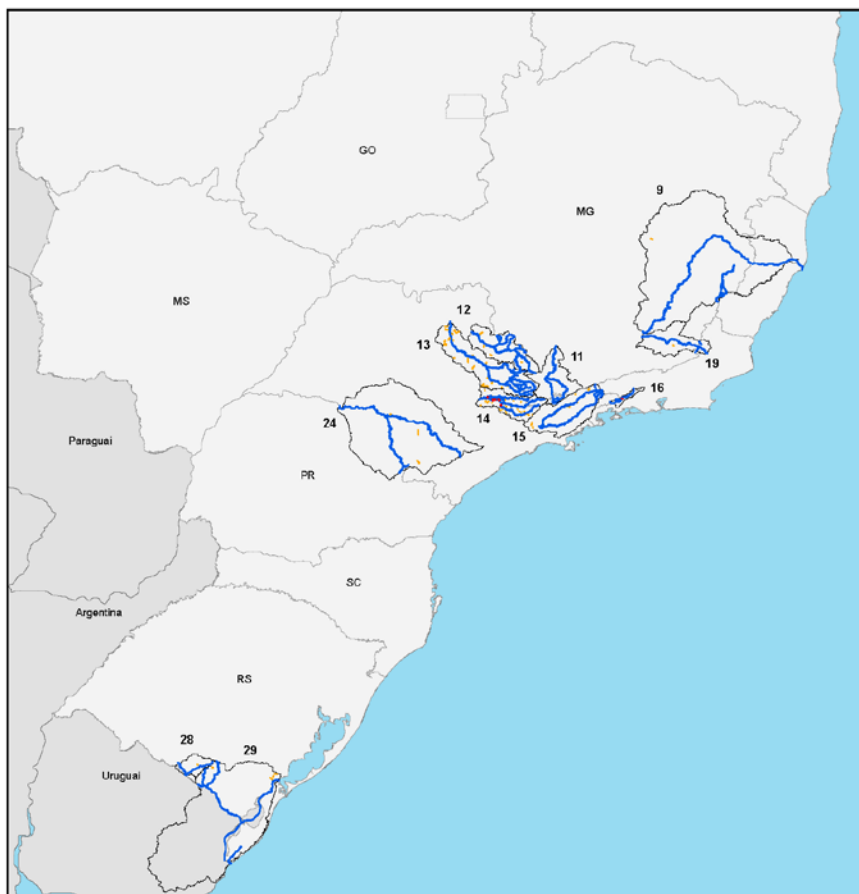


Legenda

- Trecho Federal Crítico (ISR ≥ 70)
- Trecho Federal sem criticidade
- Trecho Estadual Crítico (ISR ≥ 70)
- Limite da Bacia
- Divisa Estadual
- Países da Fronteira
- Criticidade:**
- Quali - quantitativa
- Quantitativa

SÃO GONÇALO

BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL – INDÚSTRIA

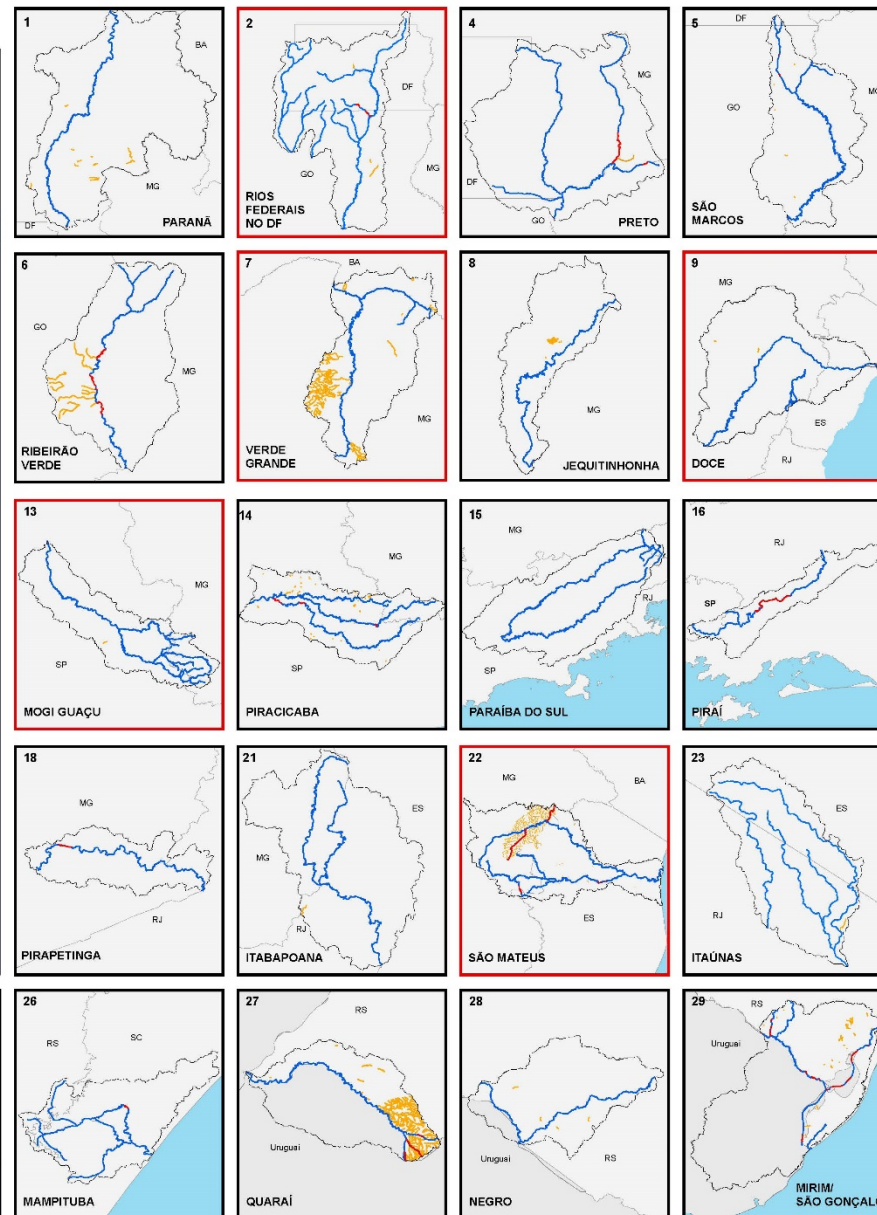
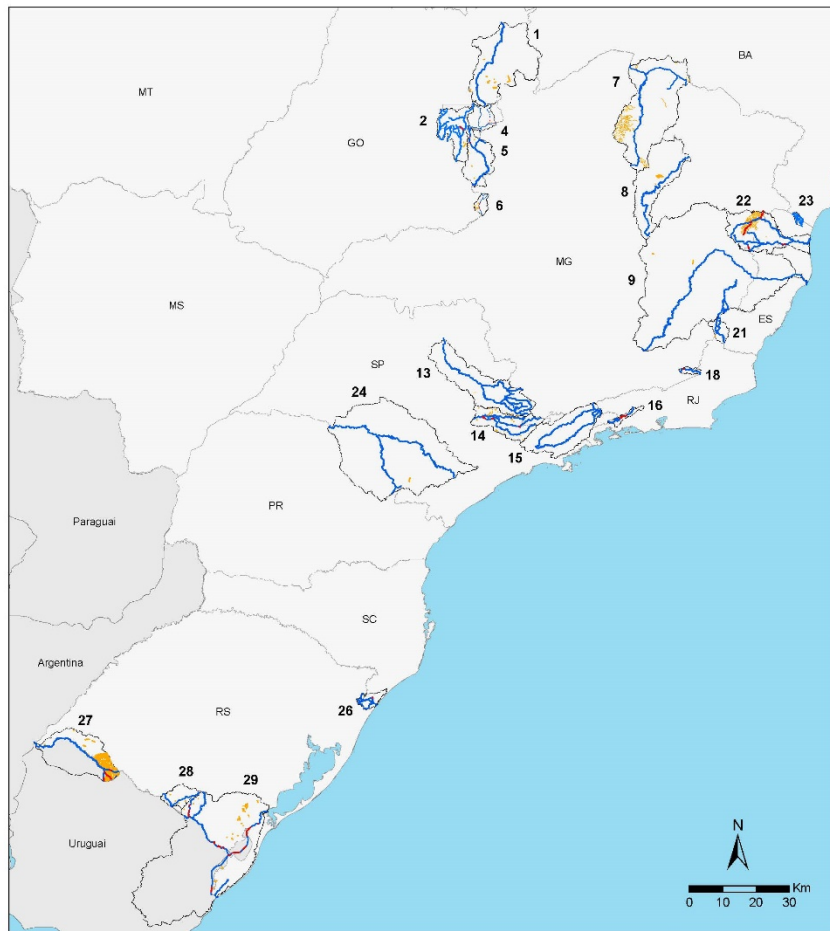


Legenda

- Trecho Federal sem criticidade
 - Trecho Federal Crítico (ISR ≥ 70)
 - Trecho Estadual Crítico (ISR ≥ 70)
 - Limite da Bacia
 - Divisa Estadual
 - Países da Fronteira
- Criticidade:**
- Quali - quantitativa
 - Quantitativa



BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL – USO RURAL



Legenda

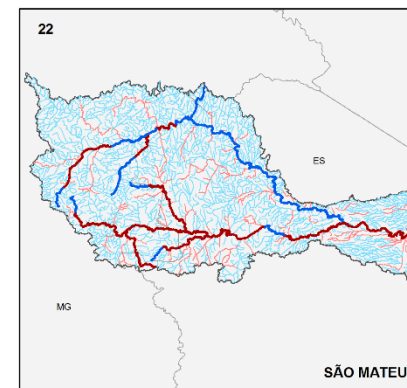
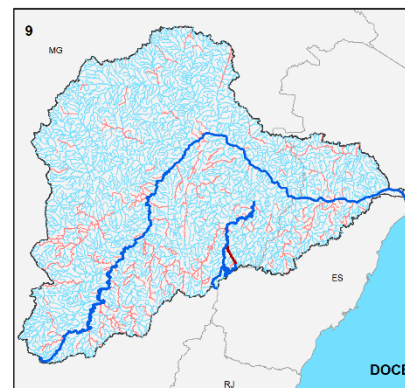
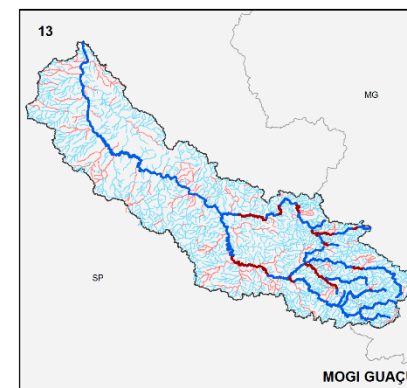
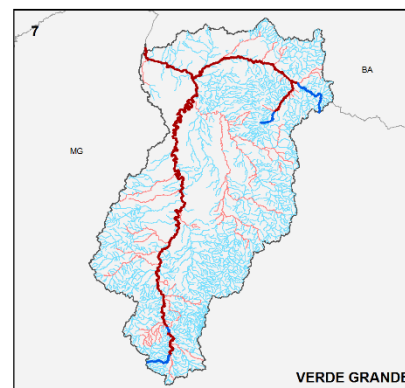
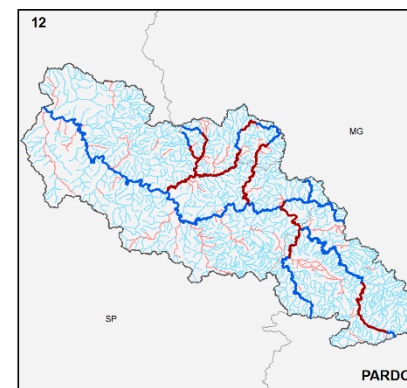
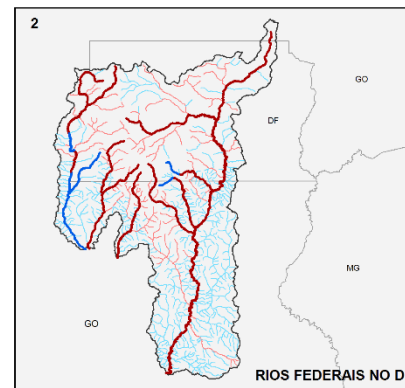
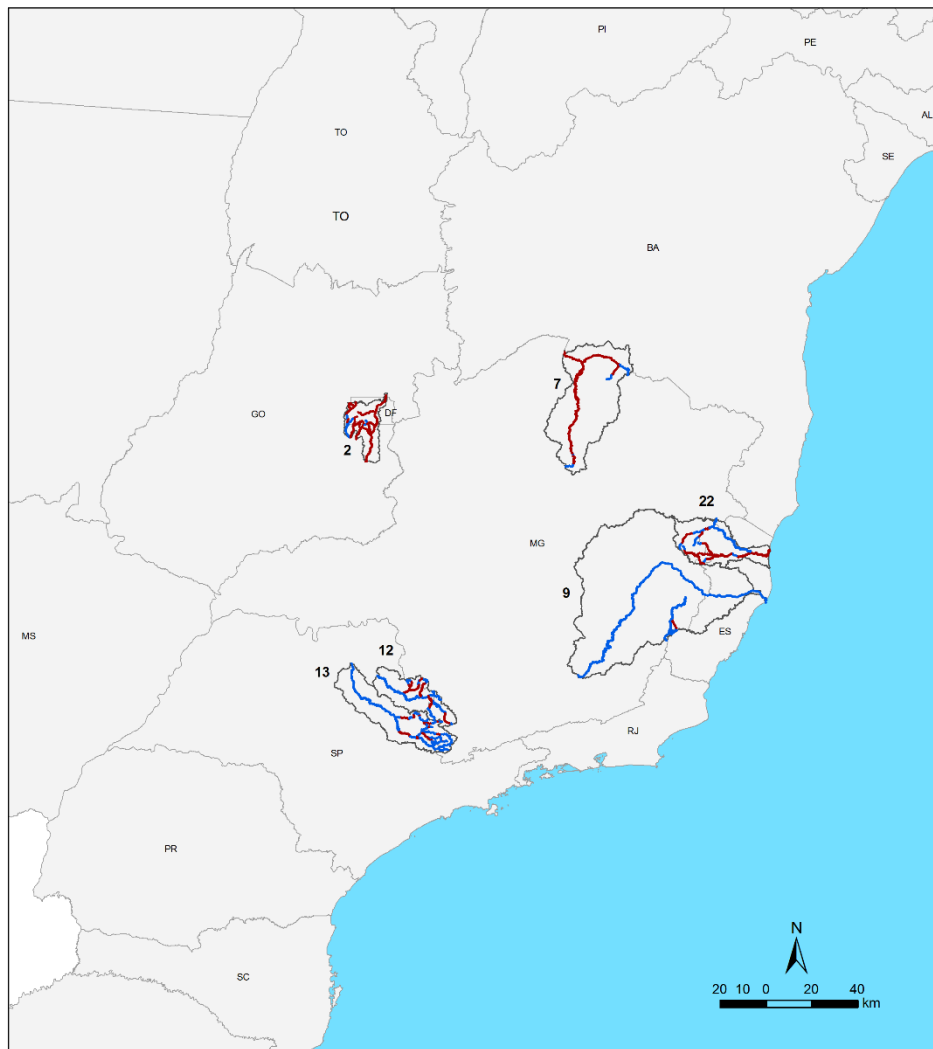
- Trecho Federal sem criticidade
- Trecho Federal Crítico (Índice ISR ≥ 70)
- Trecho Estadual Crítico (Índice ISR ≥ 70)
- Limite da Bacia
- Divisa Estadual
- Países da Fronteira

- Criticidade:**
- Quali - quantitativa
 - Quantitativa





BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL - QUALIDADE DA ÁGUA



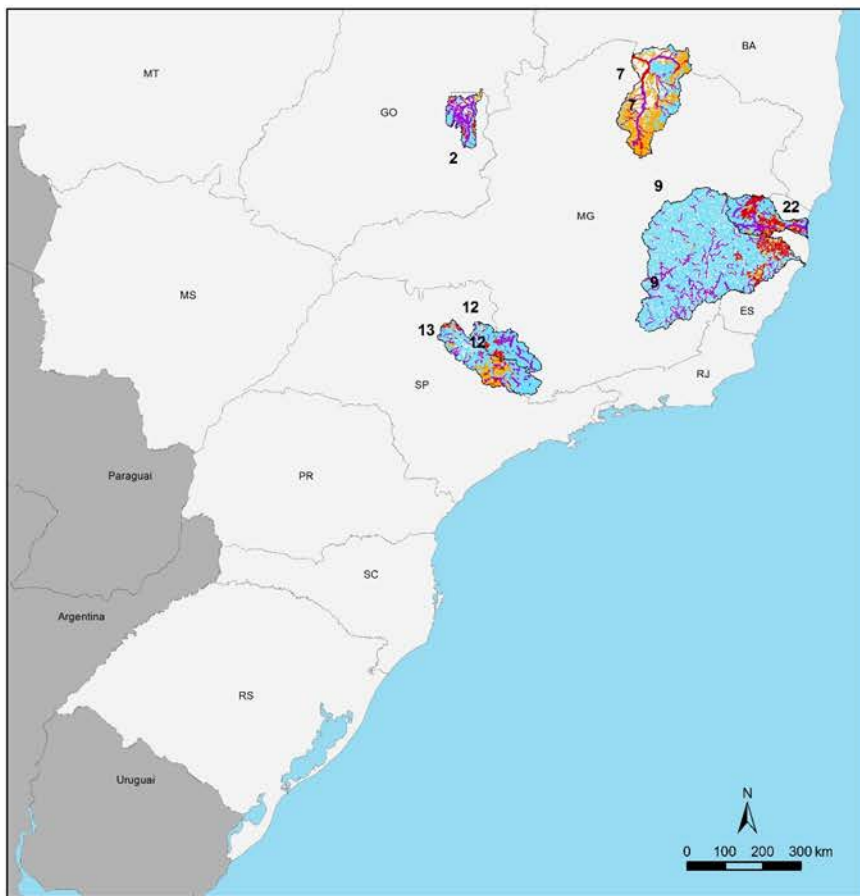
Legenda

- | | | |
|---|--|-----------------|
| Trechos Críticos - Rios Federais | Trechos Críticos - Rios Estaduais | Bacia Crítica |
| Sem criticidade | Sem criticidade | Divisa estadual |
| Criticidade qualitativa | Criticidade qualitativa | Oceano |





BACIAS E TRECHOS CRÍTICOS NO BRASIL – QUALI-QUANTITATIVO



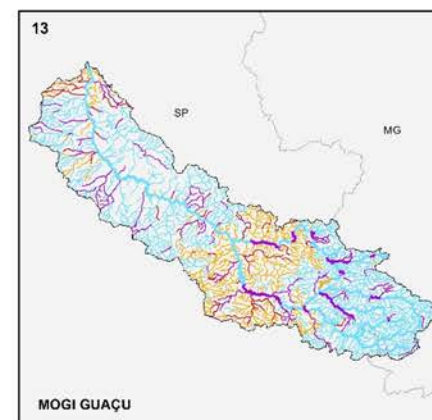
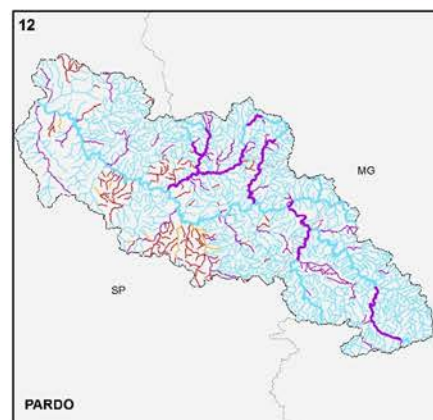
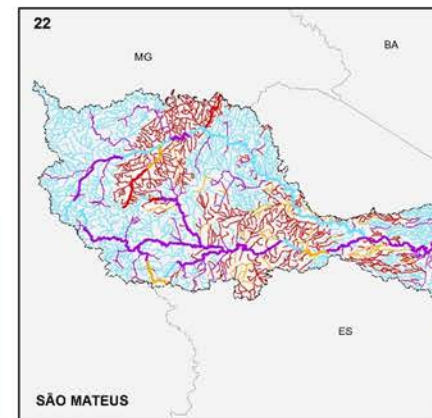
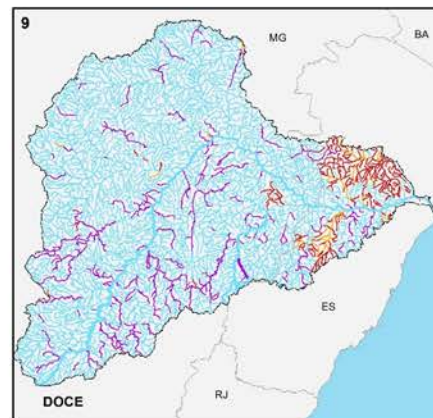
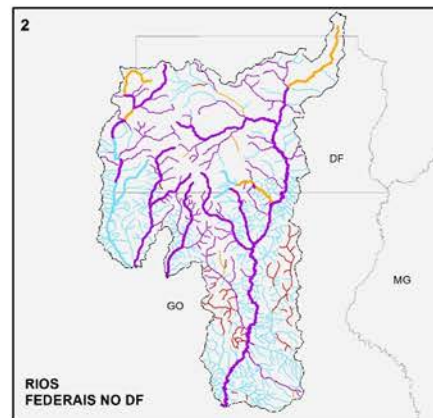
Legenda

- Limite da Bacia
- Limite Municipal
- Divisa Estadual
- Países da Fronteira

Criticidade

- Sem Criticidade
- Criticidade Qualitativa
- Criticidade Quantitativa
- Criticidade Quali-Quantitativa

- Trecho Estadual
- Trecho Federal



De acordo com Nota Técnica NT 002-ANA, das 29 Bacias Críticas analisadas no presente estudo, 23 bacias foram consideradas críticas do ponto de vista quantitativo, 6 bacias críticas quanto ao enfoque quali-quantitativo. O presente trabalho alcançou resultados semelhantes ao da NT002, indicando, porém, redução do número de bacias críticas quantitativamente e mantendo-se as bacias críticas por qualidade, conforme apresentado na Tabela a seguir.

Entre as bacias analisadas, os maiores índices de criticidade quantitativa (ISR) encontram-se nas Bacias do Quaraí, São Mateus, Preto e Mirim/São Gonçalo marcadas pelo intenso uso de irrigação. Com relação a qualidade, as bacias do Verde Grande e São Mateus apresentam os maiores índices de criticidade qualitativa (IQ) em função da baixa disponibilidade hídrica e lançamentos de efluentes domésticos e industriais existentes.

Tabela III.2. Criticidade de Bacias no Brasil

Bacias Críticas		Fatores da Criticidade	
TDR	Estudo	NT002	Estudo Atual
Itaúnas (afluentes)	Itaúnas	Quantitativo	Quantitativo
Jequitinhonha	Jequitinhonha	Conflito Potencial	Quantitativo
São Mateus	São Mateus	Quali-quantitativo	Quali-quantitativo
Ribeira do Iguape	Ribeira do Iguape	Conflito Potencial	Conflito Potencial
Itabapoana	Itabapoana	Conflito Potencial	Conflito Potencial
Doce	Doce	Quali-quantitativo	Quali-quantitativo
Paraíba do Sul	Rio Paraíba do Sul	Quantitativo	Quantitativo
	Rio Pirapetinga	Quantitativo	Quantitativo
	Rio Pirai	Quantitativo	Quantitativo
	Rio Pomba	Quantitativo	Quantitativo
	Rio Muriaé	Quantitativo	Quantitativo
	Rio Paraibuna	Quantitativo	Quantitativo
Mampituba	Mampituba	Quantitativo e Conflito Potencial	Quantitativo
Mirim/São Gonçalo	Mirim/São Gonçalo	Quantitativo	Quantitativo
Parapanema	Parapanema	Conflito Potencial	Quantitativo
Mogi Guaçu	Mogi Guaçu	Quali-quantitativo	Quali-quantitativo
Paranaíba	Ribeirão Verde	Quantitativo	Quantitativo
Pardo	Pardo	Quali-quantitativo	Quali-quantitativo
Piracicaba	Piracicaba	Quantitativo e Conflito Potencial	Quantitativo
Rios Federais no DF	Rios Federais no DF	Quali-quantitativo	Quali-quantitativo
São Marcos	São Marcos	Quantitativo	Quantitativo
Grande	Grande	Conflito Potencial	Conflito Potencial
	Sapucaí	Quantitativo e Conflito Potencial	Quantitativo
Preto	Preto	Quantitativo e Conflito Potencial	Quantitativo
Urucuia	Urucuia	Quantitativo	Quantitativo
Verde Grande	Verde Grande	Quali-quantitativo	Quali-quantitativo
Paraná	Paraná	Quantitativo	Quantitativo
Negro	Negro	Quantitativo e Conflito Potencial	Quantitativo
Quaraí	Quaraí	Quantitativo	Quantitativo

Quanto aos usos avaliados e campanhas de campo de qualidade da água realizadas, os resultados variam em função das características de cada uma das bacias e trechos estudados, conforme apresentado nos mapas anteriores.

Pelo mapa relativo à irrigação, conclui-se que, das 29 bacias críticas analisadas, 15 indicam condição de criticidade do ponto de vista quantitativo e 5 quali-quantitativo. Destas 20 bacias críticas, 12 apresentam criticidade em trechos federais.

Sob o aspecto quantitativo, as bacias do Quaraí, Preto e Mirim/São Gonçalo demonstram os maiores valores do índice de criticidade (ISR) nos meses mais críticos. Na Bacia do Quaraí, por exemplo, os rios Arroio Guapitangui e afluentes (área 15 da

matriz anexa) apresentam baixas vazões no mês de agosto, cujo período é marcado pela atividade intensiva de cultivo de arroz inundado. Na Bacia do Preto, no mês de julho, o rio federal Rio Bezerra e seus afluentes estaduais, trecho 1 identificado na matriz anexa, apresenta baixa disponibilidade por se tratar de uma região de cabeceiras e alta demanda para, principalmente, a irrigação de milho. Assim como no Quaraí, a Bacia do Mirim/São Gonçalo, apresenta alta demanda para irrigação do arroz, apresentando altíssimos índices de criticidade, no mês crítico de outubro, como os observados no Canal de São Gonçalo e em seus afluentes (área 5, destacada na matriz).

Analisando-se o mapa de abastecimento público, conclui-se que 11 bacias indicam condição de criticidade do ponto de vista quantitativo e 6 quali-quantitativo. Destas 17 bacias críticas, 5 apresentam criticidade em trechos federais.

Sob o aspecto quantitativo, as bacias do Piracicaba, Verde Grande e Jequitinhonha demonstram os maiores valores do índice de criticidade (ISR) nos meses mais críticos. Na Bacia do Piracicaba, o Rio Jaguari e afluentes (área 13 da matriz anexa) apresentam altas demandas no mês de agosto, para o abastecimento público dos municípios de Valinhos/SP, Campinas/SP e Sumaré/SP. Na Bacia do Verde Grande, o mês mais crítico identificado é também agosto, em que o rio federal Rio Verde Grande e seus afluentes estaduais, trecho 1 identificado na matriz anexa, apresenta baixa disponibilidade e alta demanda para o abastecimento público dos municípios de Francisco Sá/MG, Montes Claros/MG e Juramento/MG. A Bacia do Jequitinhonha, cuja criticidade analisada é referente ao mês de setembro, possui no Córrego da Onça e afluentes (área 1, destacada na matriz) alta demanda para o abastecimento público do município de Bocaiúva/MG.

O mapa de indústria apresenta que, das 29 bacias críticas analisadas, 8 indicam condição de criticidade do ponto de vista quantitativo e 3 quali-quantitativo. Destas 11 bacias críticas, 2 apresentam criticidade em trechos federais.

Sob o aspecto quantitativo, as bacias do Mirim/São Gonçalo, Mogi Guaçu e Piracicaba demonstram os maiores valores do índice de criticidade (ISR) nos meses mais críticos. Na Bacia do Mirim/ São Gonçalo, cujo mês mais crítico identificado é outubro, o Canal de São Gonçalo e afluentes, trecho 5 identificado na matriz anexa, apresenta baixa disponibilidade e alta demanda para o abastecimento industrial de uma usina termelétrica localizada no município de Candiota/RS. A Bacia do Mogi Guaçu, cuja criticidade analisada é referente ao mês de agosto, possui no Rio Jaguari-Mirim e afluentes (área 4 destacada na matriz) alta demanda para o uso industrial no município de São João da Boa Vista/SP. Na Bacia do Piracicaba, o Rio Atibaia e afluentes (área 3 da matriz anexa) apresentam altas demandas no mês de agosto, para o abastecimento industrial cuja atividade é referente a fabricação de alimentos em Atibaia/SP.

Com relação ao uso rural, correspondente ao abastecimento rural e à dessedentação animal, 16 das 29 bacias apresentam condição de criticidade do ponto de vista quantitativo e 5 quali-quantitativo. Destas 21 bacias críticas, 11 apresentam criticidade em trechos federais.

Sob o aspecto quantitativo, as bacias do São Mateus, Verde Grande e Preto demonstram os maiores valores do índice de criticidade (ISR) nos meses mais críticos.

Na Bacia do São Mateus, por exemplo, os rios Ribeirão São Jorge, Ribeirão São Pedro, Córrego São Lourenço de Cima e afluentes (área 2 da matriz anexa) apresentam baixas vazões no mês de setembro, sendo a maior demanda registrada para a dessedentação animal. Na Bacia do Verde Grande, o trecho em que o maior ISR relativo ao uso rural identificado não está contemplado na matriz anexa, pois a demanda deste uso não é significativa, comparada às demais. O índice observado é em função do trecho não apresentar disponibilidade hídrica. Assim como no Verde Grande, a Bacia do Preto, apresenta baixa demanda para o uso rural, apesar de possuir um alto índice ISR, não está contemplada na matriz anexa.

Conforme apresenta o mapa de qualidade da água, das 29 bacias críticas analisadas, 6 indicam condição de criticidade do ponto de vista quali-quantitativo. Destas todas apresentam criticidade em trechos federais.

De um modo geral, a qualidade da água dos rios das seis bacias consideradas críticas pela NT 002 estiveram em boa situação qualitativa, com destaque para as Bacias Críticas do Rio Doce e do Rio Pardo, que apresentaram aproximadamente 89,0% de trechos de rios classificados como não críticos.

A criticidade qualitativa ocorreu predominantemente nos corpos d'água de dominialidade estadual, impactando, em muitos casos, na qualidade da água dos corpos d'água de dominialidade federal, como o Rio São Bartolomeu, influenciado pelo Rio Vermelho, e o Rio Verde Grande, influenciado pelo Rio do Vieira. Em algumas bacias, como São Mateus e Verde Grande, foram observados trechos críticos nas cabeceiras de diversos corpos hídricos.

As principais causas relacionadas a degradação da qualidade da água nas seis Bacias Críticas são:

- Lançamento de efluentes domésticos provenientes dos rejeitos das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), de esgotos coletados e não tratados e de esgotos não coletados. Este tipo de fonte poluidora foi observado em todas as bacias críticas;
- Lançamento de efluentes industriais, observado principalmente nas Bacias Críticas dos Rios Mogi Guaçu e Doce;
- Captação de água para abastecimento público, observada majoritariamente nas Bacias Críticas dos Rios Federais no DF e Doce;
- Captação de água para indústrias, observada principalmente na Bacia Crítica do Rio Doce;
- Captação de água para irrigação, observada principalmente nas Bacias Críticas do Rio Verde Grande e dos Rios Federais no DF;
- Baixa disponibilidade hídrica dos corpos d'água, observada nas Bacias Críticas do Rio Verde Grande e São Mateus;

De forma a minimizar os impactos destas fontes poluidoras nos corpos d'água, propõe-se as seguintes ações:

- Reenquadramento dos corpos d'água estaduais e federais, com avaliação dos usos preponderantes dos recursos hídricos atuais e pretendidos nas bacias críticas;

- Revisão das outorgas concedidas para a captação dos recursos hídricos para diversas finalidades;
- Investimento no sistema de esgotamento sanitário, com a ampliação das redes e encaminhamento do esgoto para tratamento nas áreas urbanas e consolidadas, e aumento da eficiência de tratamento das ETES;
- Investimento no sistema de tratamento dos efluentes industriais, objetivando reduzir o volume e toxicidade no tratamento final;
- Intensificar as ações fiscalizadoras com o intuito de impedir novas disposições irregulares de resíduos industriais;
- Gestão territorial para a preservação das nascentes das bacias, de maneira a dificultar ocupações irregulares;
- Gestão da qualidade da água envolvendo Governos Federal, Estaduais e Municipais.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos para a determinação da criticidade em cada uma das bacias avaliadas basearam-se, dentre outros aspectos, na análise do balanço entre as demandas e disponibilidades hídricas, complementado pela abordagem da qualidade das águas em parte das bacias.

Tais análises foram sistematizadas e organizadas por meio do modelo ABaCO, cuja ferramenta se mostrou suficientemente eficaz e adequada para a identificação de bacias e trechos críticos (federais e estaduais), com o reconhecimento dos períodos mais severos de criticidade, mediante a utilização da Q95% sazonal como principal referência analítica e conceitual.

O conjunto numeroso de dados utilizados e a racionalidade de suas combinações – por meio da metodologia especialmente criada no presente estudo – gerou resultados e avanços importantes na avaliação da criticidade quali-quantitativa das 29 bacias avaliadas, possibilitando confirmar indicações da NT002/ANA e aprofundar análises sobre os conflitos de uso, restrições hidrológicas, problemas ambientais, entre outros aspectos.

Com isso, é incontestável que o trabalho ora realizado se apresenta como um instrumento bastante útil para o planejamento e a gestão das bacias hidrográficas brasileiras, permitindo compreender com maior clareza e objetividade os problemas de cada bacia e, por conseguinte, facilitar a adoção de soluções estruturais e não estruturais para a mitigação ou reversão de suas criticidades.

Os mapas e avaliações efetuadas evidenciam, por exemplo, a abrangência dos problemas identificados (locais ou regionais), possibilitando ao município, microbacia ou região identificar intervenções específicas para cada trecho crítico, investimentos necessários, medidas para a viabilização de mecanismos mais eficientes de gestão, ações para o aprimoramento dos sistemas de monitoramento e fiscalização, etc. Trata-se, pois, de uma oportunidade de se ampliar e melhorar a sistemática de planejamento e gestão das bacias consideradas críticas e, mais além, de enxergá-las de forma integrada, para que problemas e conflitos comuns e/ou semelhantes eventualmente possam contar com estratégias diferenciadas de solução, quer pela ANA, quer pela atuação de agentes responsáveis pela viabilização de ações de caráter regional.

Entre essas estratégias inclui-se, com merecido destaque, a interação com os diversos atores institucionais (Conselhos, Comitês de Bacias, Poder Outorgante, Municípios, Prestadores de Serviços Públicos e Concessionários, entre tantos outros) e os acordos necessários para que as políticas, ações e recursos sejam direcionados para o equacionamento dos conflitos verificados.

Igualmente importante, por fim, é a sugestão para que o modelo desenvolvido, bem como os critérios metodológicos empregados, estendam-se a outras bacias já identificadas como críticas ou potencialmente críticas, em todo o País.

Contudo, ainda que o instrumento tenha se mostrado adequado, há que serem feitas reflexões e recomendações orientadas à sua melhoria, no sentido de aprimorá-lo e evitar dificuldades futuras.

Um primeiro aspecto é, sem dúvida, em relação à disponibilidade dos dados. As bacias hidrográficas que fazem parte do presente estudo possuem localização em regiões distintas no território brasileiro, o que leva às mesmas a terem características singulares. No caso do estudo hidrológico, para a caracterização da disponibilidade hídrica natural, muitas bacias não apresentavam séries históricas longas (com mais de 30 anos) ou completas, dificultando o processo de renaturalização das vazões. Tal situação ocorreu, de forma mais evidente, nas bacias dos Rios Federais no DF, Verde Grande, Ribeira do Iguape, Preto, Negro, Quaraí, São Marcos, Urucuia e Ribeirão Verde.

Da mesma forma, a densidade de postos pluviométricos e fluviométricos muitas vezes não abrangiam as áreas de interesse utilizadas para a determinação das séries históricas e das vazões de referência (Q95% anual e sazonal), como ocorreu nas bacias do Ribeirão Verde, Itaúnas, Mampituba, Negro, Quaraí e Urucuia. Essa é uma dificuldade a ser superada quando se pretende auferir, mediante a modelagem matemática, as séries históricas e vazões de referência para análise dos inúmeros trechos críticos e respectivas escalas.

Para o estudo de demandas, a seu tempo, as principais lacunas encontradas foram referentes à disponibilidade e à qualidade dos dados. No que se refere à estimativa da demanda industrial, por exemplo, foram utilizados dados de outorgas, que muitas vezes se mostraram escassos ou apresentaram informações incompletas. Tais problemas foram mais comuns nas bacias do Itabapoana, Mogi Guaçu, Ribeira do Iguape, Negro, Quaraí, Mampituba, Jequitinhonha, Itaúnas, Pardo, Doce, Mirim/São Gonçalo, Paraíba do Sul, Muriaé, Paraibuna, Piraí, Pirapetinga, Pomba, Preto, Piracicaba e Urucuia.

Entre as principais dificuldades para a determinação da demanda destinada ao abastecimento público inclui-se a validação da situação atual das captações nos municípios abrangidos pelas Bacias Críticas. Para as bacias do Paranapanema, Doce, Grande, Itabapoana, Paraíba do Sul, Paraibuna, Muriaé, Piraí, Pomba, Preto, São Mateus, Sapucaí, Mogi Guaçu, Jequitinhonha, Mampituba, Verde Grande, Paranã, Piracicaba, Pardo, Ribeirão Verde, Quaraí, Rios Federais no DF, Urucuia e São Marcos há municípios que não disponibilizaram informações suficientes, ou ainda, os dados concedidos não se mostraram satisfatórios.

Para o cálculo das demandas de irrigação, ainda que a metodologia desenvolvida no presente estudo tenha sido inovadora, boa parte dos dados necessários para a estimativa das demandas também apresentaram adversidades, seja na determinação das áreas irrigadas ou na identificação do manejo específico de algumas culturas. Tais condições foram verificadas em todas as bacias estudadas.

Um segundo aspecto diz respeito, mais diretamente, à qualidade da água. Para as seis bacias com criticidade quali-quantitativas não foram disponibilizados dados de monitoramento da qualidade dos efluentes industriais e da carga difusa, sendo, portanto, necessário realizar a estimativa dos mesmos, baseando-se em literatura disponível.

No que se refere ao monitoramento de qualidade da água, em função dos diferentes padrões de procedimentos e parâmetros analisados pelos órgãos estaduais responsáveis pelos monitoramentos, foi necessário padronizar as variáveis físico-químicas para compatibilizar com os parâmetros considerados pelo presente estudo.

Destaca-se também a necessidade da atualização periódica da base de dados, compatibilizando com os períodos de elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e demais relatórios setoriais da ANA, censos, outorgas, relatórios de monitoramento da qualidade da água, SNIS, entre outros. É essencial, portanto, o investimento na melhoria destas bases de dados, principalmente no tocante às outorgas de uso da água, censo agropecuário, monitoramento de lançamentos industriais e de cargas difusas, informações das captações destinadas aos abastecimentos públicos municipais, sobretudo do SNIS.

Como terceiro aspecto a ser destacado, merece atenção a necessidade de uma visão mais integrada do território. A análise da criticidade e da situação de cada bacia não pode ser entendida, somente, como um conjunto justaposto de aspectos hidrológicos, hidrográficos, físico-territoriais ou ambientais que se combinam entre si. O cuidado, nesse caso, é o de não isolar as cidades, barragens, estradas, plantações, florestas em análises estanques, sem uma leitura integrada e orientada para um conjunto de interações dinâmicas e complexas no território. Em suma, as bacias devem ser compreendidas como sistemas e não como coleções, a fim de que não sejam desprezadas as inúmeras funções e interrelações ali existentes.

É com base nesse princípio que devem ser consideradas as diversas pressões que ocorrem nas bacias identificadas como críticas, em função da necessidade de apropriação e exploração dos recursos naturais. Com isso, é praticamente impossível que se enquadre uma determinada bacia como “crítica” sem que sejam percebidos os diversos fatores geradores de tensões, tais como o crescimento e a expansão urbana, os processos de periferização, a expansão e a melhoria tecnológica das atividades agropecuárias, o desenvolvimento social e econômico (indústria, mineração e geração de energia, que impactam sensivelmente os recursos hídricos), dentre outros.

Essa abordagem integrada permite explicar, também, a complexidade dos problemas numa bacia. Não obstante, algumas questões são bastante evidentes – demandas pontuais para a agricultura irrigada - muitas regiões caracterizam-se por uma numerosa rede de interações, diversificada e heterogênea, cuja análise pode escapar até aos modelos matemáticos mais sofisticados. Conflitos e disputas bem conhecidas entre



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

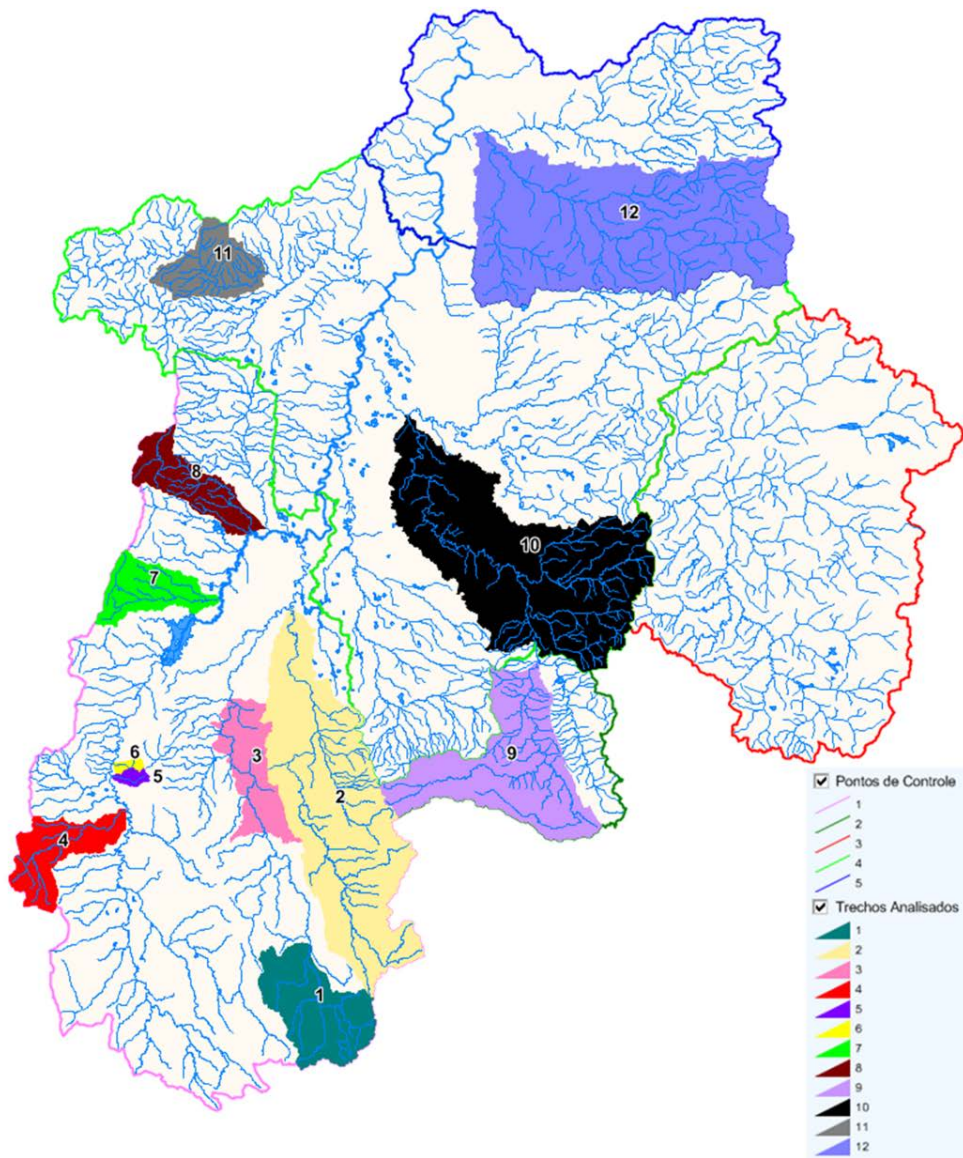
usuários, por exemplo, incorporam variáveis político-institucionais ou aspectos sociais à análise, que dificilmente são captados por tais ferramentas.

É nesse sentido que a abordagem da “criticidade” deve estar sempre atenta a ressalvas interpretativas e de uma compreensão mais integrada do território, que podem implicar em soluções regionais mais complexas e ações coordenadas de gestão.



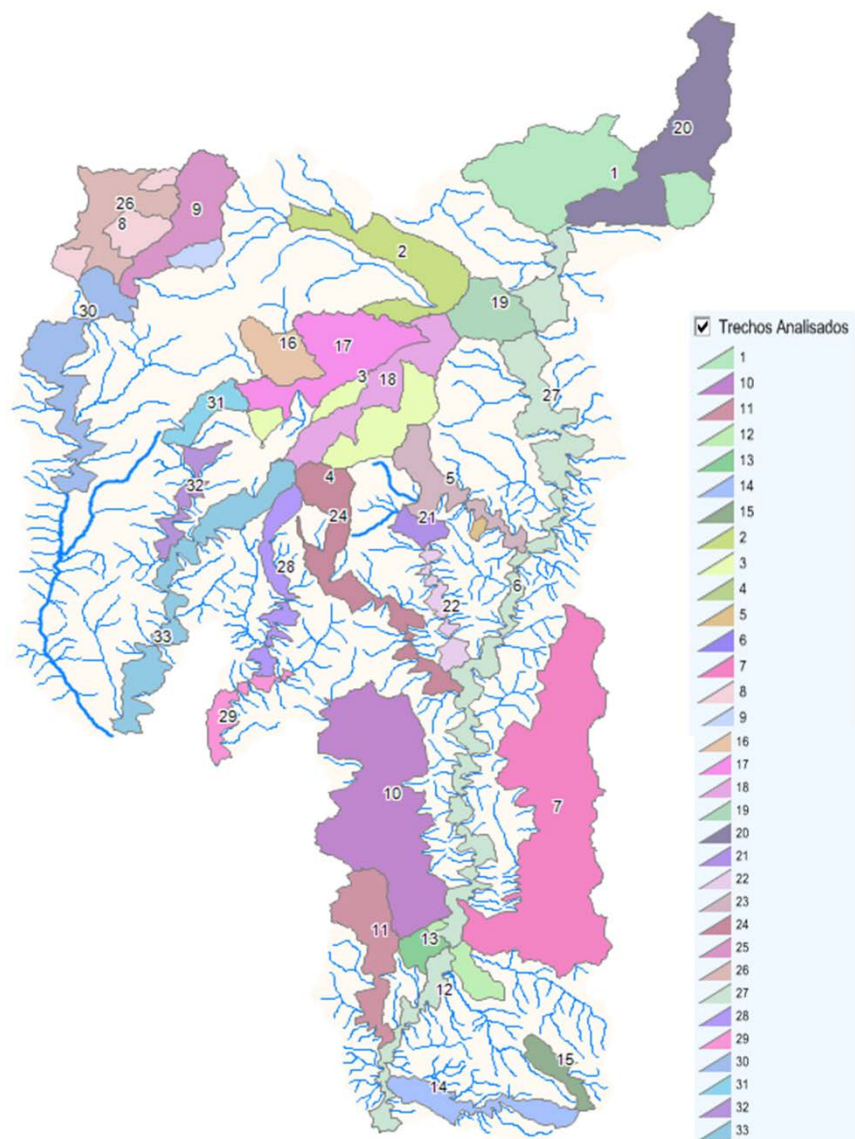
V. ANEXO – MATRIZ

1 - Bacia Crítica do Paranã											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Críticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Jusante da Barragem do Paranã	7.084,69	1	Córrego Cascavel e Afluentes, até confluência com Córrego Descoberto	329,58	4,7%	Formosa/GO	Estadual	Maior ISR observado: 135% Demandas de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		2	Rio Cana-Brava, Córrego Extremo e afluentes	1.114,93	15,7%	Formosa/GO, Vila Boa/GO e Flores de Goiás/GO	Estadual	Maior ISR observado: 109% Altas demandas para dessedentação animal e indústria	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		3	Afluentes da margem direita do Rio Paraim, entre os córregos da Pedra e São Miguel	126,74	1,8%	Formosa/GO e Vila Boa/GO	Estadual	Maior ISR observado: 100% Alta demanda para dessedentação animal	Dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		4	Córrego Água Fria e Afluentes	200,58	2,8%	Formosa/GO e Planaltina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 73% Alta demanda para dessedentação animal e irrigação difusa	Dessedentação animal e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		5	Córrego Frio	16,13	0,2%	Formosa/GO	Estadual	ISR observado: 82% Alta demanda para irrigação difusa	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Córrego Arraial Velho	12,73	0,2%	Formosa/GO	Estadual	ISR observado: 71% Alta demanda para irrigação difusa	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		7	Ribeirão Extrema e Afluentes	173,12	2,4%	São João d'Aliança/GO	Estadual	Maior ISR observado: 66% Alta demanda para dessedentação animal e irrigação difusa	Dessedentação animal e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		8	Ribeirão Faria e afluentes	196,04	2,8%	São João d'Aliança/GO	Estadual	Maior ISR observado: 81% Alta demanda para dessedentação animal	Dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
2 - Rio Santa Maria (antes da confluência com o Arroio Tabocas)	924,16	9	Rio Santa Maria e afluentes até confluência do Ribeirão Gamaleira	605,27	65,5%	Flores de Goiás/GO	Estadual	Maior ISR observado: 5.516% Alta demanda para irrigação difusa	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
4 - Rio Paranã (divisa entre Iaciara e Nova Roma)	7.676,97	10	Rio Santa Maria e afluentes, até confluência com Rio Corrente	1.239,61	16,1%	Flores de Goiás/GO e Alvorada do Norte/GO	Estadual	Maior ISR observado: 49% Alta demanda para dessedentação animal	Dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		11	Rio São Bartolomeu, entre Arroio Taquauri e Córrego Passagem-à-Toa	203,20	2,6%	Paraíso de Goiás/GO	Estadual	Maior ISR observado: 48% Alta demanda para dessedentação animal	Dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
5 - Exutório	3.547,95	12	Rio Água Quente e afluentes	1.487,63	41,9%	Iaciara/GO, Guarani de Goiás/GO e Posse/GO	Estadual	Maior ISR observado: 40% Alta demanda para dessedentação animal e abastecimento público (Guarani de Goiás e Iaciara) e lançamento de esgotos não coletados	Dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local



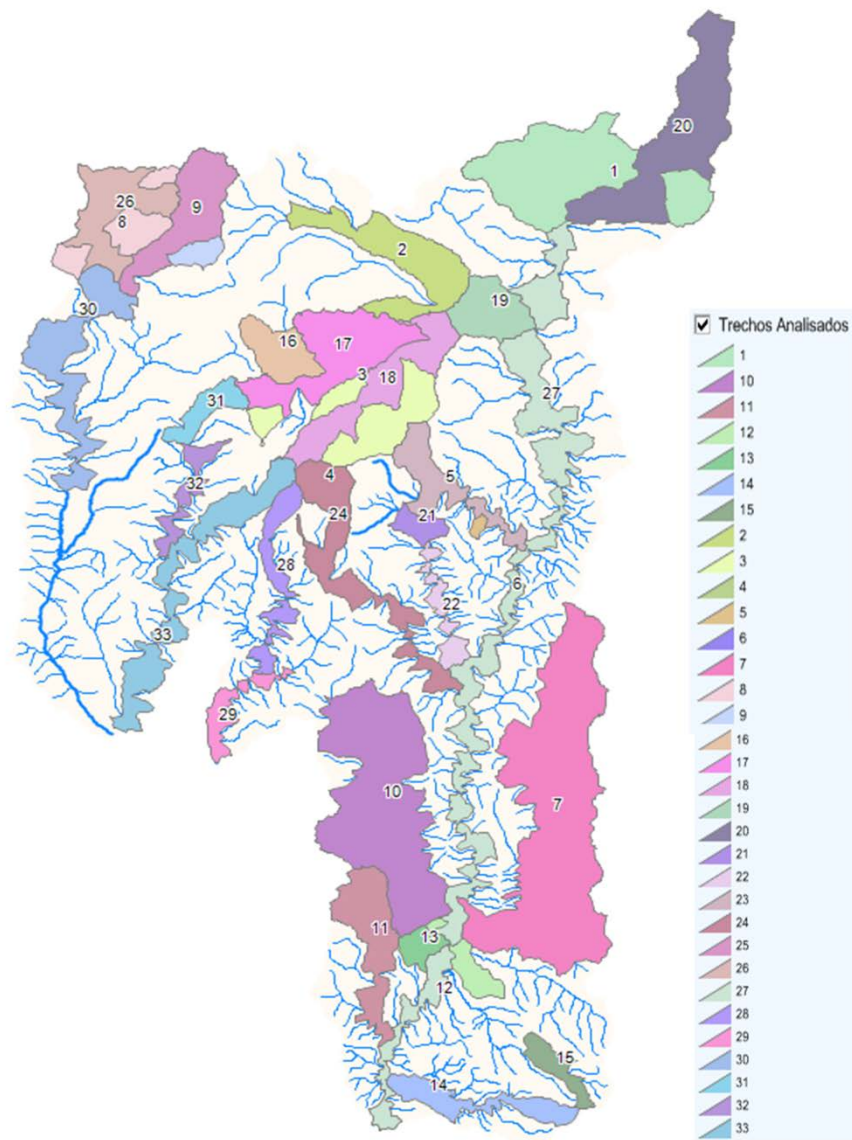
2 - Bacia Crítica dos Rios Federais no DF

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Série 17	2.174,17	1	Rio Pipiripau, Córrego Capão Grande, Rio Monteiro e afluentes	545,86	25,1%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 157% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Público	Captação para Irrigação e Abastecimento Público (município de Brasília/DF)	Trecho definido pela NT 002	Local
		2	Ribeirão do Torto, Córrego Santa Maria e afluentes	132,44	6,1%	Brasília/DF	Estadual	Maior ISR observado: 100% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (município de Brasília/DF)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		3	Riacho Fundo, Ribeirão do Gama e afluentes	383,42	17,6%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 940% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Irrigação, Abastecimento Público (município de Brasília/DF) e Lançamento de Efluentes Domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		16	Córrego Samambaia, de sua nascente até a foz no Riacho Fundo	58,34	2,7%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 2% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Brasília/DF	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		17	Riacho Fundo, da confluência com Córrego Samambaia até a foz no Ribeirão da Gama	146,87	6,8%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 31% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Brasília/DF	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		18	Ribeirão do Gama, da nascente até a foz no Rio Paranoá	113,47	5,2%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 40% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico e abastecimento público	Lançamento de efluentes doméstico, proveniente de Brasília/DF, e captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

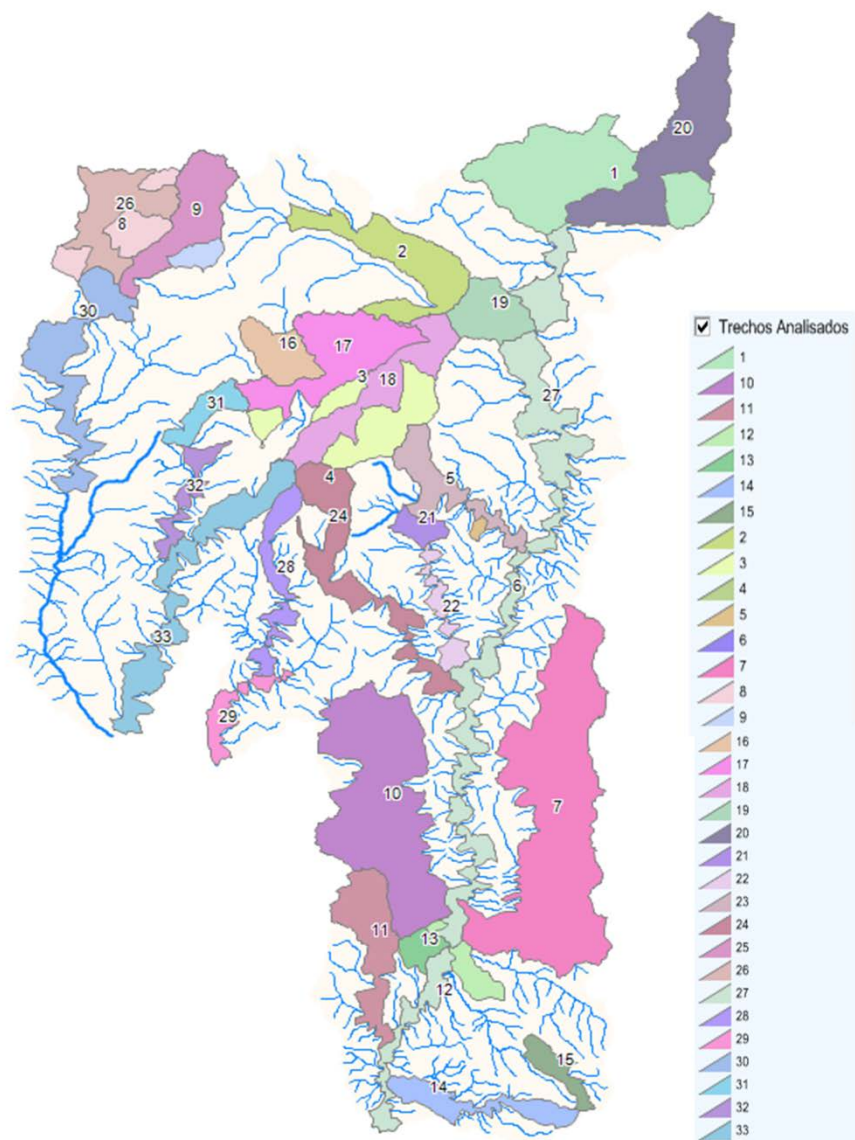


2 - Bacia Crítica dos Rios Federais no DF

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções
							Problemas	Usos Afetados		
1 - Série 17	2.174,17	19 Rio Paranoá, da confluência do Ribeirão do Torto até a foz no Rio São Bartolomeu	69,98	3,2%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 16% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico, abastecimento público	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Brasília/DF	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		20 Rio Pipiripau, de sua nascente até a foz no Rio São Bartolomeu	216,66	10,0%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 157% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico, abastecimento público e irrigação	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Brasília/DF, e captação de água para abastecimento público e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
2 - Série 18	1.983,93	4 Rio Saia Velha	71,92	3,6%	Brasília/DF, Valparaíso de Goiás/DF	Federal	Maior ISR observado: 40% Alta Demanda para Abastecimento Público e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Abastecimento Público (município de Brasília/DF) e Lançamento de Efluentes Domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		5 Ribeirão Santana e afluentes	78,93	4,0%	Brasília/DF, Valparaíso de Goiás/DF	Federal	Maior ISR observado: 450% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		6 Rio São Bartolomeu	33,75	1,7%	Brasília/DF, Cidade Ocidental/GO	Federal	Maior ISR observado: 22% Alta Demanda para Dessedentação Animal e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Dessedentação Animal e Lançamento de Efluentes Domésticos	Trecho definido pela NT 002	Local
		7 Rio Pamplona, Ribeirão da Onça, Córrego Lajeado e afluentes	498,65	25,1%	Luziânia/GO, Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 359% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		21 Ribeirão Maria Pereira, da sua nascente até a foz no Ribeirão Mesquita	22,81	1,1%	Brasília/DF, Cidade Ocidental/GO	Federal	Maior ISR observado: 2% Permanência IQ: 50 < Permanência ≤ 80 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Brasília/DF e Cidade Ocidental/GO	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		22 Ribeirão Mesquita, da sua nascente até a foz no Rio São Bartolomeu	34,80	1,8%	Cidade Ocidental/GO	Federal	Maior ISR observado: 3% Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 80 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Cidade Ocidental/GO	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

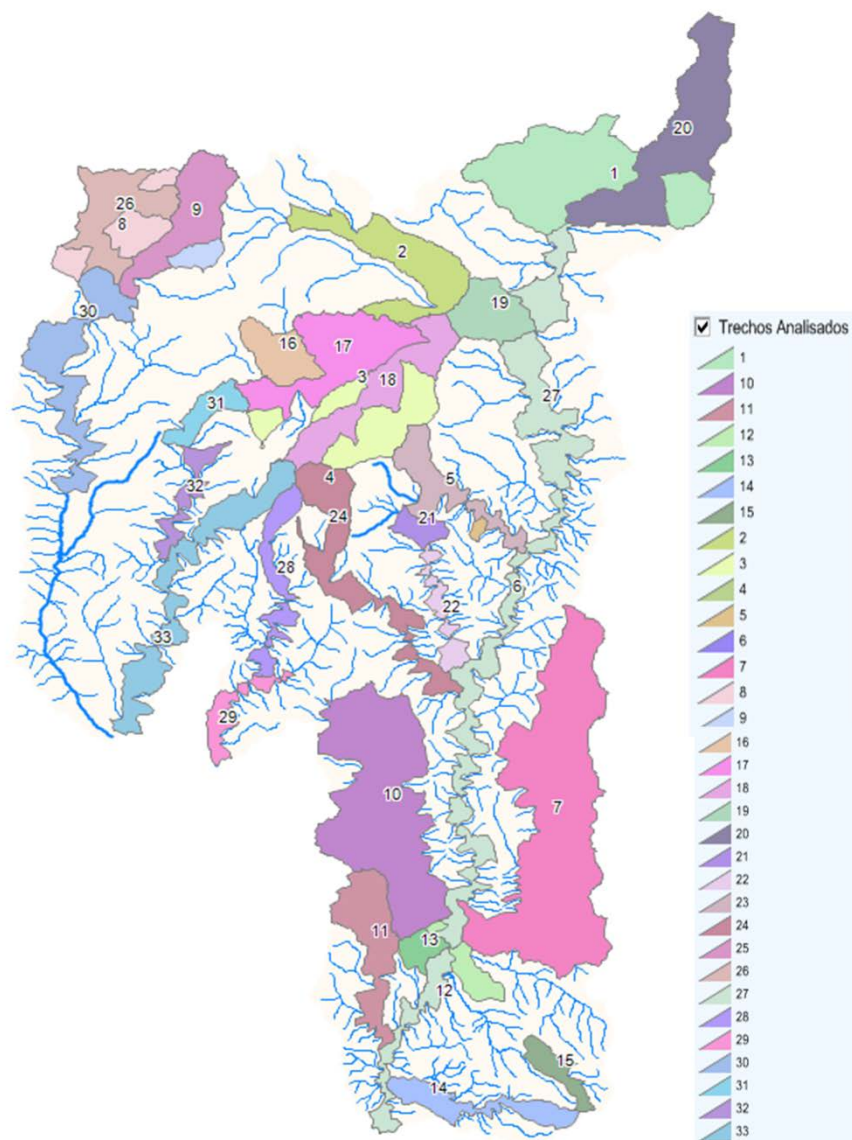


2 - Bacia Crítica dos Rios Federais no DF											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
2 - Série 18	1.983,93	23	Ribeirão Santana, da confluência com o Córrego Sem Nome (Brasília/DF) até o Rio São Bartolomeu	74,26	3,7%	Brasília/DF, Cidade Ocidental/GO	Federal	Maior ISR observado: 450% Permanência IQ: 50 < Permanência ≤ 80 Alta Demanda para Irrigação	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Brasília/DF e Cidade Ocidental/GO, e captação de água para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		24	Rio Saia Velha, de sua nascente até a foz no Rio São Bartolomeu	129,47	6,5%	Brasília/DF, divisas de Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental/GO, Luziânia/GO,	Federal	Maior ISR observado: 40% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico e abastecimento público	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Valparaíso de Goiás/GO, Cidade Ocidental/GO, e captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
3 - Série 3	438,64	8	Rio Descoberto e afluentes	201,90	46,0%	Águas de Lindóia/df, Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 94% Alta Demanda para Irrigação, abastecimento público e Lançamento de efluentes domésticos	Captação para Irrigação, abastecimento público (município de Águas de Lindóia) e lançamento de fluentes domésticos	Trecho definido pela NT 002	Local
		9	Córrego Rodeador e Córrego Jatobazinho	120,83	27,5%	Brasília/DF	Estadual	Maior ISR observado: 46% Alta Demanda para Irrigação e lançamento de efluentes domésticos	Captação para Irrigação e lançamento de fluentes domésticos	Trecho definido pela NT 002	Local
		25	Córrego Rodeador, de sua nascente até a foz no Rio Descoberto	108,99	24,8%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 40% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de efluentes domésticos	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Brasília/DF	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		26	Rio Descoberto, da nascente até Córrego Rodeador	102,07	23,3%	Brasília/DF e Águas Lindas de Goiás/GO	Federal	Maior ISR observado: 94% Permanência IQ: 50 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Irrigação, abastecimento público e Lançamento de efluentes domésticos	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Águas Lindas Goiás/GO, Brasília/DF, e captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



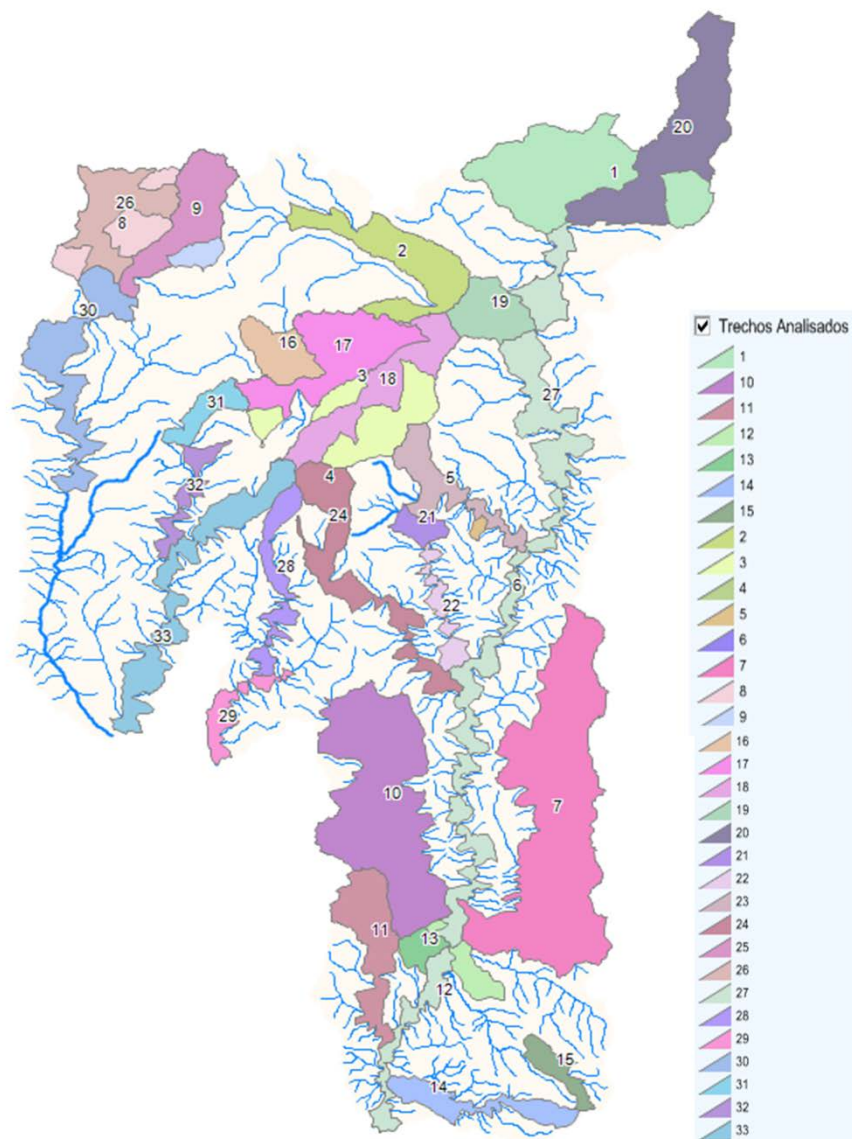
2 - Bacia Crítica dos Rios Federais no DF

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
4 - Exutório São Bartolomeu	1.356,21	10	Rio Vermelho, Ribeirão Viegas, Córrego Bicudo e afluentes	342,86	25,3%	Luziânia/GO	Estadual	Maior ISR observado: 648% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		11	Córrego Sucupira, Córrego Lajeado e afluentes	103,13	7,6%	Luziânia/GO	Estadual	Maior ISR observado: 102% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Rio São Bartolomeu e afluentes	90,94	6,7%	Luziânia/GO, Cristalina/GO	Federal	Maior ISR observado: 27% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Trecho definido pela NT 002	Regional
		13	Rio sem nome, afluente do Rio São Bartolomeu	20,75	1,5%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 126% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		14	Ribeirão dos Bagres e afluentes	61,51	4,5%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 147% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		15	Córrego Capão do Joá e afluente	31,31	2,3%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 83% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		27	Rio São Bartolomeu, de sua nascente até a foz		0,0%	Brasília/DF, divisas de Cidade Ocidental/GO, Luziânia/GO e Cristalina/GO	Federal	Permanência IQ: 50 < Permanência ≤ 100	Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de Brasília/DF e Cidade Ocidental/GO, e efluente industrial, e captação de água para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
5 - Exutório Palmital	393,54	28	Ribeirão Santa Maria, de sua nascente até a foz no Rio Palmital	59,28	15,1%	Valparaíso de Goiás/GO, Novo Gama/GO, Luziânia/GO	Federal	Maior ISR observado: 62% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Abastecimento Público e Lançamento de Efluentes Domésticos	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Valparaíso de Goiás/GO, Luziânia/GO, e captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		29	Rio Palmital, da confluência com Córrego Sem Nome (Luziânia/GO) até a foz	32,41	8,2%	Luziânia/GO	Federal	Maior ISR observado: 12% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Dessedentação Animal	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Luziânia/GO, e captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local



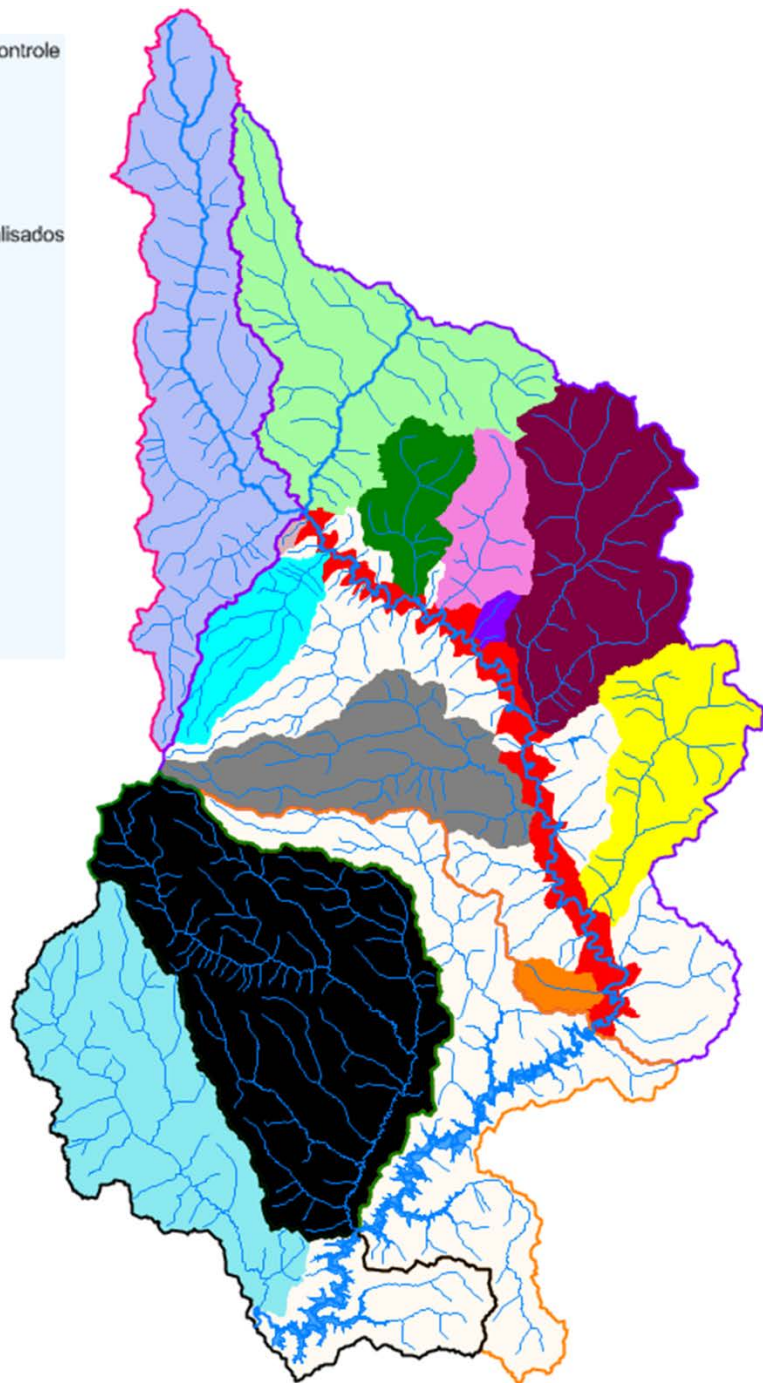
2 - Bacia Crítica dos Rios Federais no DF

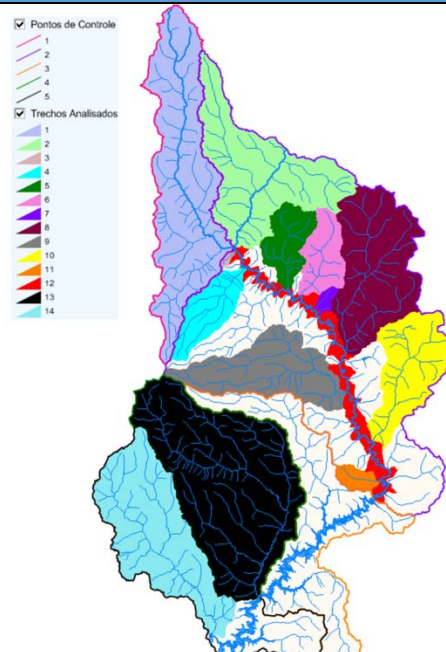
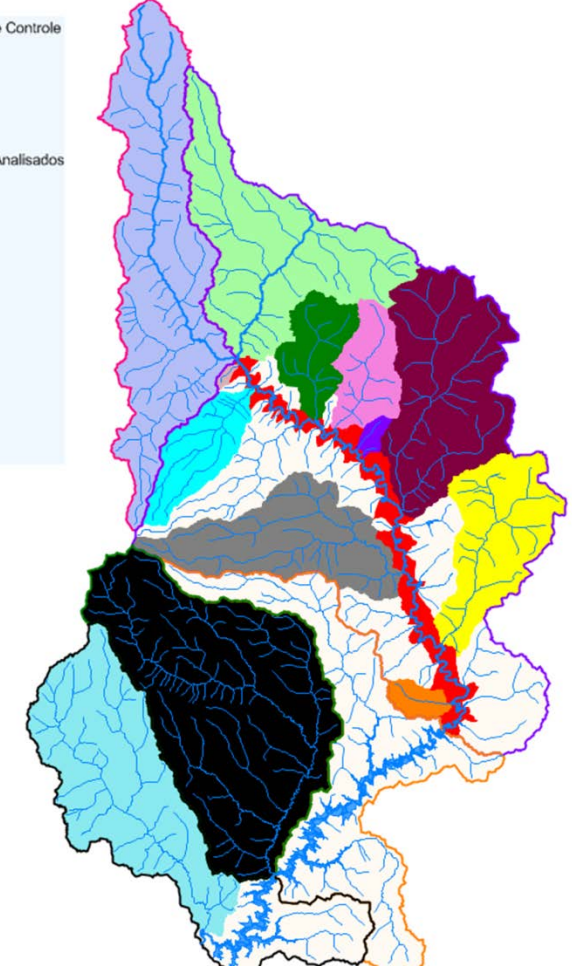
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominalidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções			
							Problemas	Usos Afetados					
6 - Exutório Descoberto	850,04	30	Rio Descoberto, da confluência com Córrego Taguatinga até Córrego Santa Rita	131,42	15,5%	Brasília/DF, Águas Lindas de Goiás/GO, Santo Antônio do Descoberto/GO	Federal	Maior ISR observado: 89% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Abastecimento Público	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Brasília/DF, Águas Lindas de Goiás/DF, Santo Antônio do Descoberto/GO, e captação de água para abastecimento público	Trecho definido pela NT 002	Regional		
		7 - Exutório Ponte Alta	651,81	31	Córrego Vargem da Benção, de sua nascente até o encontro com Córrego Monjolo e Ribeirão Ponte Alta	37,06	5,7%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 2% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamento de efluente doméstico de Brasília/DF	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				32	Ribeirão Ponte Alta, do encontro com o Córrego Monjolo e Córrego Vargem da Benção até a foz no Rio Alagado	35,33	5,4%	Brasília/DF, Novo Gama/GO	Federal	Maior ISR observado: 7% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de Brasília e Novo Gama/GO, e efluente industrial, e captação de água para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
33	Rio Alagado, de sua nascente até a foz	138,09	21,2%	Brasília/DF, Novo Gama/GO, Santo Antônio do Descoberto/GO	Federal	Maior ISR observado: 4% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Lançamento de efluente doméstico	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Brasília/DF, Novo Gama/GO	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional				



3 - Bacia Crítica do São Marcos – Todos os Usos

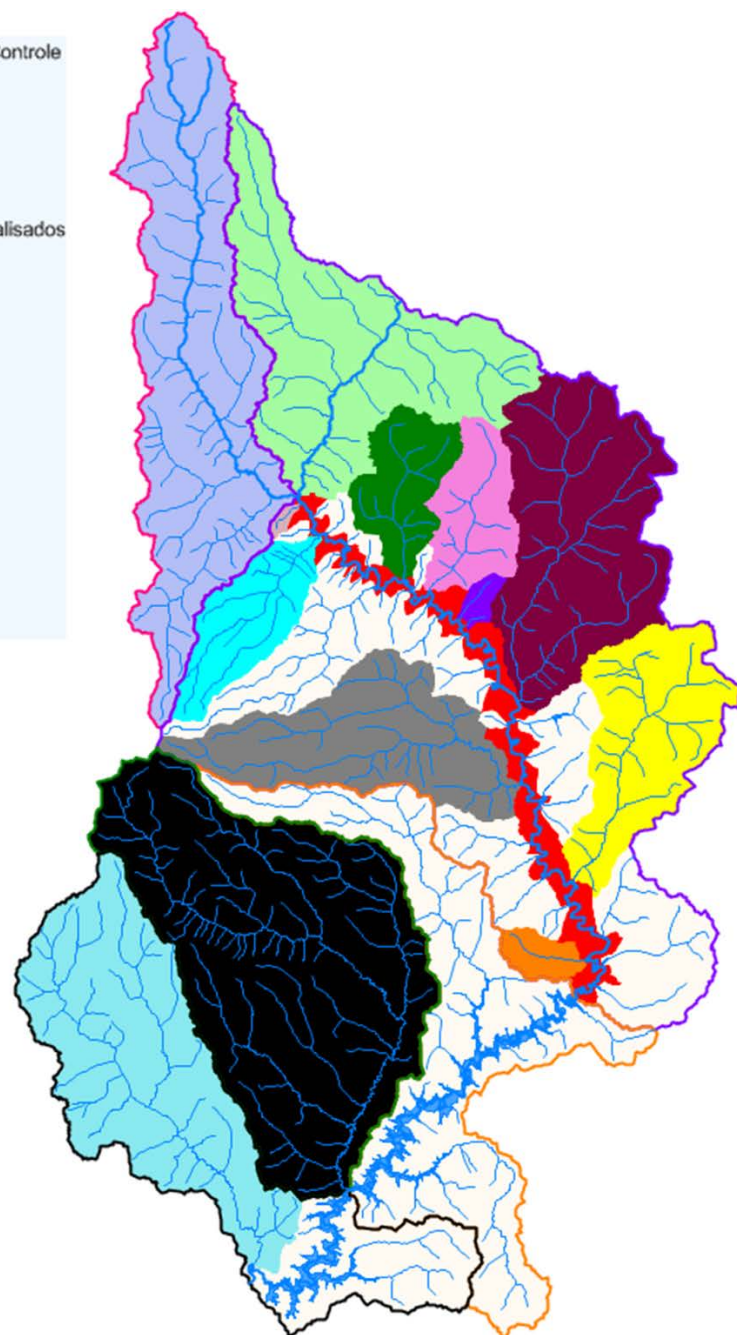
Pontos de Controle	Área (km ²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km ²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas				Usos Afetados
							Usos Afetados				
1 - Rio Samambaia	880,77	1 Rio Samambaia e afluentes	880,77	100%	Cristalina/GO	Federal	Maior ISR observado: 3.249% Alta demanda de irrigação pontual e para usos classificados como "outros", e baixa disponibilidade hídrica nas otobacias de cabeceiras	Irrigação pontual e difusa, "outros", indústria, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local	
2 - Série 9 - Ponte São Marcos	3.568,42	2 Rio São Marcos e afluentes até a confluência com o Rio Samambaia	677,79	19,0%	Cristalina/GO e Unai/MG	Federal	Maior ISR observado: 236% Alta demanda pontual para irrigação e baixa disponibilidade hídrica	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local	
		3 Córrego sem nome afluente ao Rio São Marcos logo após sua confluência com o rio Samambaia	7,77	0,2%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 588% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		4 Córrego Lajinha e afluentes	175,63	4,9%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 992% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		5 Córrego do Veredão e afluentes	156,83	4,4%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 266% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		6 Córrego Barreiro e afluentes	158,22	4,4%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 370% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		7 Córrego Taquaril e córrego sem nome a ele vizinho, afluente ao São Marcos	20,74	0,6%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 224% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		8 Córrego Guaribinha e afluentes	576,02	16,1%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 315% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		9 Ribeirão Arrojado e afluentes	416,99	11,7%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 440% Alta demanda pontual de irrigação em áreas de cabeceira	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		10 Ribeirão Mundo Novo e afluentes	351,04	9,8%	Paracatu/MG	Estadual	Maior ISR observado: 99% Altas demandas pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	



3 - Bacia Crítica do São Marcos – Todos os Usos												
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções		
							Problemas	Usos Afetados				
	2 - Série 9 - Ponte São Marcos	3.568,42	11	Córrego do Cachorro	43,52	1,2%	Cristalina/GO	Estadual	ISR observado: 84% Altas demandas pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			12	Calha principal do Rio São Marcos, a partir da confluência com o Rio Samambaia e até sua confluência com o Córrego das Crioulas	216,74	6,1%	Unai/MG, Paracatu/MG e Cristalina/GO	Federal	Maior ISR observado: 47% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho definido pela NT 002	Local
	4 - Braço Oeste da UHE Batalha	1.163,80	13	Ribeirão São Firmino (Braço oeste da UHE Batalha) e afluentes	1.163,80	100%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 253% Altas demandas pontual e difusa de irrigação e para usos classificados como "outro"	Irrigação, dessecção animal, abastecimento rural, abastecimento humano e "outro"	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	5 - Exutório	957,63	14	Ribeirão Martinho, Ribeirão Castelhanos e afluentes	695,88	72,7%	Cristalina/GO e Ipameri/GO	Estadual	Maior ISR observado: 290% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
3 - Bacia Crítica do São Marcos – Sem Usos Outros												
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções		
							Problemas	Usos Afetados				
	1 - Rio Samambaia	880,77	1	Rio Samambaia e afluentes	880,77	100%	Cristalina/GO	Federal	Maior ISR observado: 1.322% Alta demanda de irrigação e baixa disponibilidade hídrica nas cabeceiras	Irrigação, indústria, dessecção animal e abastecimento rural. Lançamentos de efluentes	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
	2 - Série 9 - Ponte São Marcos	3.568,42	2	Rio São Marcos e afluentes até a confluência com o Rio Samambaia	677,79	18,99%	Cristalina/GO e Unai/MG	Federal	Maior ISR observado: 236% Alta demanda pontual para irrigação e baixa disponibilidade hídrica	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
			3	Córrego sem nome afluente ao Rio São Marcos logo após sua confluência com o rio Samambaia	7,77	0,22%	Cristalina/GO	Estadual	ISR observado: 588% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação e dessecção animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			4	Córrego Lajinha e afluentes	175,63	4,92%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 992% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			5	Córrego do Veredão e afluentes	156,83	4,39%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 266% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			6	Córrego Barreiro e afluentes	158,22	4,43%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 370% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessecção animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

3 - Bacia Crítica do São Marcos – Sem Usos Outros

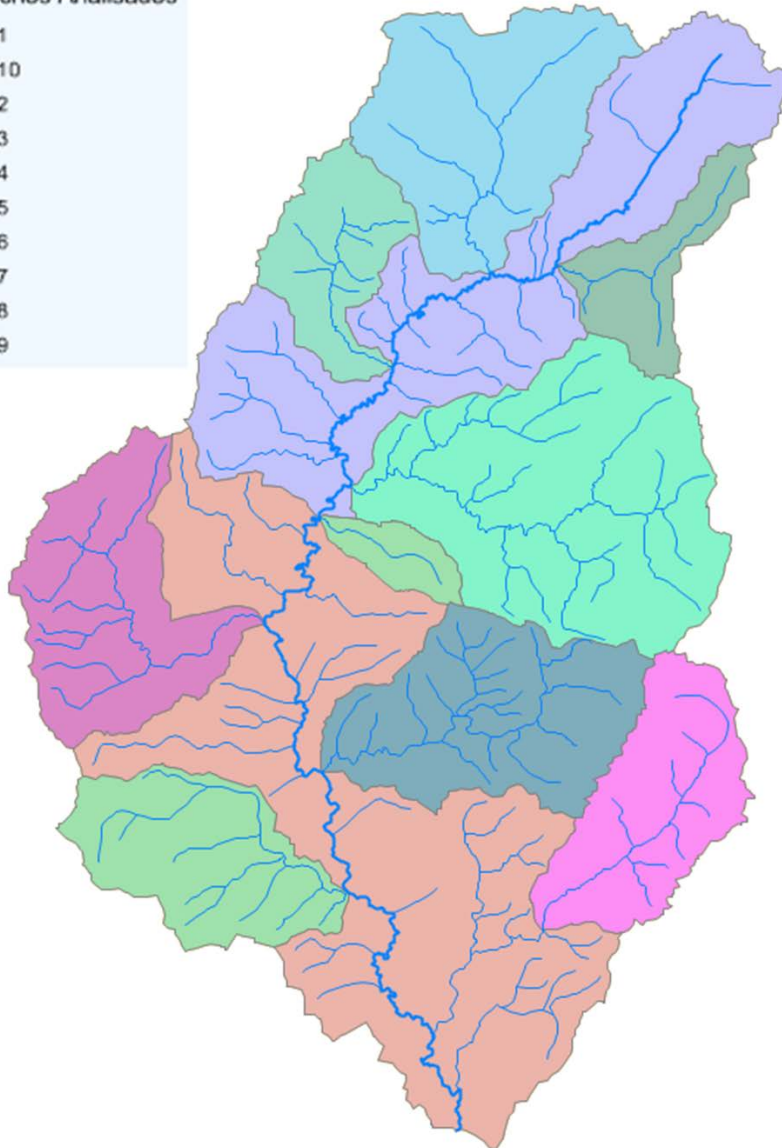
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
2 - Série 9 - Ponte São Marcos	3.568,42	7	Córrego Taquaril e córrego sem nome a ele vizinho, afluente ao São Marcos	20,74	0,58%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 224% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		8	Córrego Guaribinha e afluentes	576,02	16,14%	Unai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 315% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		9	Ribeirão Arrojado e afluentes	416,99	11,69%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 440% Alta demanda pontual de irrigação em áreas de cabeceira	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural. Lançamento de efluentes	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		10	Ribeirão Mundo Novo e afluentes	351,04	9,84%	Paracatu/MG	Estadual	Maior ISR observado: 99% Altas demandas pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		11	Córrego do Cachorro	43,52	1,22%	Cristalina/GO	Estadual	ISR observado: 84% Altas demandas pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Calha principal do Rio São Marcos, a partir da confluência com o Rio Samambaia e até sua confluência com o Córrego das Crioulas	216,74	6,07%	Unai/MG, Paracatu/MG e Cristalina/GO	Federal	Maior ISR observado: 47% Alta demanda pontual de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho definido pela NT 002	Local
4 - Braço Oeste da UHE Batalha	1.163,80	13	Ribeirão São Firmino (Braço oeste da UHE Batalha) e afluentes	1.163,80	100,00%	Cristalina/GO	Estadual	Maior ISR observado: 71% Altas demandas pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal, abastecimento rural e abastecimento urbano	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
5 - Exutório	957,63	14	Ribeirão Martinho, Ribeirão Castelhanos e afluentes	695,88	72,67%	Cristalina/GO e Ipameri/GO	Estadual	Maior ISR observado: 290% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local



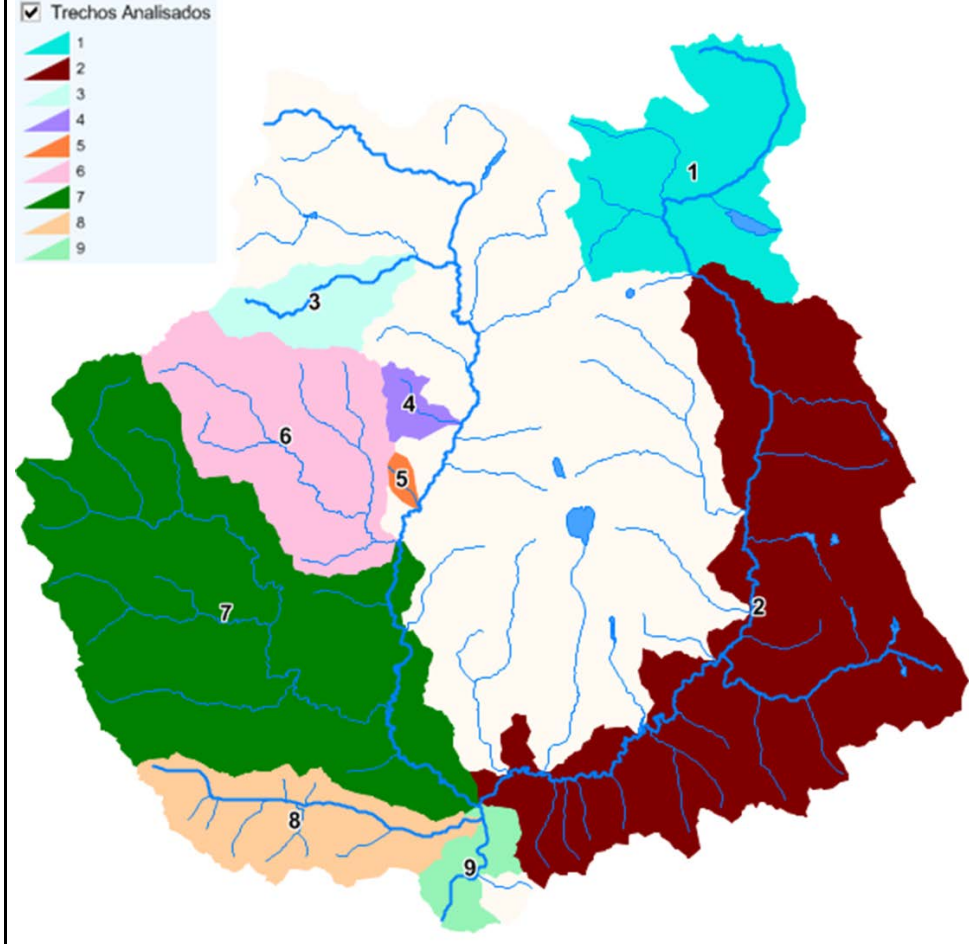
4 - Bacia Crítica do Ribeirão Verde

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções
							Problemas	Usos Afetados		
1 - Exutório	637,07	1 Rio Verde	98,27	15,4%	Catalão/GO, Guarda-Mor/MG	Federal	Maior ISR observado: 33% Alta Demanda para Irrigação, Dessedentação Animal	Captação para irrigação e Dessedentação Animal	Trecho definido pela NT 002	Local
		2 Ribeirão dos Pilões	17,67	2,8%	Guarda-Mor/MG	Estadual	Maior ISR observado: 30% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		3 Rio Custódio e afluentes	42,25	6,6%	Guarda-Mor/MG	Estadual	Maior ISR observado: 188% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
2 - Rio Verde	604,6	4 Ribeirão Samambaia e o Córrego da Galinha	53,39	8,8%	Guarda-Mor/MG	Estadual	Maior ISR observado: 119% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		5 Rio Verde, Córrego da Cangalha,	138,97	23,0%	Catalão/GO, Guarda-Mor/MG	Federal	Maior ISR observado: 832% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		6 Ribeirão Bravo, Córrego Lajinha	77,84	12,9%	Catalão/GO, Guarda-Mor/MG	Federal	Maior ISR observado: 552% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
3 - Ribeirão dos Pilões	81,62	7 Ribeirão dos Pilões e afluentes	81,62	100%	Guarda-Mor/MG	Estadual	Maior ISR observado: 354% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
1 - Exutório	637,07	8 Rio Verde	98,27	15,4%	Catalão/GO, Guarda-Mor/MG	Federal	Maior ISR observado: 33% Alta Demanda para Irrigação, Dessedentação Animal	Captação para irrigação e Dessedentação Animal	Trecho definido pela NT 002	Local
		9 Ribeirão dos Pilões	17,67	2,8%	Guarda-Mor/MG	Estadual	Maior ISR observado: 30% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		10 Rio Custódio e afluentes	42,25	6,6%	Guarda-Mor/MG	Estadual	Maior ISR observado: 188% Alta Demanda para Irrigação	Captação para irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local

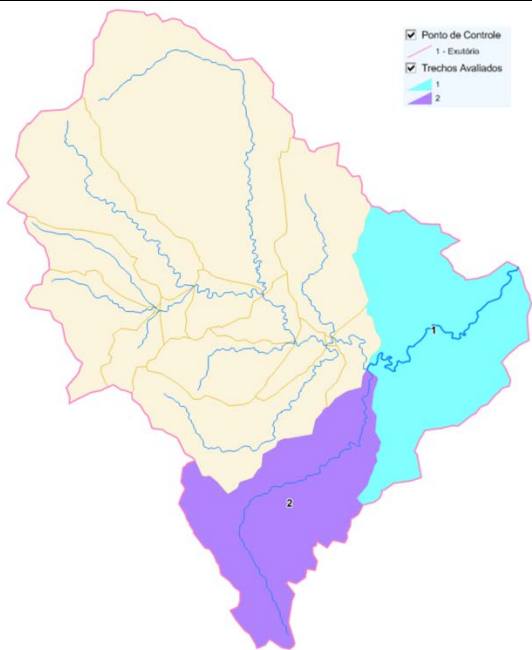
☑ Trechos Analisados



5 - Bacia Crítica do Preto

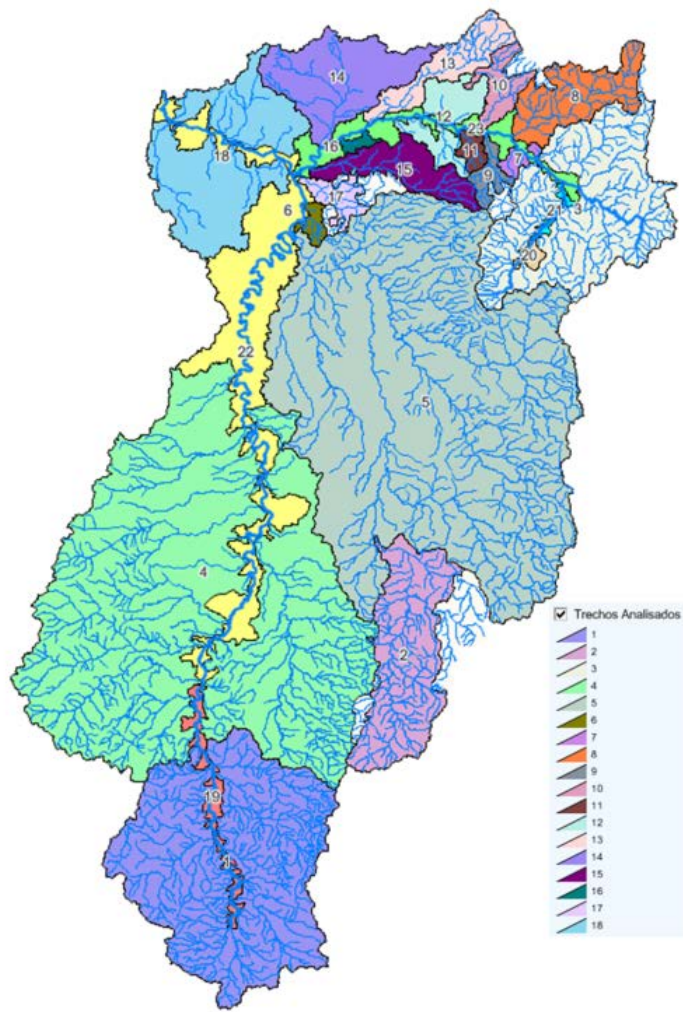
	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
 <p> <input checked="" type="checkbox"/> Trechos Analisados 1 2 3 4 5 6 7 8 9 </p>	1 - Rio Bezerra (após confluência com córrego Brejinho)	246,42	1 Rio Bezerra e afluentes até confluência do Córrego Cedro	246,42	100%	Formosa/GO e Cabeceiras/GO	Federal	Maior ISR observado: 103.063% Alta demanda de irrigação pontual em região de cabeceiras de baixa disponibilidade	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local	
	2 - Série 16	1.293,35	2 Rio Bezerra e afluentes da margem leste, até confluência com o Rio Preto	701,52	54,2%	Cabeceiras/GO, Cabeceira Grande/GO e Formosa/GO	Federal	Maior ISR observado: 34.499% Alta demanda para dessedentação animal e para irrigação pontual e difusa.	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local	
	3 - Rio Preto (antes da confluência com o Rio Bezerra)	1.671,02	3	Córrego Olho d'Água	75,23	4,5%	Brasília/DF	Estadual	ISR observado: 345% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho definido pela NT 001	Local
			4	Córrego Sem Nome, afluente ao Rio Preto (76849534)	21,14	1,3%	Brasília/DF	Estadual	ISR observado: 1.314% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			5	Córrego Sem Nome, afluente ao Rio Preto (76849512)	6,96	0,4%	Brasília/DF	Estadual	ISR observado: 508% Altas demandas pontuais e difusas de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			6	Ribeirão Extrema e afluentes	253,70	15,2%	Brasília/DF	Estadual	Maior ISR observado: 1.329% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			7	Rio Preto após confluência do Ribeirão Extrema, e afluentes da margem oeste, até a confluência com o Rio Bezerra	676,63	40,5%	Brasília/DF	Federal	Maior ISR observado: 2.180% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
	4 - Exutório	210,59	8	Ribeirão Bernardo e afluentes	153,43	72,9%	Brasília/DF e Cristalina/GO	Federal	Maior ISR observado: 6.494% Alta demanda pontual e difusa de irrigação	Abastecimento rural e irrigação	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
			9	Calha principal do Rio Preto após confluência com Rio Bezerra, até exutório	43,96	20,9%	Cristalina/GO e Cabeceira Grande/GO	Federal	Maior ISR observado: 28% Demandas pontuais e difusas de irrigação, e abastecimento rural	Abastecimento rural e irrigação	Trecho definido pela NT 001	Local

6 - Bacia Crítica do Urucuia											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Exutório	361,28	1 Rio Urucuia - Trecho do Exutório	54,91	15,2%	Formosa/GO e Cabeceiras/GO	Federal	ISR observado: 372% Alta demanda para irrigação	Captação para Irrigação e Abastecimento Rural	Trecho definido pela NT 002	Local	
		2 Córrego Capoeira	47,07	13,0%	Cabeceiras/GO	Estadual	ISR observado: 112% Demanda para irrigação	Captação para Irrigação e Abastecimento Rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	



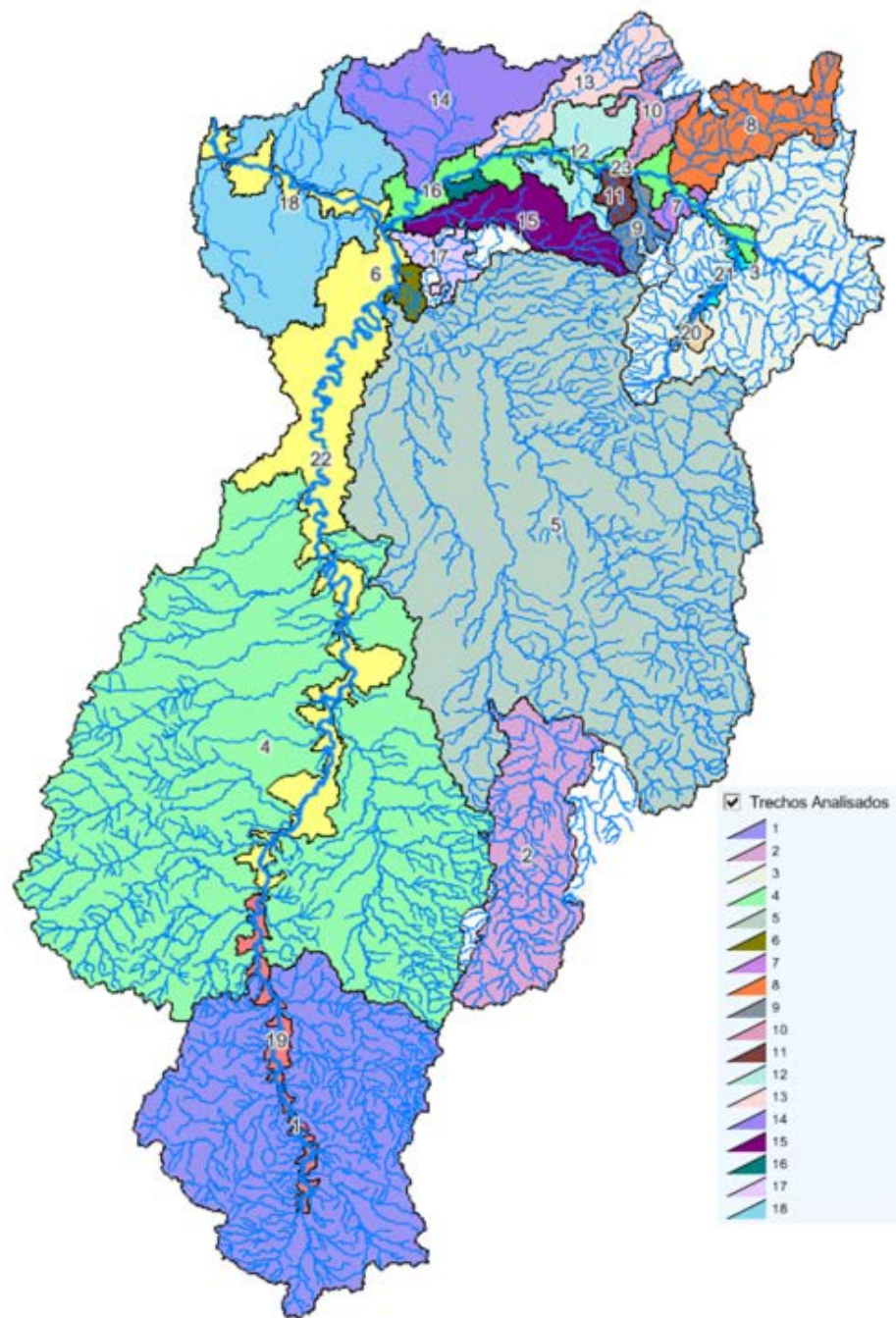
7 - Bacia Crítica do Verde Grande

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções
							Problemas	Usos Afetados		
1 - Jusante da Série 7	3.945,08	1 Rio Verde Grande e afluentes (trecho entre a cabeceira e a confluência com o Córrego do Bengo)	3.945,08	100%	Montes Claros, Glauclândia, Juramento, Guaraciama, Bocaiúva, Francisco Sá e Capitão Enéas	Federal	Maior ISR observado: 40.110% Alta Demanda para Abastecimento Público, Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público (Francisco Sá, Montes Claros, Juramento) e Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Regional
		19 Rio Verde Grande (da confluência com o Rio das Pedras até o Córrego do Engenho)	224,10	5,7%	Glauclândia/MG, Juramento/MG, Montes Claros/MG, Francisco Sá/MG, Capitão Enéas/MG	Federal	Maior ISR observado: 103 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100 Alta demanda para Irrigação	Captação para Irrigação. Lançamento de esgoto doméstico, proveniente de Glauclândia/MG, Montes Claros/MG, Francisco Sá/MG, e de efluente industrial; captação de água para irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
2 - Série 10	2.229,18	2 Rio Gorutuba, Córrego da Serra, Rio da Água Quente, Córrego Mata Veado	1.282,01	57,5%	Riacho dos Machados, Porteirinha, Janaúba e Francisco Sá	Estadual	Maior ISR observado: 630% Alta Demanda para Abastecimento Público e Irrigação	Captação para Abastecimento Público (Janaúba) e Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
3 - Confluência dos Rios Cova da Mandioca e Verde Pequeno	2.758,16	3 Rio Verde Pequeno (cabeceira), Córrego Cabeça-de-Porco, Rio da Barra, Rio Galheiros, Rio Espigão	2.758,16	100%	Urandi, Espinosa, Jacaraci, Mamonas, Monte Azul, Jacaraci e Mortugaba	Federal	Maior ISR observado: 820% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Local



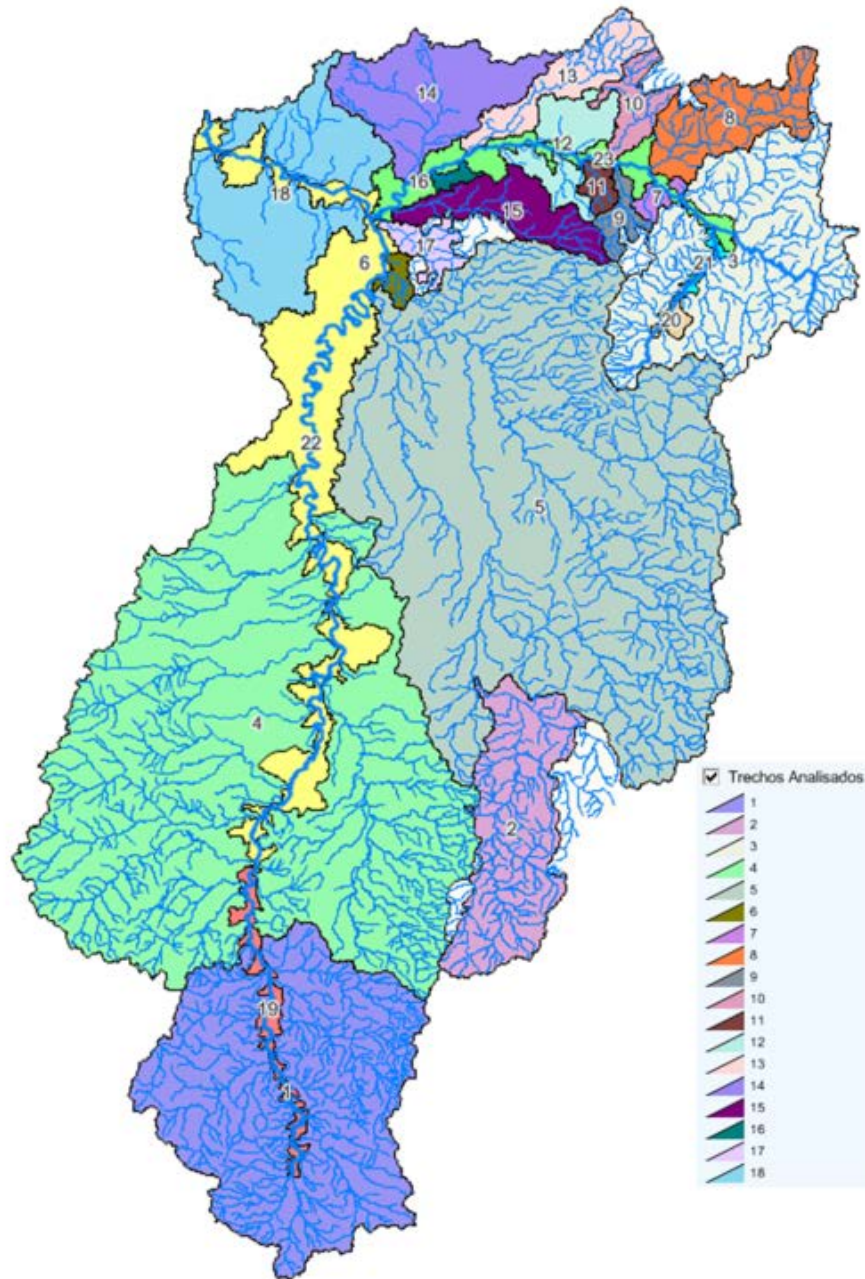
7 - Bacia Crítica do Verde Grande

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - Confluência dos Rios Cova da Mandioca e Verde Pequeno	2.758,16	20	Rio Bom Sucesso (da confluência com o Córrego Sem Nome até a foz com o Rio Galheiros)	46,06	1,7%	Monte Azul/MG, Espinosa/MG e Mamonas/MG	Federal	Maiores ISR observado: 79 Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta demanda para Irrigação	Captação para Irrigação. Lançamento de efluente doméstico proveniente de Mamonas/MG; captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		21	Rio Galheiros (da confluência com Rio Bom Sucesso até a foz com o Rio Verde Pequeno)	46,41	1,7%	Mamonas/MG, Espinosa/MG	Federal	Maiores ISR observado: 81 Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta demanda para Irrigação	Captação para Irrigação. Lançamento de efluente doméstico proveniente de Espinosa/MG	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
4 - Montante da Série 13	21.822,10	4	Rio Verde Grande e afluentes (trecho entre a confluência com o Córrego do Bengo e a confluência com Córrego Vereda das Éguas)	9.539,15	43,7%	Montes Claros, Mirabela, Patis, Capitão Enéas, São João da Ponte, Francisco Sá, Varzelândia, Janaúba, Verdelândia, Jaíba, Matias Cardoso	Federal	Maiores ISR observado: 40.110% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Local
4 - Montante da Série 13	21.822,10	5	Córrego Vereda das Éguas, Rio Gorutuba, Rio Salinas, Rio Tabuleiro	8372,65	38,4%	Nova Porteirinha, Porteirinha, Serranópolis de Minas, Mato Verde, Pai Pedro, Catuti, Monte Azul, Gameleiras, Jaíba, Janaúba, Verdelândia, Riacho dos Machados	Estadual	Maiores ISR observado: 10.112% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Rio Verde Grande e afluentes (trecho entre a confluência com Córrego Vereda das Éguas e a confluência com o Rio Verde Pequeno)	271,25	1,2%	Gameleiras, Matias Cardoso	Federal	Maiores ISR observado: 101% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		22	Rio Verde Grande (da confluência com o Córrego do Engenho até a foz)	1950,09	8,9%	Montes Claros/MG, Capitão Enéas/MG, São João da Ponte/MG, Nova Porteirinha/MG, Verdelândia/MG, Jaíba/MG, Gameleiras/MG, Matias Cardoso/MG, Iuiú/BA, Malhada/BA	Federal	Maiores ISR observado: 301 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100 Alta demanda para Irrigação	Captação para Irrigação. Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de Verdelândia/MG, Jaíba/MG, e de efluente industrial; captação de água para abastecimento público e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
5 - Exutório	5.905,97	7	Rio Verde Pequeno e afluentes (trecho entre a confluência com o Córrego Cabeça-de-Porco e a confluência com o Riacho Mangabeira)	58,26	1,0%	Sebastião Laranjeiras e Espinosa	Federal	Maiores ISR observado: 193% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Local



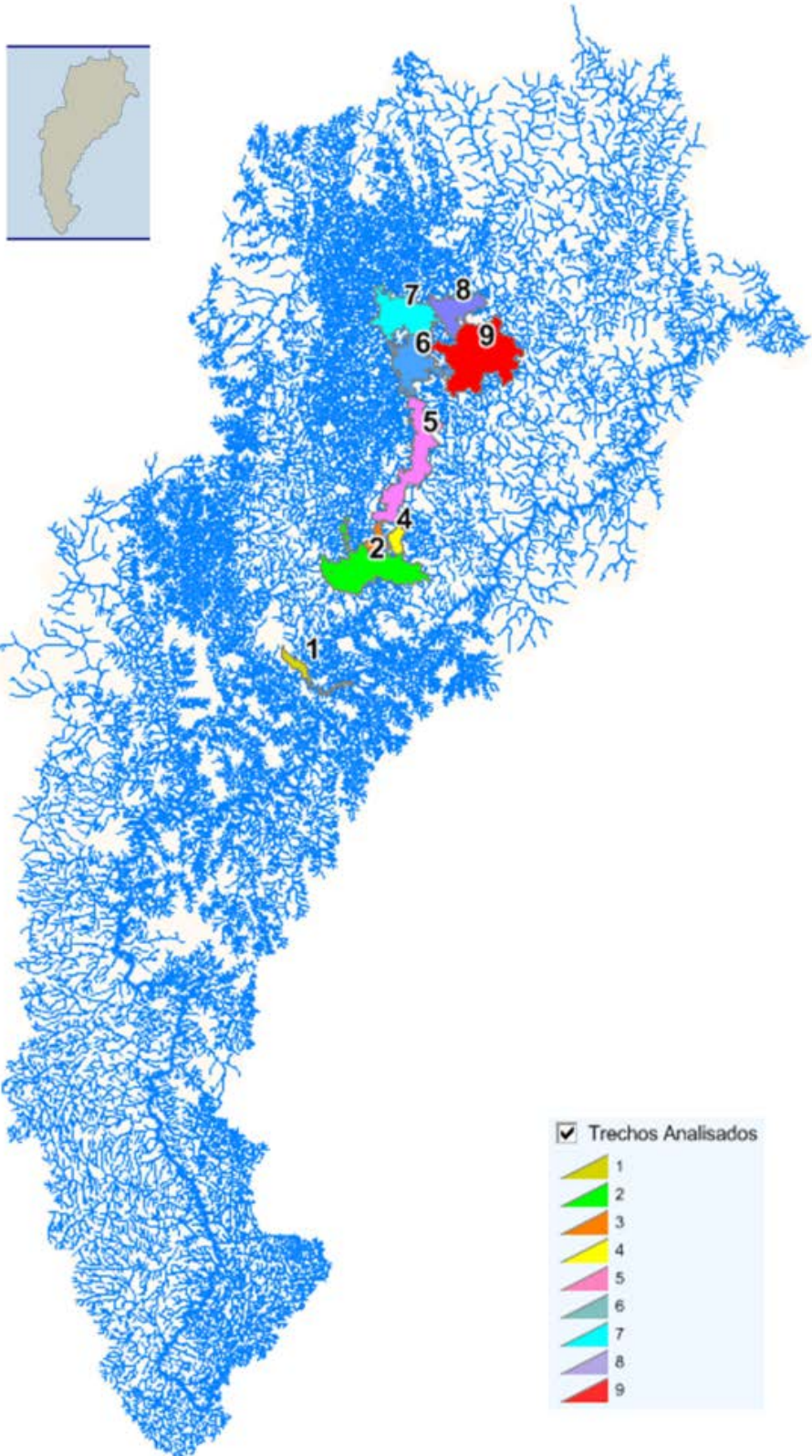
7 - Bacia Crítica do Verde Grande

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
5 - Exutório	5.905,97	8	Riacho Mangabeira (afluente do Rio Verde Pequeno)	606,29	10,3%	Sebastião Laranjeiras, Pindaí e Urandi	Estadual	Maior ISR observado: 679% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		9	Rio Capivara (afluente do Rio Verde Pequeno)	122,47	2,1%	Espinosa	Estadual	Maior ISR observado: 147% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		10	Riacho Aguapé (afluente do Rio Verde Pequeno)	208,08	3,5%	Sebastião Laranjeiras	Estadual	Maior ISR observado: 118% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		11	Córrego da Araponga (afluente do Rio Verde Pequeno)	76,51	1,3%	Espinosa	Estadual	Maior ISR observado: 122% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Rio Verde Pequeno e afluentes (trecho entre a confluência com o Córrego da Araponga e próximo da confluência com o Riacho da Mandiroba)	431,52	7,3%	Sebastião Laranjeiras e Espinosa	Federal	Maior ISR observado: 191% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Local
		13	Riacho da Mandiroba (afluente do Rio Verde Pequeno)	416,50	7,1%	Sebastião Laranjeiras	Estadual	Maior ISR observado: 197% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		14	Riacho do Aurélio (afluente do Rio Verde Pequeno)	914,09	15,5%	Iuiú, Sebastião Laranjeiras e Palmas de Monte Alto	Estadual	Maior ISR observado: 201% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		15	Ribeirão do Poço Triste (afluente do Rio Verde Pequeno)	447,70	7,6%	Gemeleiras e Espinosa	Estadual	Maior ISR observado: 204% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		16	Rio Verde Pequeno e afluentes (trecho entre a confluência com o Riacho da Mandiroba e a confluência com o Rio Verde Grande)	192,57	3,3%	Sebastião Laranjeiras, Espinosa e Gemeleiras	Federal	Maior ISR observado: 134% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Local
		17	Riacho da Macaca (afluente do Rio Verde Pequeno)	160,17	2,7%	Gemeleiras	Estadual	Maior ISR observado: 63% Alta Demanda para Irrigação e Dessedentação	Captação para Irrigação e Dessedentação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		18	Rio Verde Grande e afluentes (trecho entre a confluência com o Rio Verde Pequeno e a Foz)	1.770,63	30,0%	Iuiú, Malhada e Matias Cardoso	Federal	Maior ISR observado: 2.877% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Local
		23	Rio Verde Pequeno (da confluência com o Rio da Barra até a foz com o Rio Verde Grande)	468,39	7,9%	Espinosa/MG, Urandi/BA, São Sebastião Laranjeiras/BA	Federal	Maior ISR observado: 109 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100 Alta demanda para Irrigação e Abastecimento Público	Captação para Irrigação e Abastecimento Público. Lançamentos efluente doméstico, proveniente de Urandi/BA, e de efluente industrial	Trecho definido pela NT 002	Regional

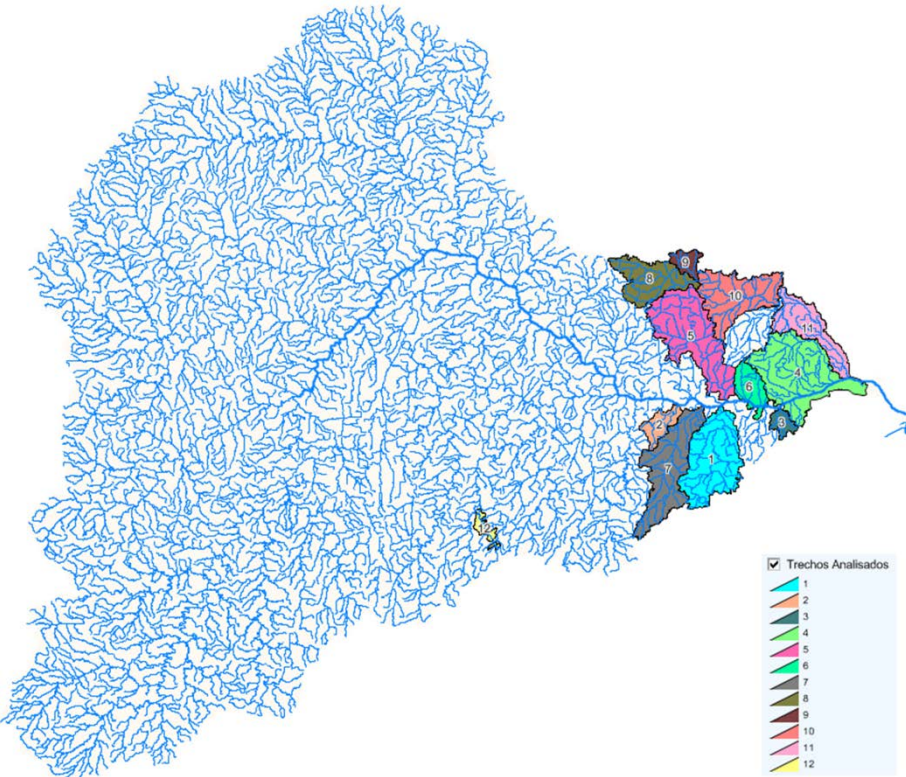


8 - Bacia Crítica do Jequitinhonha

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções			
							Problemas	Usos Afetados					
1 - Série 3	7.693,22	1	Córrego da Onça e afluentes (afluente do Rio Jequitinhonha)	12,61	0,2%	Bocaiúva/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 909% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Bocaiúva/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local		
		2 - Série 5 - Jusante do reservatório Irapé	3.938,84	2	Córrego Ribeirão da Areia e Afluentes	96,27	2,4%	Bocaiúva/MG e Itacambira/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 300% Alta Demanda para Dessedentação	Captação para Criação de Animais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				3	Ribeirão dos Veados e afluentes	10,24	0,3%	Botumirim/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 100% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				4	Ribeirão Cantagalo e afluentes	10,87	0,3%	Botumirim/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 79% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				5	Córrego Morro Branco e afluentes com confluência com Córrego André Vieira	80,18	2,0%	Botumirim/MG e Itacambira/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 100% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
2 - Série 5 - Jusante do reservatório Irapé	3.938,84	3.938,84	6	Córrego Sepultura e afluentes, Córrego Melancia e afluentes e Córrego Poções	52,78	1,3%	Botumirim/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 60% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
			7	Córrego Bravo e afluentes, Córrego Capim Branco e afluentes e Córrego do Céu e afluentes	68,82	1,7%	Botumirim/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 67% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
			8	Córrego Itacambirçu e afluentes	37,40	0,9%	Botumirim/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 100% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local	
			9	Rio Bananal e afluentes, Ribeirão da Canastra e Córrego do Felipe	129,02	3,3%	Botumirim/MG	Estadual	Maiores ISR observado: 100% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	



9 - Bacia Crítica do Doce

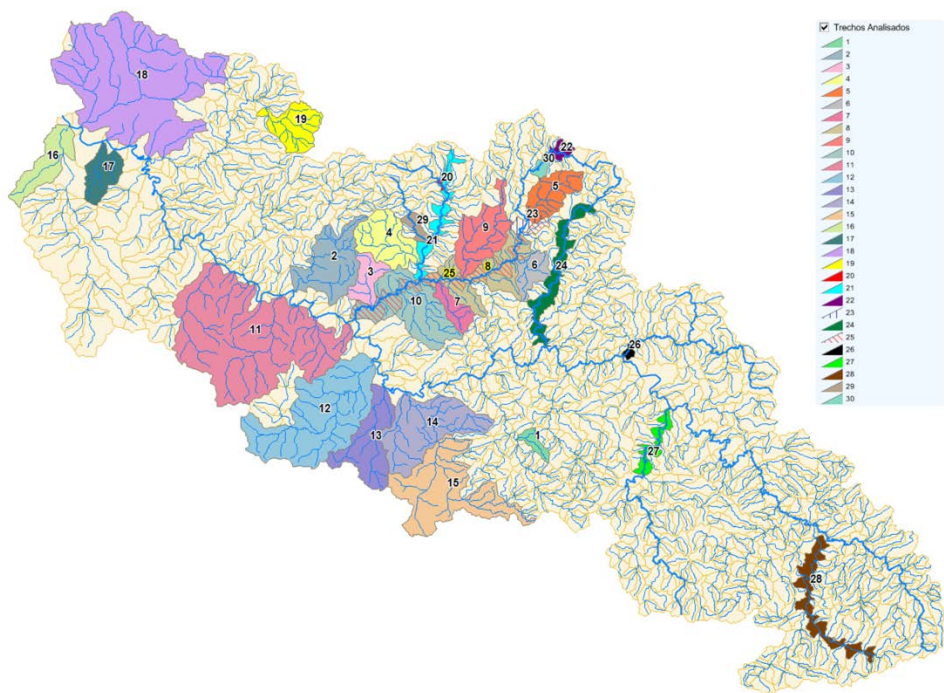
	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
 <p>Trechos Analisados</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 	1 - Exutório	5.292,98	1	Rio sem nome (afluente do Rio Doce)	941,51	17,8%	São Roque do Canaã/ES, Santa Teresa/ES	Estadual	Maior ISR observado: 58% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			2	Rio sem nome (afluente do Rio Doce) e afluentes	192,66	3,6%	Itaguaçu/SC, Baixo Guandu/ES	Estadual	Maior ISR observado: 68% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			3	Rio sem nome (afluente do Rio Doce) e afluentes	111,45	2,1%	João Neiva/ES, Linhares/ES	Estadual	Maior ISR observado: 91% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			4	Rio Doce e afluentes	1227,75	23,2%	Linhares/ES	Estadual	Maior ISR observado: 127% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			5	Rio sem nome (afluente do Rio Doce) e afluentes	1.056,38	20,0%	Pancas/ES, Colatina/ES	Estadual	Maior ISR observado: 379% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			6	Rio sem nome (afluente do Rio Doce) e afluentes	270,29	5,1%	Marilândia/ES	Estadual	Maior ISR observado: 137% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	3 - Série 62	890,7	7	Rio sem nome (afluente do Rio Doce)	890,70	100,0%	Itaguaçu/ES, Itarana/ES	Estadual	Maior ISR observado: 985% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	4 - Jusante do reservatório 128	2.418,75	8	Rio sem nome, (divisa com município de Mantenedópolis e Alto Rio Novo)	478,25	19,8%	Mantenedópolis/ES, Alto Rio Novo/ES	Estadual	Maior ISR observado: 212% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			9	Rio sem nome e afluentes, (Águia Branca)	136,44	5,6%	Águia Branca/ES	Estadual	Maior ISR observado: 265% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			10	Rio sem nome (na divisa São Gabriel da Palha e São Domingos do Norte)	769,41	31,8%	São Gabriel da Palha/ES, São Domingos do Norte/ES	Estadual	Maior ISR observado: 589% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			11	Rio sem nome (afluente do Rio Doce) e afluentes	547,85	22,7%	Linhares/ES, Sooterama/ES, Rio Bananal/ES	Estadual	Maior ISR observado: 165% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	7 - Série 60 - Jusante Reservatórios Aimorés e Mascarenhas	33.034,32	12	Ribeirão São Domingos (da confluência com o Córrego Criciúma até a foz no Rio José Pedro)	81,64	0,2%	Lajinha/MG e Chalé/MG	Federal	Maior ISR observado: 6 Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação. Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Lajinha/MG, e captação de água para abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

11 - Bacia Crítica do Sapucaí											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Confluência do Rio Sapucaí - Mirim com o Rio Sapucaí	2.782,29	1	Ribeirão Vermelho e afluentes	31,04	1,1%	Paraisópolis/MG	Estadual	Maior ISR observado: 60% Alta demanda para Abastecimento Público (Paraisópolis/MG)	Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		2	Ribeirão do Resende e Afluente	23,38	0,8%	Cachoeira de Minas/MG	Estadual	Maior ISR observado: 54% Alta demanda para Abastecimento Público (Cachoeira de Minas/MG)	Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
2 - A montane da Série 9	2.305,19	3	Afluente Sem Nome ao Rio Sapucaí, após confluência do Ribeirão Monte Belo	6,65	0,3%	Piranguinho/MG	Estadual	ISR observado: 661% Alta demanda industrial	Industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		4	Ribeirão das Perdizes e otobacia sem nome vizinha, afluente ao Rio Sapucaí-Guaçu	36,38	1,6%	Campos do Jordão/SP	Estadual	Maior ISR observado: 60% Alta demanda para Abastecimento Público (Campos do Jordão/SP)	Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		5	Calha do Ribeirão de José Pereira	26,25	1,1%	Itajubá/MG	Estadual	Maior ISR observado: 51% Alta demanda para Abastecimento Público (Itajubá/MG)	Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
3 - Exutório	4.506,12	6	Ribeirão da Mutuca e afluentes	117,51	2,6%	Elói Mendes/MG	Estadual	Maior ISR observado: 48% Alta demanda para Abastecimento Público (Elói Mendes/MG) e lançamento de esgotos coletados e não tratados	Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		7	Córrego Taquarí	13,36	0,3%	Paranguçu/MG	Estadual	ISR observado: 55% Alta demanda para Abastecimento Público (Paranguçu/MG) e irrigação difusa	Abastecimento Público e Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

12 - Bacia Crítica do Pardo											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - Montante do Ponto da Série 14	224,95	1	Córrego Anhumas e afluentes	15,83	7,0%	São Sebastião da Grama/SP	Estadual	Maior ISR observado: 194% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Lançamentos de Efluentes Domésticos	Captação para Irrigação e Abastecimento Público (São Sebastião da Grama/SP)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
4 - Série 15	3.841,22	2	Rio da Boiada, Córrego Manteiga, Córrego Cascata e Afluentes	128,93	3,4%	Mococa, Cajuru e Cássia dos Coqueiros	Estadual	Maior ISR observado: 107% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

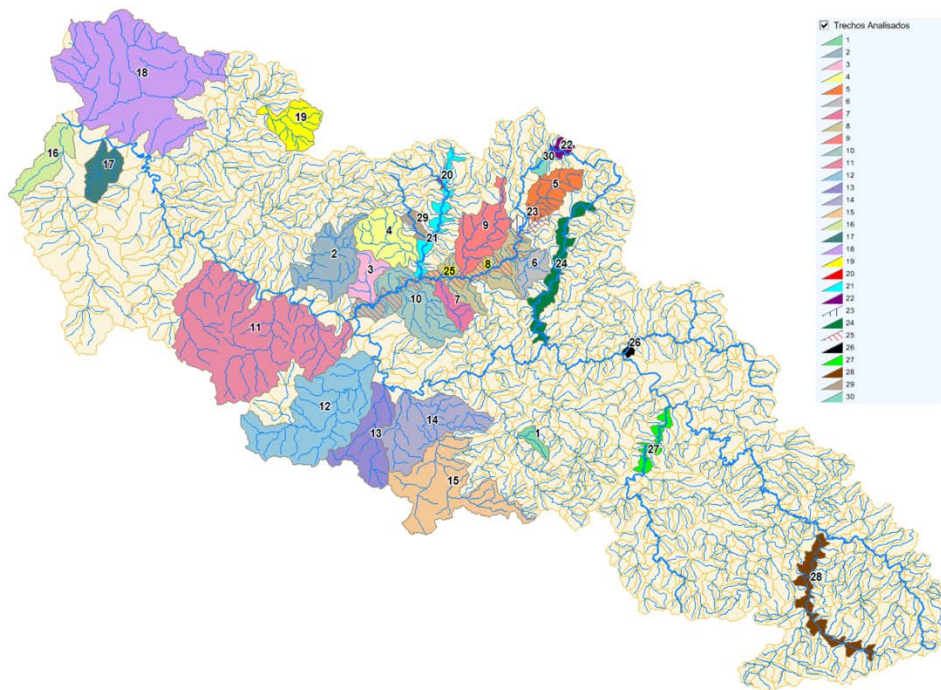
12 - Bacia Crítica do Pardo

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
4 - Série 15	3.841,22	3	Córrego Sucuri e Afluentes	45,58	1,2%	Mococa	Estadual	Maior ISR observado: 104% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		4	Córrego Aguadinha, Córrego Água Branca, Córrego Santa Clara e Afluentes	94,79	2,5%	Mococa	Estadual	Maior ISR observado: 96% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		5	Ribeirão Santa Bárbara e Afluentes (trechos afluente ao Ribeirão Bebedouro)	67,96	1,8%	Guaranésia	Estadual	Maior ISR observado: 49% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Público	Captação para Irrigação e Abastecimento Público (Guaranésia/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Córrego dos Francos e afluentes (Afluente ao Rio Canoas)	40,14	1,0%	Mococa	Estadual	Maior ISR observado: 88% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		7	Ribeirão São João e afluentes (Afluente ao Rio Canoas)	33,92	0,9%	Mococa	Estadual	Maior ISR observado: 85% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		8	Rio Canoas e afluentes	128,91	3,4%	Mococa, Arceburgo e Guaranésia	Federal	Maior ISR observado: 74% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		9	Ribeirão da Onça e afluentes (afluente do Rio Canoas)	99,47	2,6%	Arceburgo e Guaranésia	Estadual	Maior ISR observado: 56% Alta Demanda para Irrigação e Indústria	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		10	Rio Canoas e afluentes (entre as confluências com o Rio Pardo e Ribeirão Macaúbas)	163,23	4,2%	Mococa	Federal	Maior ISR observado: 85% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria	Captação para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria	Trecho definido pela NT 002	Regional
		11	Ribeirão das Águas Claras, Córrego Monteiro, Córrego dos Barreiros, Ribeirão Quebra-Cuia, Córrego da Pedemeira, Córrego do Inferninho e seus afluentes (trechos afluente do Rio Pardo - até confluência com Rio Canoas)	543,30	14,1%	São Simão, Santa Rosa de Viterbo e Tambaú	Estadual	Maior ISR observado: 266% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria	Captação para Irrigação, Abastecimento Público (Santa Rosa de Viterbo) e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		12	Rio Tambaú e afluentes	307,36	8,0%	Tambaú e Casa Branca	Estadual	Maior ISR observado: 238% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria e Lançamento de Efluentes industriais	Captação para Irrigação, Abastecimento Público (Tambaú) e Indústria e Lançamentos Industriais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



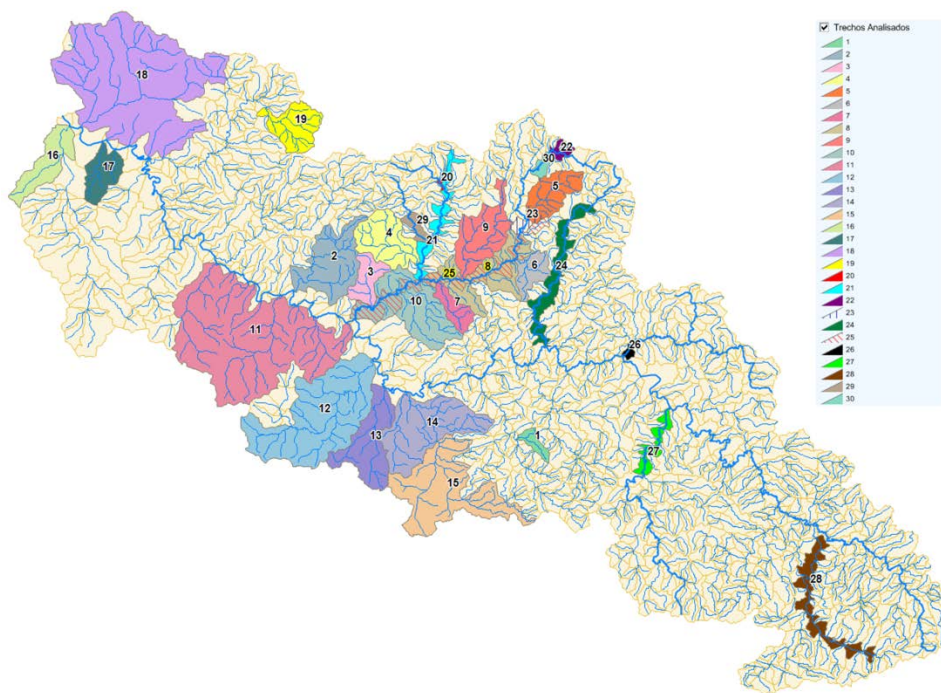
12 - Bacia Crítica do Pardo

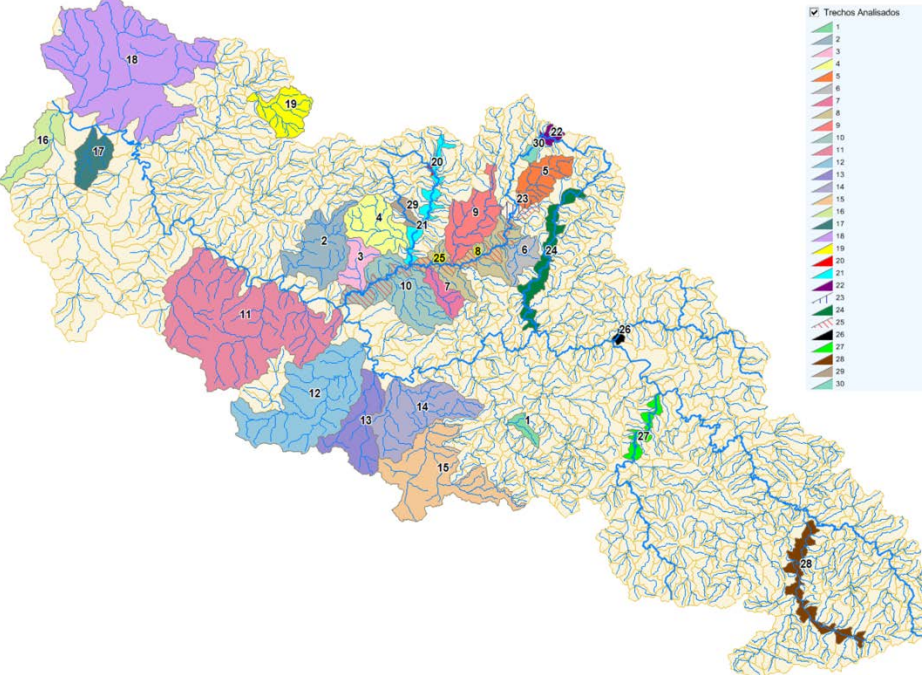
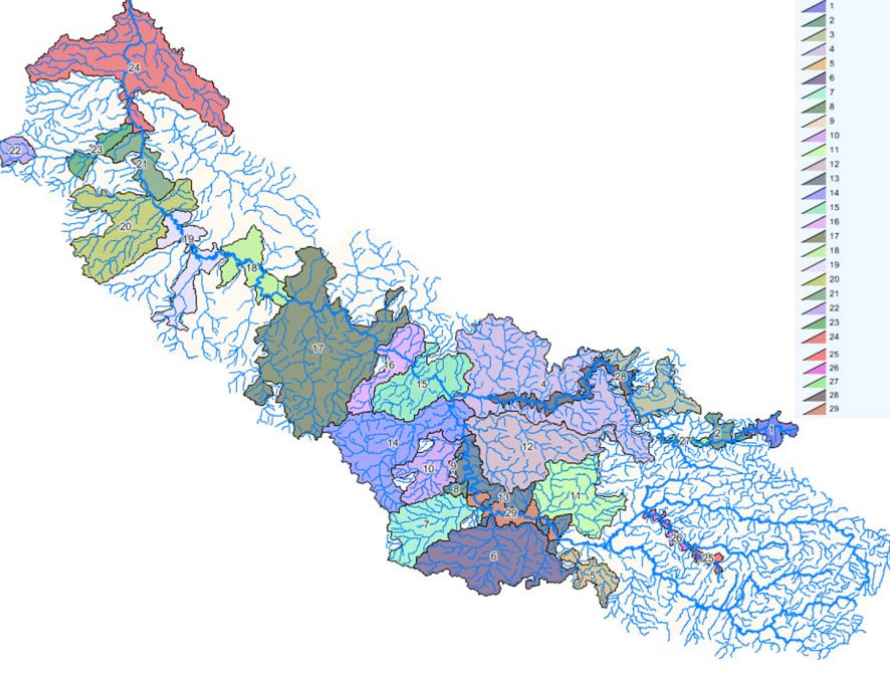
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
4 - Série 15	3.841,22	13	Ribeirão das Congonhas e afluentes	118,00	3,1%	Casa Branca	Estadual	Maior ISR observado: 303% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Lançamento de Efluentes industriais	Captação para Irrigação Abastecimento Público (Casa Branca) e Lançamentos Industriais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		14	Ribeirão Lambari e afluentes	180,15	4,7%	Casa Branca e São José do Rio Pardo	Estadual	Maior ISR observado: 350% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria	Captação para Irrigação Abastecimento Público (Casa Branca) e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		20	Ribeirão do Sapê (da confluência do Córrego das Pedras até a foz no Ribeirão Macaúbas)	1,61	0,0%	Monte Santo de Minas/MG	Federal	Maior ISR observado: 8% Permanência IQ: 50 < Permanência ≤ 80	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Monte Santo de Minas/MG Não possui alta demanda	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		21	Ribeirão Macaúbas (da confluência do Córrego Sem Nome até a foz no Rio Canoas)	44,34	1,2%	Monte Santo de Minas/MG, divisa de Arceburgo/MG e Mococa/SP	Federal	Maior ISR observado: 37% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria e Lançamento de efluentes	Captação para Irrigação, Abastecimento Público (Monte Santo de Minas) e Industrial e Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Monte Santo de Minas/MG, Arceburgo/MG e Mococa/SP, e industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		22	Córrego dos Cardosos (da confluência do Córrego Sem Nome (Guaranésia/MG) até a foz no Ribeirão da Prata)	9,24	0,2%	Guaranésia/MG	Federal	Maior ISR observado: 15% Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 80	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Guaranésia/MG Não possui alta demanda	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		23	Ribeirão Santa Bárbara (da sede municipal de Guaranésia até a foz no Rio Canoas)	15,74	0,4%	Guaranésia/MG	Federal	Maior ISR observado: 41% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Irrigação e Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Guaranésia/MG, e industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local



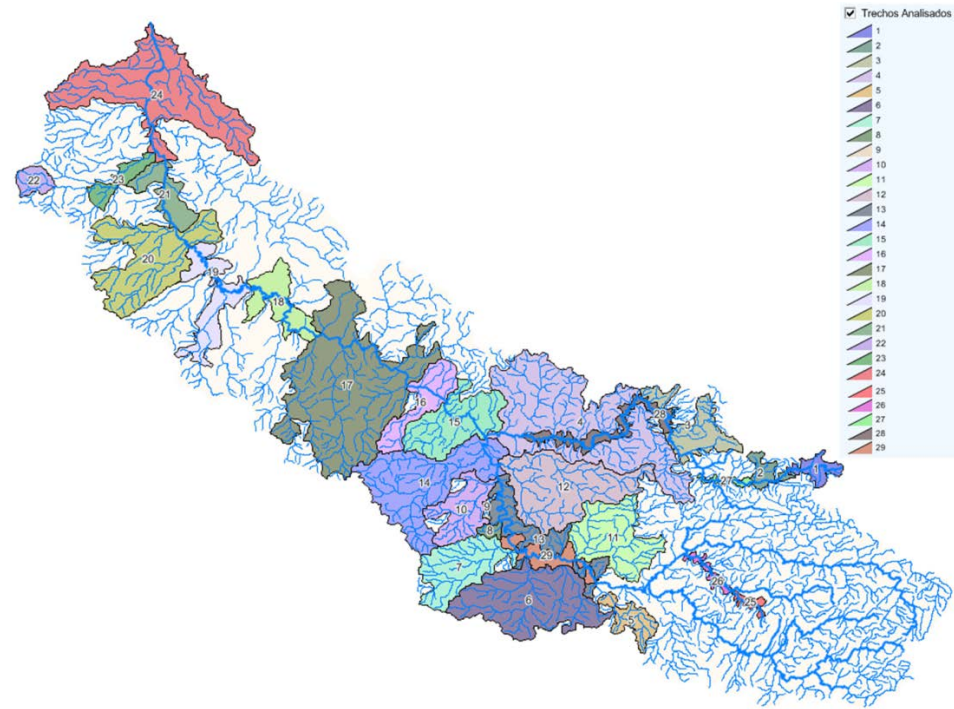
12 - Bacia Crítica do Pardo

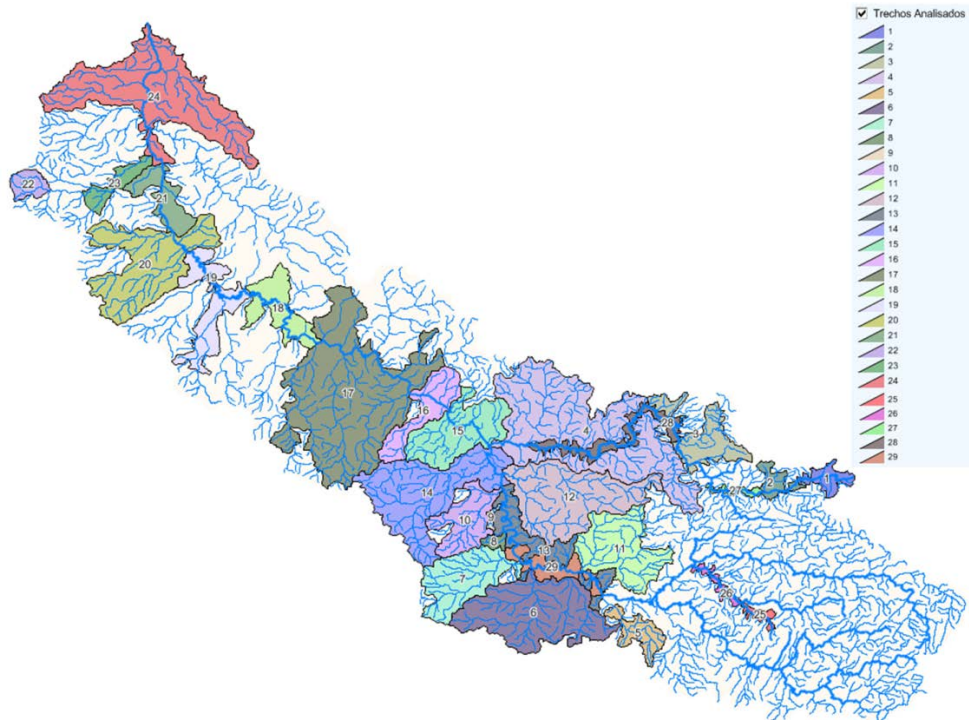
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
4 - Série 15	3.841,22	25	Rio Canoas (da confluência com o Córrego Sem Nome a foz no Rio Pardo)	92,28	2,4%	Guaranésia/MG, Mococa/SP	Federal	Maior ISR observado: 34% Permanência IQ: 50 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Abastecimento Público, Irrigação e Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação, Abastecimento Público (Mococa) e Lançamento de efluentes doméstico, proveniente de Guaranésia/MG e Mococa/SP, e industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		29	Córrego das Areias (da confluência com Córrego Sem Nome (Monte Santo de Minas/MG) até a foz no Ribeirão Macaúbas)	14,84	0,4%	Mococa/SP e Monte Santo de Minas/MG	Federal	Maior ISR observado: 14% Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 50 Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação e Lançamento de efluente doméstico proveniente de Mococa/SP	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		30	Ribeirão da Prata (da confluência com Córrego dos Cardosos até a foz no Ribeirão da Vargem)	11,18	0,3%	Guaranésia/MG	Federal	Maior ISR observado: 14% Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 50	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Guaranésia/MG Não possui alta demanda	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
6 - Série 13	353,93	15	Rio Verde e Afluentes	223,74	63,2%	Casa Branca, Itobi e Vargem Grande do Sul	Estadual	Maior ISR observado: 278% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria e Lançamento de Efluentes industriais	Captação para Irrigação Abastecimento Público (Itobi e Vargem Grande do Sul) e Indústria e Lançamentos Industriais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
7 - Exutório	2.018,72	16	Ribeirão da Figueira e Córrego do Espreado ou Arantes (afluentes ao Rio Pardo)	75,90	3,8%	Ribeirão Preto, Cravinhos e Serrana	Estadual	Maior ISR observado: 45% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		17	Córrego do Matadouro e afluentes (afluentes ao Rio Pardo)	55,58	2,8%	Serrana e Serra Azul	Estadual	Maior ISR observado: 128% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos (Serrana/SP)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		18	Ribeirão do Silva e afluentes, Ribeirão da Prata ou do Adão, Ribeirão Claro e afluentes, Córrego do Taimbé, Córrego Piçarrão e Ribeirão da Prata (afluentes do Rio Pardo)	559,64	27,7%	Brodowski, Batatais e Altinópolis	Estadual	Maior ISR observado: 116% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Indústria e Lançamento de Efluentes Industriais	Captação para Irrigação, Abastecimento Público (Altinópolis) e Indústria e Lançamento de Efluentes Industriais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



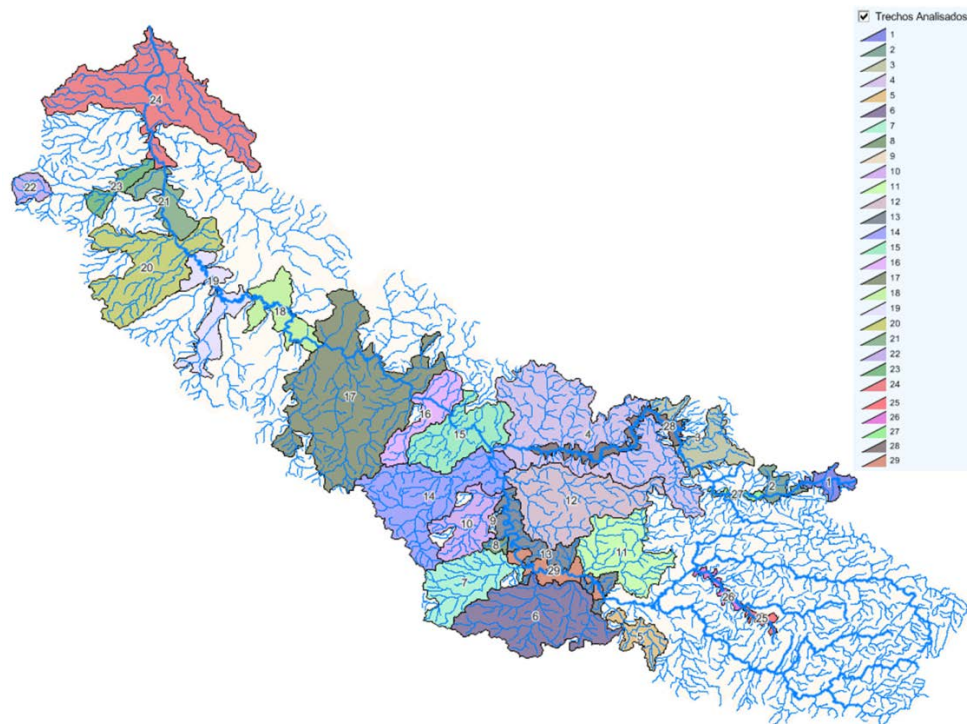
12 - Bacia Crítica do Pardo												
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções		
							Problemas	Usos Afetados				
	7 - Exutório	2.018,72	19	Rio Araraquara e afluentes e Ribeirão Lajeado	72,86	3,6%	Santo Antônio da Alegria e Cajuru	Estadual	Maior ISR observado: 79% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	2 - Série 10	1.525,75	24	Ribeirão Santa Marta (da confluência com Córrego Sem Nome até a foz no Rio Pardo)	69,49	4,6%	Guaxupé/MGe Tapiratiba/SP	Federal	Maior ISR observado: 53% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Lançamento de efluentes doméstico, proveniente de Guaxupé/MG e Tapiratiba/SP, e industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			26	Rio Bom Jesus (da confluência com Córrego Sem Nome até a foz no Rio Pardo)	4,58	0,3%	Caconde/SP	Federal	Maior ISR observado: 7% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100	Lançamento de efluentes doméstico, proveniente de Caconde/SP, e industrial Não possui alta demanda	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	5 - Confluência do Rio Lambari com Rio Pardo	540,88	27	Rio Lambari (da confluência com o Ribeirão da Ponte Alta até a foz no Rio Pardo)	28,1	5,2%	Poços de Caldas/MG	Federal	Maior ISR observado: 16% Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100	Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Poços de Caldas/MG Não possui alta demanda	Trecho definido pela NT 002	Local
1 - Jusante do Reservatório Caconde	2.061,71	28	Rio Pardo (da confluência com Córrego Sem Nome (Ipuina/MG) até Córrego Sem Nome (Caldas/MG))	65,88	3,2%	Ipuina/SP, Santa Rita de Caldas/MG	Federal	Maior ISR observado: 24% Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100 Demanda para Irrigação e Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Indústria e Lançamento de efluente doméstico, proveniente de Ipuina/MG e Santa Rita de Caldas/MG, e industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional	
13 - Bacia Crítica do Mogi Guaçu												
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções		
							Problemas	Usos Afetados				
	1 - A Jusante da Série 4C	3.897,63	25	Rio das Pedras da confluência com Córrego Sem Nome (Águas de Lindóia/SP) até a foz no Rio Eleutério	26,29	0,7%	Águas de Lindóia, Monte Sião	Federal	Maior ISR observado: 4 Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100	Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de Águas de Lindóia/SP, Monte Sião/MG, e efluente industrial. Não possui alta demanda.	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			26	Rio Eleutério da confluência com Rio das Pedras até a foz no Rio Mogi Guaçu	33,27	0,9%	Itapira, Espírito Santo do Pinhal, Jacutinga	Federal	Maior ISR observado: 8 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 50 Demanda para irrigação e dessedentação	Captação para irrigação e dessedentação. Lançamento de efluente doméstico, proveniente Jacutinga/MG.	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

13 - Bacia Crítica do Mogi Guaçu											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
2 - Série 13	2.153,43	1	Rio Jaguari-Mirim e afluentes (cabeceira, trecho próximo a divisa dos municípios Ibitiúra de Minas e Andradas)	72,97	3,4%	Ibitiúra de Minas e Andradas	Federal	Maior ISR observado: 69% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		2	Rio Jaguari-Mirim e afluentes (trecho entre Ribeirão Santa Barbara e divisa dos municípios Ibitiúra de Minas e Andradas)	70,33	3,3%	Andradas	Federal	Maior ISR observado: 36% Alta Demanda para Abastecimento Público (Andradas/SP) e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público	Trecho definido pela NT 002	Local
		3	Rio Jaguari-Mirim e afluentes (trecho entre Córrego Cachoeira e Ribeirão dos Porcos)	255,19	11,9%	São João da Boa Vista e Águas da Prata	Federal	Maior ISR observado: 92% Alta Demanda para Abastecimento Público (São João da Boa Vista/SP e Águas da Prata/SP), Indústria, Lançamento de Efluentes e Presença de UHE	Captação para Abastecimento Público e Indústria	Trecho definido pela NT 002	Regional
		4	Rio Jaguari-Mirim e afluentes (trecho entre Ribeirão dos Porcos e a confluência com o Rio Mogi Guaçu)	1.152,07	53,5%	Santa Cruz das Palmeiras, Casa Branca, Aguai, Vargem Grande do Sul, São João da Boa Vista e Pirassununga	Federal	Maior ISR observado: 10,628% Alta Demanda para Irrigação e Presença de UHE	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		27	Rio Jaguari Mirim da confluência com o Ribeirão Pirapetinga até Córrego Sem Nome (São João da Boa Vista/SP)	22,39	1,0%	Andradas, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista	Federal	Maior ISR observado: 25 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 80 Demanda para Irrigação e Indústria.	Captação para irrigação e indústria. Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de Andradas/MG, e de efluente industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		28	Rio Jaguari Mirim da confluência com o Ribeirão da Prata até Córrego Sem Nome (divisa de Aguai/SP e Casa Branca/SP)	141,49	6,6%	São João da Boa Vista, Vargem Grande do Sul, Aguai	Federal	Maior ISR observado: 46 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 80 Demanda para Irrigação e Indústria.	Captação para irrigação e indústria. Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de São João da Boa Vista/SP, e de efluente industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



13 - Bacia Crítica do Mogi Guaçu											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
 <p>3 - Captações significativas ANA</p>	6.862,35	5	Rio Mogi-Mirim (afluente do Rio Mogi Guaçu)	121,27	1,8%	Mogi Mirim e Itapira	Estadual	Maior ISR observado: 97% Alta Demanda para Irrigação, Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Ribeirão do Ferraz (afluente do Rio Mogi Guaçu), Ribeirão das Cabras	603,35	8,8%	Conchal, Moji Mirim e Araras	Estadual	Maior ISR observado: 718% Alta Demanda para Irrigação e Indústria	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		7	Ribeirão das Araras (afluente do Rio Mogi Guaçu), Córrego Santa Cruz	348,60	5,1%	Araras	Estadual	Maior ISR observado: 223% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público (Araras/SP) e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Abastecimentos Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		8	Córrego das Pedras (afluente do Rio Mogi Guaçu)	25,63	0,4%	Leme e Araras	Estadual	Maior ISR observado: 291% Alta Demanda para Irrigação, Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		9	Córrego do Roldão (afluente do Rio Mogi Guaçu)	12,03	0,2%	Leme	Estadual	Maior ISR observado: 293% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		10	Ribeirão do Meio (afluente do Rio Mogi Guaçu), Córrego Taquari	255,07	3,7%	Leme e Pirassununga	Estadual	Maior ISR observado: 456% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		11	Rio do Orizanga (afluente do Rio Mogi Guaçu), Rio das Pedras	376,51	5,5%	Mogi Guaçu e Estiva Gerbi	Estadual	Maior ISR observado: 116% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Rio da Itupeva (afluente do Rio Mogi Guaçu), Rio Capetinga, Ribeirão do Bebedouro, Rio da Taquarantã	575,01	8,4%	Aguai e Mogi Guaçu	Estadual	Maior ISR observado: 823% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		13	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Mogi-Mirim e Ribeirão do Meio)	352,83	5,1%	Mogi Guaçu, Moji-Mirim, Conchal, Araras, Leme e Pirassununga	Federal	Maior ISR observado: 360% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Local
		14	Rio Mogi Guaçu e afluentes (trecho entre Ribeirão do Meio e Rio Jaguari-Mirim)	609,63	8,9%	Pirassununga, Santa Cruz da Conceição, Leme	Federal	Maior ISR observado: 526% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Público (Pirassununga/SP, Santa Cruz da Conceição/SP)	Captação para Irrigação Abastecimento Público	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional

13 - Bacia Crítica do Mogi Guaçu											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade de com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - Captações significativas ANA	6.862,35	15	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Rio Jaguari-Mirim e Ribeirão das Pedras)	357,36	5,2%	Pirassununga	Federal	Maior ISR observado: 4,641% Alta Demanda para Irrigação e Indústria	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
		16	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Ribeirão das Pedras e Ribeirão da Areia Branca)	226,16	3,3%	Porto Ferreira e Pirassununga	Federal	Maior ISR observado: 43% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Público (Porto Ferreira/SP e Pirassununga/SP)	Captação para Irrigação Abastecimento Público	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
		17	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Ribeirão da Areia Branca e Rio do Quilombo)	1.244,96	18,1%	Descalvado, Porto Ferreira e Santa Rita do Passa Quatro	Federal	Maior ISR observado: 4,340% Alta Demanda para Irrigação, Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
		18	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Rio do Quilombo e Córrego do Mosquito)	205,51	3,0%	São Carlos e Luís Antônio	Federal	Maior ISR observado: 81% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
		29	Rio Mogi Guaçu da confluência com o Rio Mogi Mirim até Córrego Sem Nome (Mogi Guaçu/SP)	116,94	1,7%	Mogi Mirim, Mogi Guaçu, Conchal	Federal	Maior ISR observado: 31 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 80 Demanda para Irrigação e Abastecimento Público	Captação para Irrigação e Abastecimento Público. Lançamentos de efluente doméstico, proveniente de Mogi Guaçu/SP e Mogi Mirim/SP, e efluente industrial	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
4 - A Montante da Série 17	2.082,02	19	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Córrego do Mosquito e Ribeirão Monte Alegre)	259,28	12,5%	Guataporã, Rincão, Santa Lúcia, Américo Brasileiro, Araraquara	Federal	Maior ISR observado: 264% Alta Demanda para Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
		20	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Ribeirão Monte Alegre e Ribeirão do Bonfim)	547,77	26,3%	Motuca, Guataporã, Rincão, Guariba, Araraquara, Matão, Dobrada, Santa Ernestina	Federal	Maior ISR observado: 431% Alta Demanda para Irrigação e Indústria	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
		21	Rio Mogi Guaçu (trecho entre Ribeirão do Bonfim e Córrego da Inhaúma ou Santa Miguelina)	156,20	7,5%	Pradópolis, Guariba, Jaboticabal	Federal	Maior ISR observado: 1.249% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional
6 - Exutório	1.856,73	22	Córrego Rico (cabeceira, afluente do Rio Mogi Guaçu)	68,37	3,7%	Monte Alto, Jaboticabal e Taquaritinga	Estadual	Maior ISR observado: 75% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		23	Córrego Rico (trecho entre a confluência com Rio do Tijuco e a confluência com o Rio Mogi Guaçu)	94,55	5,1%	Jaboticabal, Guariba e Taquaritinga	Estadual	Maior ISR observado: 104% Alta Demanda para Indústria e Abastecimento Público (Jaboticabal/SP)	Captação para Indústria e Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		24	Rio Mogi Guaçu (trecho entre a confluência com o Córrego Rico e a Foz), Ribeirão Grande ou Taquaral, Córrego do Cervo, Córrego do Bananal e Ribeirão do Sertãozinho	862,87	46,5%	Pitangueiras, Pontal, Sertãozinho e Jaboticabal	Federal	Maior ISR observado: 1.086% Alta Demanda para Irrigação e Indústria	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho definido pela NT 002 e Trechos Novos	Regional




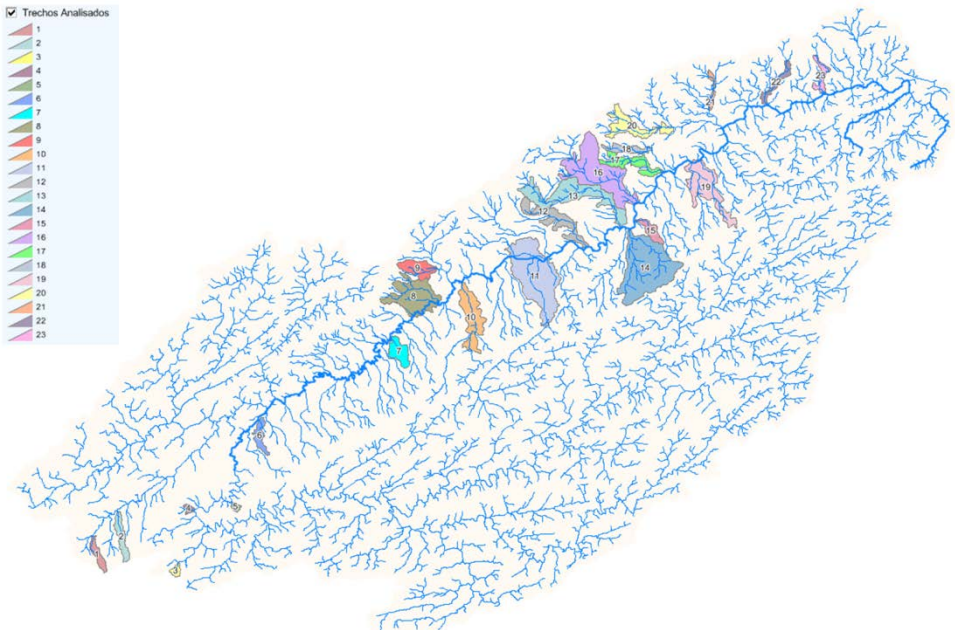
14 - Bacia Crítica do Piracicaba

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico		Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Críticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções		
								Problemas	Usos Afetados				
1 - Série 7	1.001,15	1	Rio Camanducaia até confluência com o Rio Jaguari	517,70	51,7%	Itabeva/SP, Extrema/SP e Camanducaia/SP	Estadual	Maior ISR observado: 52,24% Alta demanda de irrigação e abastecimento público (Itapeva/SP e Camanducaia/SP)	Irrigação, dessedentação animal, abastecimento rural e abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional		
		7 - Série 33	1.196,53	2	Ribeirão Maracanã e Afluentes	124,40	10,4%	Jarinu/SP e Atibaia/SP	Estadual	Maior ISR observado: 1.035,71% Altas demandas de irrigação e abastecimento público (Jarinu/SP)	Abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal e abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				3	Rio Atibaia e afluentes entre o Ribeirão Maracanã e até a divida entre os municípios de Atibaia, Jarinu e Bragança Paulista	75,12	6,3%	Jarinu/SP, Atibaia/SP e Bragança Paulista/SP	Federal	Maior ISR observado: 9.356,70% Altas demandas para irrigação e indústria	Abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				4	Calha do Ribeirão do Taduão e alguns afluentes	11,61	1,0%	Atibaia/SP	Estadual	Maior ISR observado: 1.123,33% Alta demanda para abastecimento público (Atibaia/SP)	Abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal e abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				5	Trechos em torno do espelho d'água localizado na calha do Rio Atibaia (Reservatório B)	5,57	0,5%	Atibaia/SP	Federal	Maior ISR observado: 481,43% Alta demanda para irrigação	Abastecimento rural, irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				6	Ribeirão da Fazenda Velha e afluentes	51,31	4,3%	Bragança Paulista/SP e Itatiba/SP	Estadual	Maior ISR observado: 162,98% Alta demanda para irrigação e dessedentação animal	Abastecimento rural, irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
				7	Dois últimos afluentes ao Ribeirão do Morro Azul antes de sua confluência com o Rio Atibaia	10,97	0,9%	Itatiba/SP	Estadual	Maior ISR observado: 250,00% Demandas difusas e pontual para indústria e baixa disponibilidade hídrica	Abastecimento rural, irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
8 - Série 35	927,09	8	Calha do Rio Atibaia ao longo de toda a extensão do ponto de controle	83,89	9,0%	Itatiba/SP, Morungaba/SP, Valinhos/SP, Campinas/SP, Jaguariúna/SP, Paulínia/SP, Nova Odessa/SP e Americana/SP	Federal	ISR observado: 123,73% Alta demanda para abastecimento público (Valinhos/SP, Campinas/SP e Sumaré/SP) e indústria	Abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal, abastecimento público e indústria	Trecho definido pela NT 002)	Regional		
		9	Ribeirão Jacarezinho e afluentes	120,73	13,0%	Itatiba/SP	Estadual	Maior ISR observado: 661,54% Alta demanda industrial	Abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional		
		10	Ribeirão dos Pinheiros e afluentes	126,99	13,7%	Valinhos/SP, Vinhedo/SP e Campinas/SP	Estadual	Maior ISR observado: 24.263,16% Alta demanda para abastecimento público (Valinhos/SP e Vinhedo/SP) e indústria	Abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal, abastecimento público e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional		

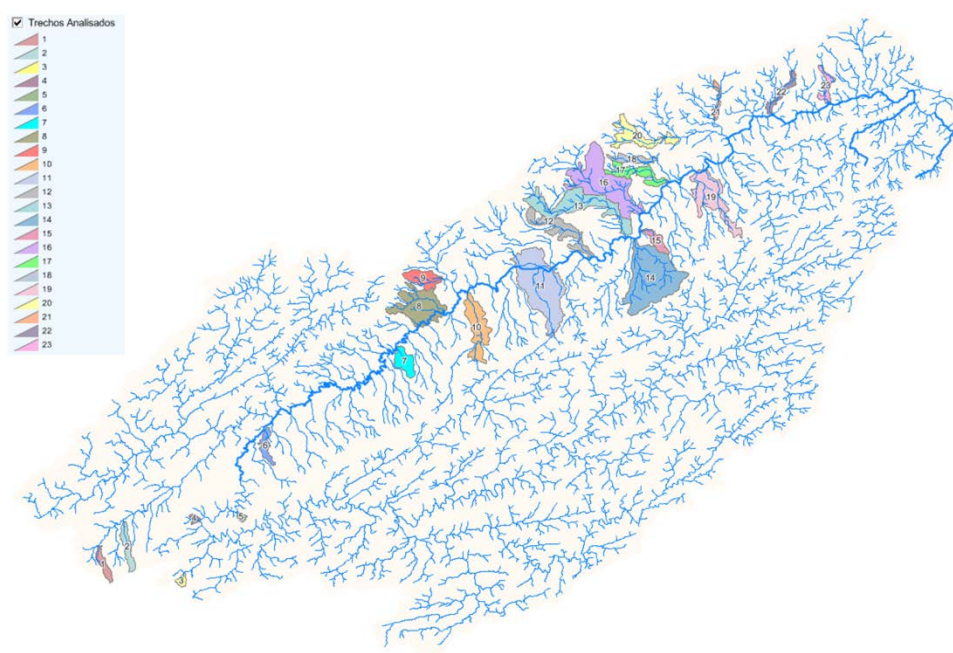


14 - Bacia Crítica do Piracicaba

	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
	9 - Série 36	1.776,18	11 Rio Jaguari e afluentes, desde a afluência do Rio Camanducaia, até a afluência com o Rio Atibaia	1.096,81	61,8%	Cordeirópolis/SP, Limeira/SP, Engenheiro Coelho/SP, Artur Nogueira/SP, Cosmópolis/SP, Americana/SP, Paulínia/SP, Mogi-Mirim/SP, Holambra/SP, Santo Antônio da Posse/SP e Jaguariúna/SP.	Federal	Maior ISR observado: 1.364,94% Alta demanda para irrigação, abastecimento público (Paulínia/SP, Santo Antônio da Posse/SP, Holambra/SP, Artur Nogueira/SP, Cosmópolis/SP e Limeira/SP) e indústria	Abastecimento rural, irrigação, dessecção animal, abastecimento público e indústria	Trecho principal definido pela NT 002, e trechos novos (não definidos pela NT 002)	Regional	
	9 - Série 36	1.776,18	12	Ribeirão do Tatu e afluentes	201,55	11,3%	Limeira/SP e Cordeirópolis/SP	Estadual	Maior ISR observado: 202,69% Alta demanda para irrigação, abastecimento público (Cordeirópolis/SP) e indústria	Abastecimento rural, irrigação, dessecção animal, abastecimento público e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			13	Rio Piracicaba e seus afluentes entre confluência com o Rio Atibaia e confluência do Ribeirão do Tatu, incluindo o Ribeirão do Quilombo e alguns de seus afluentes até a confluência do Córrego Hortolândia	93,45	5,3%	Limeira/SP, Americana/SP, Nova Odessa/SP e Sumaré/SP	Federal	Maior ISR observado: 40.581,70% Alta demanda para abastecimento público (Sumaré/SP, Nova Odessa/SP e Americana/SP) e indústria	Irrigação, dessecção animal, abastecimento público e indústria	Trecho principal definido pela NT 002, e trechos novos (não definidos pela NT 002)	Regional
			14	Trecho sem nome, último afluente da margem direita do Rio Piracicaba no Ponto de Controle 9	21,84	1,2%	Limeira/SP	Estadual	Maior ISR observado: 87,25% Demanda para irrigação e baixa disponibilidade	Irrigação e dessecção animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	10 - Exutório	437,26	15	Calha do Rio Piracicaba e afluentes da margem direita	53,92	12,3%	Limeira/SP e Santa Bárbara d'Oeste/SP	Federal	Maior ISR observado: 256,33% Alta demanda de irrigação	Irrigação e dessecção animal	Trecho principal definido pela NT 002, e trechos novos (não definidos pela NT 002)	Local
			16	Trecho de montante do Rio dos Toledos	77,61	17,7%	Sumaré/SP, Monte Mor/SP e Santa Bárbara d'Oeste	Estadual	Maior ISR observado: 91,89% Demanda para irrigação, abastecimento rural e dessecção animal e baixa disponibilidade	Abastecimento rural, irrigação e dessecção animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			17	Trecho de Montante do Ribeirão São Luís	42,31	9,7%	Capivari/SP e Santa Bárbara d'Oeste/SP	Estadual	Maior ISR observado: 1.925,90% Alta demanda industrial	Abastecimento rural, irrigação, dessecção animal e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			18	Calha do Rio dos Toledos, região de jusante	17,96	4,1%	Santa Bárbara d'Oeste/SP	Estadual	Maior ISR observado: 223,42% Alta demanda para abastecimento público (Santa Bárbara d'Oeste/SP)	Abastecimento rural, irrigação, dessecção animal e abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

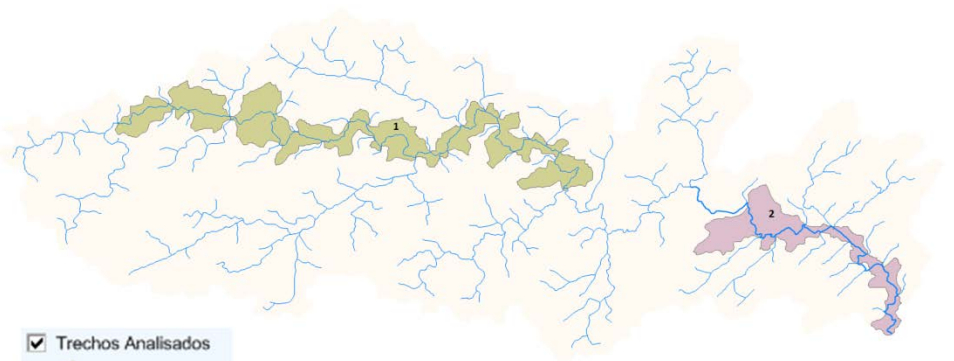
15 - Bacia Crítica do Paraíba do Sul												
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções		
							Problemas	Usos Afetados				
 <p>5 - Captação significativa SABESP</p>	2.608,75	1	Córrego Água da Santa (afluente do Rio Paratei)	10,48	0,4%	Mogi das Cruzes	Estadual	Maior ISR observado: 22% Alta Demanda para Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		2	Ribeirão Água da Maria Rosa (afluente do Rio Paratei)	14,99	0,6%	Mogi das Cruzes	Estadual	Maior ISR observado: 82% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional	
		3	Rio Sem Nome (afluente do Ribeirão Guararema)	4,28	0,2%	Mogi das Cruzes	Estadual	Maior ISR observado: 63% Alta Demanda para Abastecimento Público (Mogi das Cruzes/SP)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		4	Rio Sem Nome (afluente do Rio Paraíba do Sul - cabeceira)	3,05	0,1%	Guararema	Estadual	Maior ISR observado: 110% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		5	Córrego de Bom Jesus (afluente do Rio Paraíba do Sul - cabeceira)	2,81	0,1%	Jacareí	Estadual	Maior ISR observado: 281% Alta Demanda para Abastecimento Público (Jacareí/SP)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		6	Rio Sem Nome (afluente do Rio Paraíba do Sul, próximo da divisa dos municípios Jacareí e São José dos Campos)	11,76	0,5%	São José dos Campos	Estadual	Maior ISR observado: 54% Alta Demanda para Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional	
		7	Córrego Pixuá ou Ponte Alta (afluente do Rio Paraíba do Sul)	18,23	0,7%	Caçapava e Taubaté	Estadual	Maior ISR observado: 113% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		8	Ribeirão da Serragem (afluente do Rio Paraíba do Sul)	61,29	2,3%	Tremembé	Estadual	Maior ISR observado: 67% Alta Demanda para Indústria e Irrigação	Captação para Indústria e Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
	6 - Déficit significativo	1.993,22	9	Ribeirão do Machado e afluentes	21,76	1,1%	Tremembé	Estadual	Maior ISR observado: 36% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			10	Rio Uma (afluente do Rio Paraíba do Sul)	43,30	2,2%	Tremembé, Pindamonhangaba, Taubaté	Estadual	Maior ISR observado: 32% Alta Demanda para Abastecimento Público (Taubaté) e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			11	Ribeirão Capituba, Ribeirão Piratini ou dos Surdos e Ribeirão da Ponte Alta (afluentes do Rio Paraíba do Sul)	115,95	5,8%	Pindamonhangaba e Roseira	Estadual	Maior ISR observado: 200% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

15 - Bacia Crítica do Paraíba do Sul

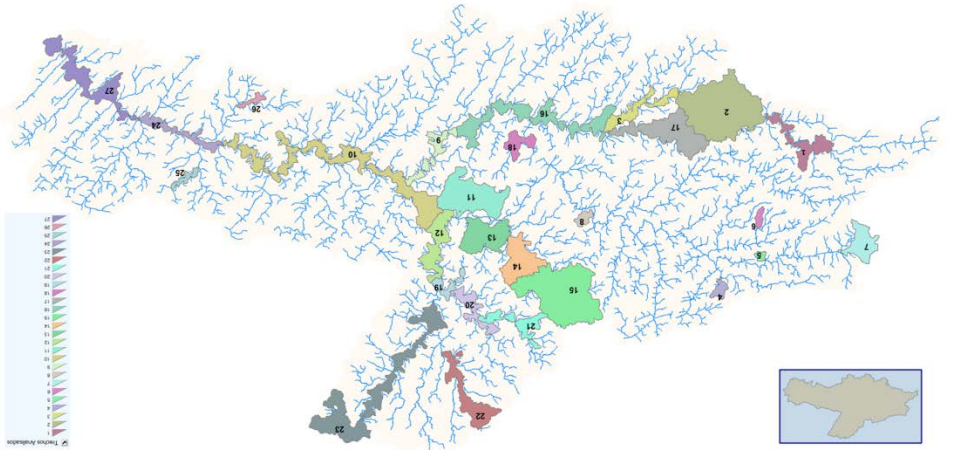
	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
	6 - Déficit significativo	1.993,22	12	Ribeirão dos Buenos ou dos Moreiras (afluentes do Rio Paraíba do Sul), Ribeirão dos Guarulhos	37,61	1,9%	Potim, Guaratinguetá	Estadual	Maior ISR observado: 44% Alta Demanda para Abastecimento Público (Potim)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			13	Rio Guaratinguetá (afluente do Rio Paraíba do Sul)	71,74	3,6%	Guaratinguetá	Estadual	Maior ISR observado: 125% Alta Demanda para Abastecimento Público (Guaratinguetá/SP)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			14	Ribeirão São Gonçalo ou Morro Frio (afluente do Rio Paraíba do Sul), Rio das Pedras, Córrego Quilombo	119,91	6,0%	Guaratinguetá	Estadual	Maior ISR observado: 44% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			15	Córrego Santa Rita (afluente do Rio Paraíba do Sul)	12,15	0,6%	Guaratinguetá	Estadual	Maior ISR observado: 473% Alta Demanda para Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	7 - Exutório	2.752,19	16	Rio Piagüi (afluente do Rio Paraíba do Sul), Córrego do Batista, Ribeirão dos Lemes	100,34	3,6%	Guaratinguetá	Estadual	Maior ISR observado: 77% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			17	Ribeirão da Posse ou dos Macacos (afluente do Rio Paraíba do Sul)	26,26	1,0%	Guaratinguetá e Lorena	Estadual	Maior ISR observado: 71% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Público (Lorena)	Captação para Irrigação e Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			18	Ribeirão da Limeira, Ribeirão do Ronco e Ribeirão da Fortaleza	12,65	0,5%	Piquete, Lorena e Guaratinguetá	Estadual	Maior ISR observado: 64% Alta Demanda para Abastecimento Público (Lorena)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			19	Ribeirão Canas e Ribeirão das Caninhas (afluentes do Rio Paraíba do Sul)	54,75	2,0%	Lorena, Canas, Cachoeira Paulista	Estadual	Maior ISR observado: 197% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			20	Ribeirão Piquete, Ribeirão do Sertão, Córrego da Tabuleta	34,56	1,3%	Piquete	Estadual	Maior ISR observado: 107% Alta Demanda para Abastecimento Público (Piquete/SP), Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			21	Ribeirão Passa-Vinte e Ribeirão Batedor	6,40	0,2%	Cruzeiro	Estadual	Maior ISR observado: 288% Alta Demanda para Abastecimento Público (Cruzeiro/SP)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

15 - Bacia Crítica do Paraíba do Sul											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
7 - Exutório	2.752,19	22	Rio Jacu (afluente do Rio Paraíba do Sul) e Ribeirão do Braço	12,17	0,4%	Lavrinhas	Estadual	Maior ISR observado: 150% Alta Demanda para Abastecimento Público (Lavrinhas/SP), Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		23	Rio do Entupido (afluente do Rio Paraíba do Sul)	10,91	0,4%	Queluz	Estadual	Maior ISR observado: 47% Alta Demanda para Abastecimento Público (Queluz/SP)	Captação para Abastecimento Público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
16 - Bacia Crítica do Pirai											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Montante da Série 8A	390,21	1	Rio Pirai (trecho do reservatório Tócos)	9,19	2,4%	Rio Claro/RJ	Federal	Maior ISR observado: 1,051% Alta Demanda para transposição e Abastecimento Público	Captação para transposição e Abastecimento Público (Rio Claro/RJ)	Trecho definido pela NT 002	Regional
2 - Jusante da Série 8A	505,85	2	Rio Claro (afluente do Rio Pirai)	6,91	1,4%	Rio Claro/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 34% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Rio Claro/RJ)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		3	Rio Pirai (do reservatório Tócos até confluência com o Rio Sacra Família)	106,96	21,1%	Rio Claro/RJ, Pirai/RJ e Barra do Pirai/RJ	Federal	Maior ISR observado: 97% Demanda para Dessedentação Animal, Indústria e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Dessedentação Animal, Indústria e Lançamento de efluentes domésticos	Trecho definido pela NT 002	Local
17 - Bacia Crítica do Paraíbauna											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SR E-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Exutório	7.706,86	1	Rio das Flores e afluentes	208,32	2,7%	Barra do Pirai, Valença e Rio das Flores	Estadual	Maior ISR observado: 131% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Valença)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		2	Rio Paraíbauna e afluentes	135,47	1,8%	Comendador Levy Gasparian e Simão Pereira	Federal a afluentes	Maior ISR observado: 204% Alta Demanda para Dessedentação e Abastecimento Público	Captação para Criação de Animais e Abastecimento Público (Comendador Levy Gasparian)	Já definido pela NT 002	Local
		3	Ribeirão São Pedro e afluentes e Ribeirão São Manuel e afluentes	40,04	0,5%	Bicas e Pequeri	Estadual	Maior ISR observado: 220% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Bicas)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
2 - Jusante de captações significativas	992,63	4	Rio Paraíbauna e afluentes	146,65	14,8%	Juiz de Fora	Estadual	Maior ISR observado: 146% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Juiz de Fora)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

18 - Bacia Crítica do Pirapetinga											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Exutório	718,36	1 Rio Pirapetinga (município de Leopoldina/SP)	51,38	7,2%	Leopoldina/SP	Federal	Maior ISR observado: 148% Alta Demanda para Abastecimento Público e Dessedentação Animal	Captação para Abastecimento Público (município de Leopoldina/SP) e Dessedentação Animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		2 Rio Pirapetinga (entre os municípios de Pirapetinga/SP e Santo Antônio de Pádua/SP)	19,75	2,7%	Pirapetinga/SP, Santo Antônio de Pádua/SP	Federal	Maior ISR observado: 25% Alta Demanda para Indústria, Abastecimento Público e Lançamentos de Efluentes Domésticos	Captação para Indústria, Abastecimento Público (município de Pirapetinga e Santo Antônio de Pádua) e Lançamentos de Efluentes Domésticos	Trecho definido pela NT 002	Regional	

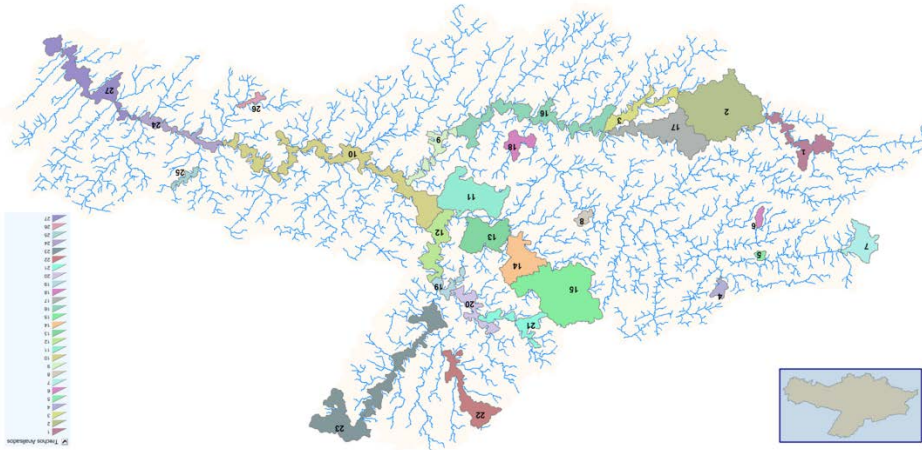


19 - Bacia Crítica do Pomba											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Captação significativa e reservatórios	811,17	1 Rio do Pinho e afluentes	35,84	4,4%	Santos Dumont/MG	Estadual	Maior ISR observado: 58,53% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Santos Dumont/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		2 Rio do Piau e afluentes	158,66	19,6%	Piau/MG e Santos Dumont/MG	Estadual	Maior ISR observado: 183% Alta Demanda para Irrigação e Dessedentação	Captação para Irrigação e Criação de Animais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		3 Rio Novo e afluentes	30,13	3,7%	Goianá/MG e Rio Novo/MG	Estadual	Maior ISR observado: 56% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
2 - A Jusante da PCH Ivan Botelho I	1.810,72	4 Córrego das Flores e afluentes	7,98	0,4%	Mercês/MG	Estadual	Maior ISR observado: 404% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Mercês/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		5 Trecho sem nome (afluente do Rio Pomba)	3,50	0,2%	Mercês/MG	Estadual	Maior ISR observado: 126% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	
		6 Córrego Serra Negra e afluentes	5,14	0,3%	Paiva/MG	Estadual	Maior ISR observado: 66% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Paiva/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local	

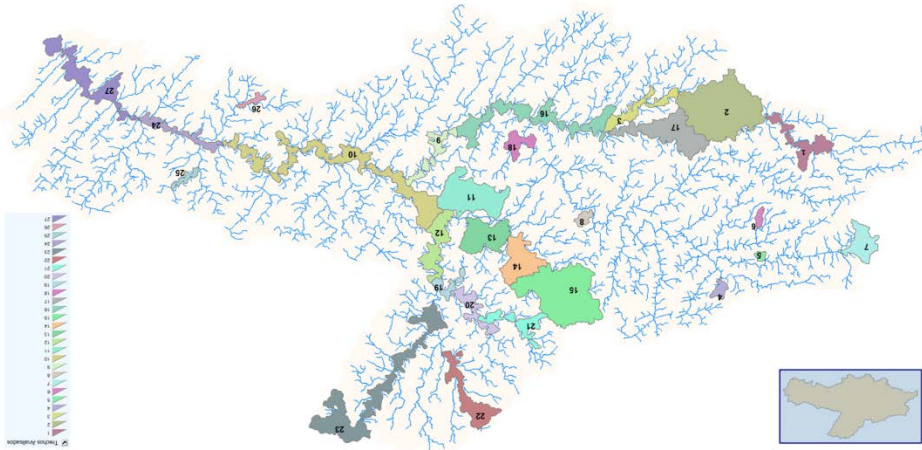


19 - Bacia Crítica do Pomba

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
2 - A Jusante da PCH Ivan Botelho I	1.810,72	7	Ribeirão da Prata e afluentes e Córrego Batalha e afluentes	32,25	1,8%	Barbacena/MG e Santa Bárbara do Tugúrio/MG	Federal	Maior ISR observado: 30% Alta Demanda para Abastecimento Público e Irrigação	Captação para Abastecimento Público (Santa Bárbara do Tugúrio/MG) e Irrigação	Já definido pela NT 002)	Local
		8	Córrego Bom Sucesso e afluentes	7,52	0,4%	Guarani/MG	Estadual	Maior ISR observado: 112% Alta Demanda para Abastecimento Industrial	Captação para Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
3 - Captações significativas COPASA	1.271,31	19	Ribeirão Ubá e afluentes e Córrego do Paiol e afluentes	24,37	1,9%	Guidoval/MG e Rodeiro/MG	Estadual	Maior ISR observado: 129% Alta Demanda para Abastecimento Público e indústria	Captação para Abastecimento Público (Rodeiro/MG) e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		20	Ribeirão Ubá e afluentes e Córrego Ubá Pequeno e afluentes	122,39	9,6%	Guidoval/MG, Rodeiro/MG e Ubá/MG	Estadual	Maior ISR observado: 232% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Ubá/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		21	Ribeirão Ubá e afluentes	62,33	4,9%	Tocantis/MG e Ubá/MG	Estadual	Maior ISR observado: 196% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Ubá/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		22	Rio Xopotó e afluentes e Ribeirão do Guido e afluentes	43,13	3,4%	São Geraldo/MG e Visconde do Rio Branco/MG	Estadual	Maior ISR observado: 311% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Visconde do Rio Branco/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		23	Rio do Bagras e afluentes	53,66	4,2%	Ervália, Guidoval/MG, Guricema e Visconde do Rio Branco/MG	Estadual	Maior ISR observado: 41% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Guidoval/MG e Guricema)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
4 - Reservatório Nova Maurício	977,31	16	Rio Novo e afluentes	50,99	5,2%	Descoberto/MG, Itamarati de Minas/MG, Leopoldina/MG, Rio Novo/MG e São João Nepomuceno/MG	Estadual	Maior ISR observado: 471% Alta Demanda para Abastecimento Público e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público (Itamarati de Minas/MG, Rio Novo/MG e São João Nepomuceno/MG) e Lançamento de Efluentes	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		17	Rio Carangueijo e afluentes e Córrego dos Almeidas e afluentes	146,07	14,9%	Piau/MG, Rio Novo/MG e Tabuleiro/MG	Estadual	Maior ISR observado: 67% Alta Demanda para Irrigação e Dessedentação	Captação para Irrigação e Criação de Animais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		18	Ribeirão da Grama e afluentes	83,10	8,5%	Descoberto/MG	Estadual	Maior ISR observado: 244% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Descoberto/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
5 - A Jusante do Reservatório Barra do Braúna	2.448,71	9	Rio Novo e afluentes	75,89	3,1%	Cataguases/MG, Itamarati de Minas/MG e Leopoldina/MG	Estadual	Maior ISR observado: 37% Alta Demanda para Dessedentação e Irrigação	Captação para Criação de Animais e Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		10	Rio Pomba e afluentes	18,42	0,8%	Cataguases/MG, Dona Eusébia/MG, Laranjal/MG e Leopoldina/MG	Federal	Maior ISR observado: 371% Alta Demanda para Abastecimento Público, Irrigação e Indústria	Captação para Abastecimento Público (Cataguases/MG), Irrigação e Indústria	Já definido pela NT 002)	Regional

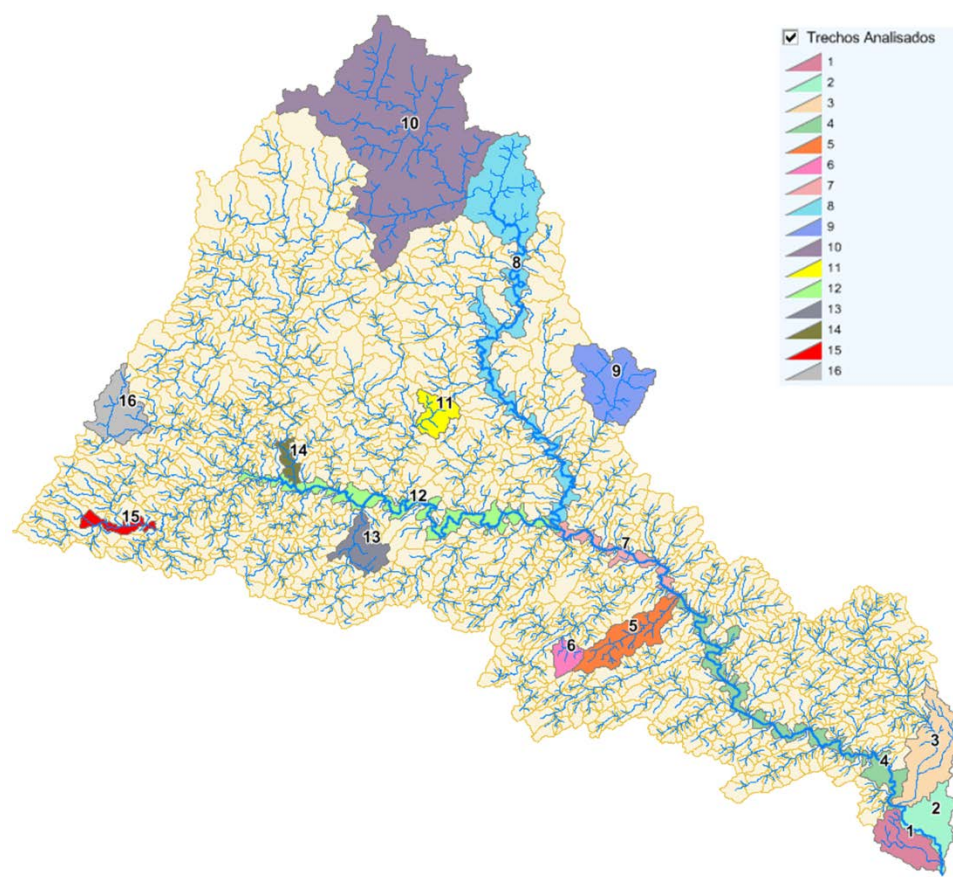


19 - Bacia Crítica do Pomba											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominalidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
5 - A Jusante do Reservatório Barra do Braúna	2.448,71	11	Ribeirão Lambari e afluentes, Córrego da Pedra Branca e e afluentes e Córrego da Boa Vista e afluentes	13,66	0,6%	Astolfo Dutra/MG e Dona Eusébia/MG	Estadual	Maior ISR observado: 221% Alta Demanda para Abastecimento Público e Irrigação	Captação para Abastecimento Público (Astolfo Dutra/MG) e Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Rio Xopotó e afluentes	25,17	1,0%	Astolfo Dutra/MG, Dona Eusébia/MG, Leopoldina/MG e Recreio/MG	Estadual	Maior ISR observado: 285% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		13	Ribeirão Colíma e afluentes e Rio Paraopeba e afluentes	29,03	1,2%	Astolfo Dutra/MG, Piraúba/MG e Ubá/MG	Estadual	Maior ISR observado: 44% Alta Demanda para Irrigação e Indústria	Captação para Irrigação e Indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		14	Rio Paraopeba e e afluentes e Córrego Pacheco Grande e afluentes	46,58	1,9%	Astolfo Dutra/MG, Piraúba/MG, Tocantins/MG e Ubá/MG	Estadual	Maior ISR observado: 44% Alta Demanda para Irrigação e Dessedentação	Captação para Irrigação e Dessedentação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		15	Rio Paraopeba e e afluentes	117,03	4,8%	Tocantins/MG e Ubá/MG	Estadual	Maior ISR observado: 101% Alta Demanda para Abastecimento Público, Irrigação e Lançamento de Efluentes Domésticos	Captação para Abastecimento Público (Tocantins) e Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
6 - Captações significativas CONASA	575,99	24	Rio Pomba e afluentes	24,49	4,3%	Laranjal/MG, Palma/MG, Recreio/MG e Santo Antônio de Pádua/RJ	Federal	Maior ISR observado: 29% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Palma/MG)	Já definido pela NT 002)	Local
		25	Ribeirão Capivara e afluentes	6,89	1,2%	Palma/MG	Estadual	Maior ISR observado: 58% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Palma/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		26	Ribeirão dos Monos e afluentes	5,74	1,0%	Recreio/MG	Estadual	Maior ISR observado: 223% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Recreio/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
7 - Exutório	881,7	27	Rio Pomba e afluentes	63,67	7,2%	Aperibé/RJ, Cambuci/RJ e Santo Antônio de Pádua/RJ	Federal	Maior ISR observado: 28% Alta Demanda para Abastecimento Público e Indústria	Captação para Abastecimento Público (Aperibé e Santo Antônio de Pádua/RJ) e Indústria	Já definido pela NT 002)	Regional



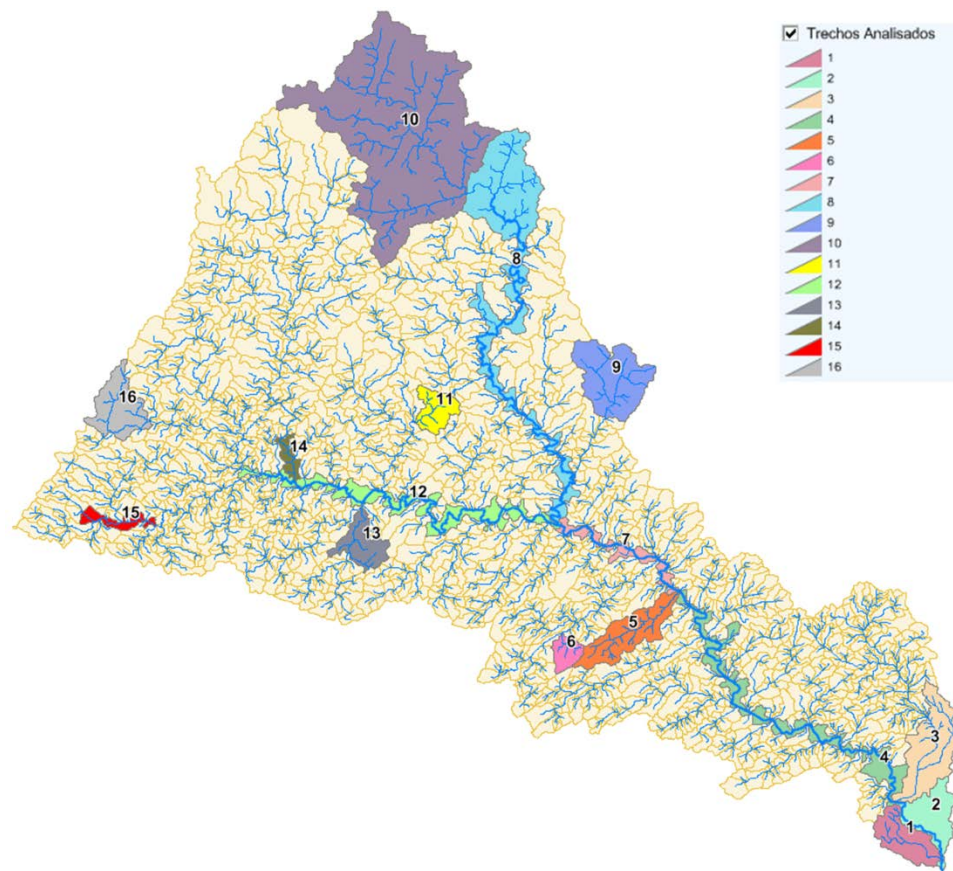
20 - Bacia Crítica do Muriaé

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade de com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Exutório	2.521,85	1	Vala do Rio Morto, Canal Sapucaia e Afluentes	56,11	2,2%	Campos dos Goytacazes/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 164% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Rural	Captação para Irrigação e Abastecimento Rural (Campos dos Goytacazes/RJ)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		2	Rio Muriaé	62,55	2,5%	Campos dos Goytacazes/RJ	Federal	Maior ISR observado: 50% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Indústria e Lançamento de efluente industrial	Trecho definido pela NT 002	Local
		3	Vala da Onça, Valão da Penha e afluentes	109,25	4,3%	Campos dos Goytacazes/RJ e Cardoso Moreira/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 198% Alta Demanda para Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação e Lançamento de efluente domésticos (Campos dos Goytacazes/RJ)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		4	Rio Muriaé (da confluência com a Vala da Onça até a confluência com o Ribeirão da Onça)	115,89	4,6%	Italva/RJ e Cardoso Moreira/RJ	Federal	Maior ISR observado: 36% Alta Demanda para o Abastecimento Público, Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público (Cardoso Moreira e Italva) e Irrigação e Lançamento de efluentes	Trecho definido pela NT 002	Local
		5	Ribeirão da Onça e afluentes	78,30	3,1%	Cambuci/RJ e Itaperuna/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 427% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Trecho Sem Nome (afluente ao Rio São Domingos)	20,91	0,8%	São José de Ubá/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 559% Alta Demanda para Irrigação, Dessedentação Animal e Abastecimento Rural	Captação para Irrigação, Dessedentação Animal e Abastecimento Rural (São José de Ubá/RJ)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		7	Rio Muriaé (da confluência com o Ribeirão da Onça até confluência com Rio Carangola)	38,43	1,5%	Itaperuna/RJ	Federal	Maior ISR observado: 36% Alta Demanda para Abastecimento Público e Indústria e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público (Itaperuna) e Lançamento de efluentes	Trecho definido pela NT 002	Local
3 - Jusante da confluência do Rio Carangola com o Rio Muriaé	4.740,63	8	Rio Carangola	276,72	5,8%	Itaperuna/RJ, Natividade/RJ, Porciúncula/RJ, Tombos/MG, Faria Lemos/MG e Carangola/MG	Federal	Maior ISR observado: 62% Alta Demanda para Abastecimento Público e Irrigação e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público (Natividade, Porciúncula, Tombos e Carangola) e Lançamento de efluentes	Trecho definido pela NT 002	Regional
		9	Ribeirão Conceição, Ribeirão Inverno e afluentes	112,49	2,4%	Natividade/RJ e Varre-Sai/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 70% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

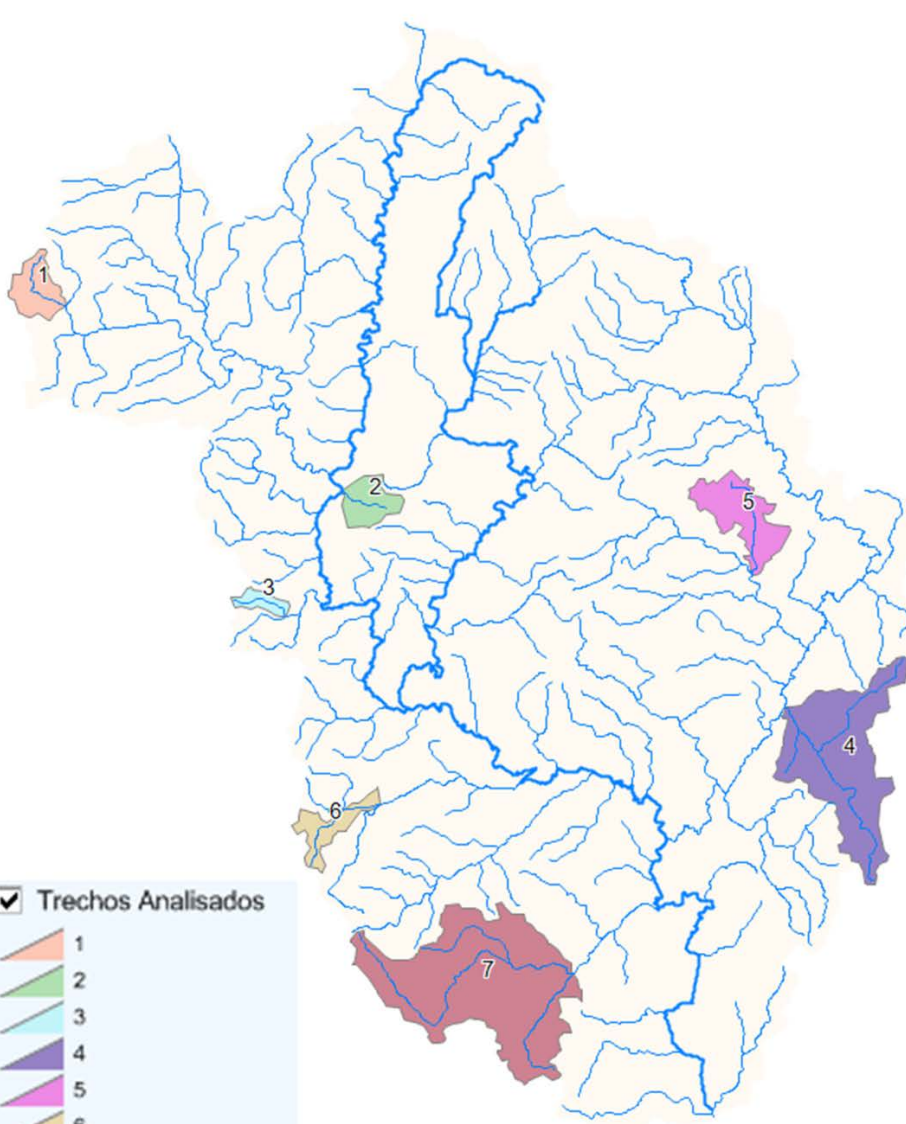

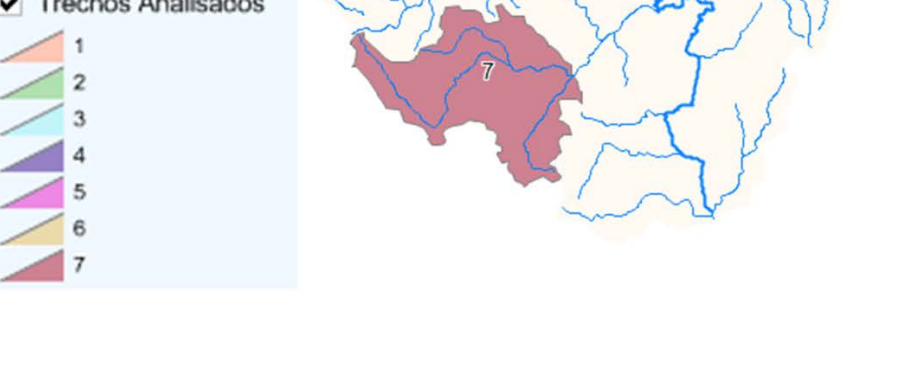


20 - Bacia Crítica do Muriaé

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - Jusante da confluência do Rio Carangola com o Rio Muriaé	4.740,63	10	Ribeirão Maranhão, Rio Canagola, Ribeirão da Conceição, Ribeirão São João do Norte, Ribeirão Bom Jesus, Ribeirão Santo Antônio das Palmeiras e afluentes	671,10	14,2%	Carangola/MG, Divino/MG e Orizânia/MG	Estadual	Maior ISR observado: 63% Alta Demanda para Irrigação, Abastecimento Público e Lançamento de Efluentes	Captação para Irrigação Abastecimento Público (Divino e Orizânia) e Lançamento de Efluentes	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		11	Córrego Recreio e afluentes	35,42	0,7%	Antônio Prado de Minas/MG	Estadual	Maior ISR observado: 50% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Rio Muriaé (a partir da confluência com o Rio Carangola)	112,80	2,4%	Iraperuna/RJ, Patrocínio do Muriaé/MG e Muriaé/MG	Federal	Maior ISR observado: 31% Alta Demanda para Abastecimento Público Lançamento de Efluentes domésticos	Captação para Irrigação Abastecimento Público (Laje do Muriaé e Muriaé) e Lançamentos domésticos	Trecho definido pela NT 002	Regional
		13	Ribeirão do Sul e afluentes	45,71	1,0%	Patrocínio do Muriaé/MG e Barão de Monte Alto/MG	Estadual	Maior ISR observado: 164% Alta Demanda Abastecimento Público e Irrigação Lançamento de Efluentes domésticos	Captação para Irrigação Abastecimento Público (Barão de Monte Alto) e Lançamentos Domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		14	Rio Glória (afluente do Rio Muriaé)	14,64	0,3%	Muriaé/MG	Estadual	Maior ISR observado: 50% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Muriaé)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		15	Rio Muriaé e Rio Fubá	19,98	0,4%	Mirai/MG	Estadual	Maior ISR observado: 121% Alta Demanda para Abastecimento Público e lançamento de efluente domésticos	Captação para Abastecimento Público (Mirai) e lançamento de efluente domésticos (Mirai/MG).	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		16	Rio Preto e afluentes	69,00	1,5%	São Sebastião da Vargem Alegre/MG	Estadual	Maior ISR observado: 27% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local



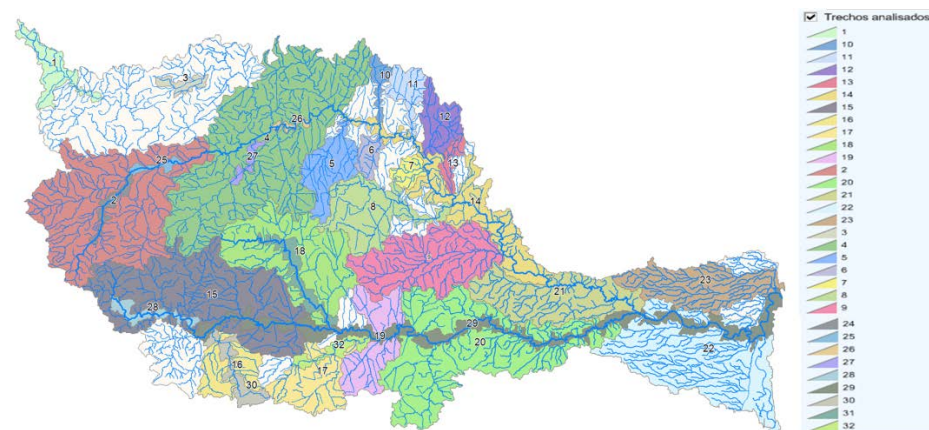
21 - Bacia Crítica do Itabapoana

	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
	2 - Captações - Rio São João	535,95	1	Rio São João	7,89	1,5%	Espera Feliz/MG	Estadual	Maior ISR observado: 27% Alta Demanda para Irrigação, Dessedentação Animal e Abastecimento Público	Captação para Irrigação, Dessedentação Animal e Abastecimento Público (Espera Feliz/MG)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			2	Rio Sem Nome, afluente do Rio São João	7,41	1,4%	Espera Feliz/MG	Estadual	Maior ISR observado: 22% Alta Demanda para Abastecimento Público e Lançamento de efluente	Captação para Abastecimento Público (Caiana/MG) e Lançamento de efluente	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			3	Rio Sem Nome, afluente do Rio São João	3,02	0,6%	Caiana/MG	Estadual	Maior ISR observado: 24% Alta Demanda para Irrigação e Dessedentação Animal	Captação para Irrigação e Dessedentação Animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	3 - Série 3 e captação significativa	419,11	4	Ribeirão Santa Catarina e afluente	44,74	10,7%	Guaçuí/ ES	Estadual	Maior ISR observado: 66% Alta Demanda para Abastecimento Público e Lançamento de efluente	Captação para Abastecimento Público (Guaçuí/ES) e Lançamento de efluente	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			5	Córrego São José	15,03	3,6%	Guaçuí/ES , Divino de São Lourenço/ES	Estadual	Maior ISR observado: 62% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Guaçuí/ES)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	4 - Série 4 e Jusante do Reservatório Rosal	561,9	6	Rio Sem Nome, afluente do Rio Preto	7,24	1,3%	Porciúncula/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 88% Alta Demanda para Dessedentação Animal e Lançamento de efluente	Captação para Dessedentação Animal e Lançamento de efluente	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			7	Ribeirão Varre-Sai e afluentes	71,63	12,7%	Varre-Sai/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 34% Alta Demanda para Irrigação, Dessedentação Animal e Abastecimento Público e Lançamento de Efluente	Captação para Irrigação, Dessedentação Animal e Abastecimento Público (Varre-Sai/RJ) e Lançamento de Efluente	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local



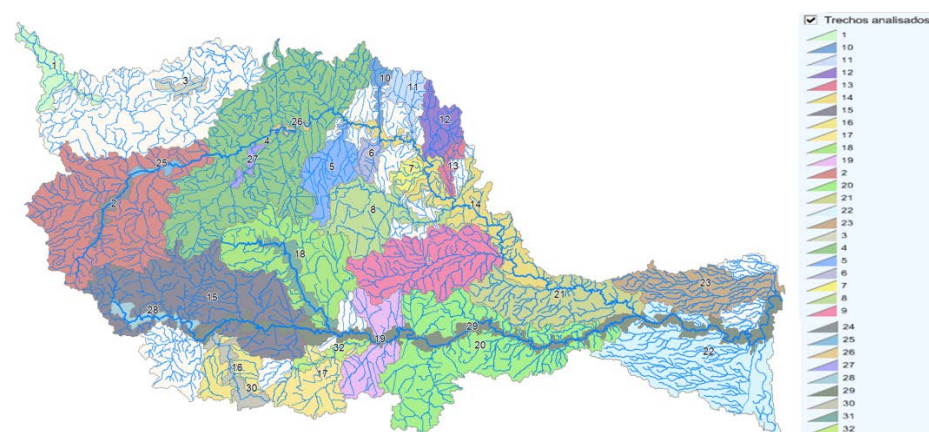
22 - Bacia Crítica do São Mateus

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade de com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Série 7	7.086,51	1	Braço Norte do Rio São Mateus (município de Itambacuri), Córrego de Areia e afluentes	152,87	2,2%	Itambacuri/MG	Estadual	Maior ISR observado: 30% Alta Demanda para Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Captação para Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		2	Ribeirão São Jorge, Ribeirão São Pedro, Córrego São Lourenço de Cima e afluentes	1.258,81	17,8%	Pescador/MG, Nova Módica/MG, São José do Divino/MG	Federal	Maior ISR observado: 9999% Alta Demanda para Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Captação para dessedentação animal e abastecimento público (Pescador, Nova Módica, São José do Divino)	Trecho definido pela NT 002	Local
		3	Córrego das Três Pedras, Córrego Queixada e afluentes	43,73	0,6%	Ouro Verde de Minas/MG	Estadual	Maior ISR observado: 162% Alta Demanda para dessedentação animal e abastecimento público	Captação para dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		4	Braço Norte do Rio São Mateus, Rio da Prata, Córrego São José da Maravilha, Rio Paraju e afluentes	1.733,31	24,5%	Ataléia/MG	Federal	Maior ISR observado: 124700% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho definido pela NT 002	Local
		5	Córrego Ribeirinho, Ribeirão Santa Rita e afluentes	233,88	3,3%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 59% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Córrego Gavião, Córrego Explosão e afluentes	67,15	0,9%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 63% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		7	Córrego da Faca e afluentes	63,45	0,9%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 154% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		8	Córrego Dois de Setembro, Córrego Santa Teresinha, Córrego do Café e afluentes	389,72	5,5%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 158% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		9	Rio Quinze de Novembro, Córrego Rico, Córrego Dourado e afluentes	618,02	8,7%	Ecoporanga/ES, Vila Pavão/ES	Estadual	Maior ISR observado: 1541% Alta Demanda para irrigação	Captação para irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

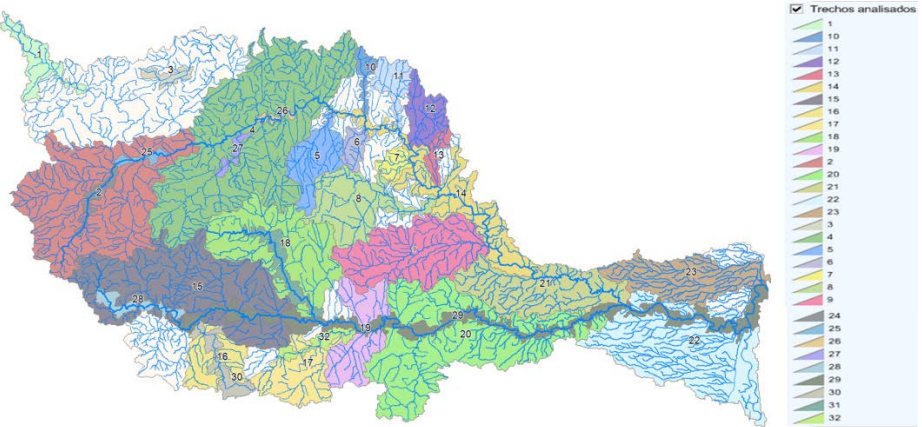


22 - Bacia Crítica do São Mateus

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Domínio	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Série 7	7.086,51	10	Córrego Santa Rosa e afluentes	53,49	0,8%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 341% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		11	Córrego Jabuti Grande e afluentes	110,56	1,6%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 40% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		12	Córrego Jabuti-mirim, Córrego da Pólvora e afluentes	165,80	2,3%	Ecoporanga/ES	Estadual	Maior ISR observado: 194% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		13	Córrego Lajeado e afluentes	31,26	0,4%	Ecoporanga/ES, Ponto Belo/ES	Estadual	Maior ISR observado: 47% Alta Demanda para irrigação e dessedentação animal	Captação para irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		14	Braço Norte do Rio São Mateus e afluentes	459,85	6,5%	Ecoporanga/ES, Boa Esperança/MG, Vila Pavão/ES	Federal	Maior ISR observado: 1438% Alta Demanda para irrigação	Captação para irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		24	Ribeirão São Jorge, da confluência com Córrego Sem Nome (Nova Mógica/MG) até a foz no Rio Cibrão	46,98	0,7%	Nova Mógica/MG, São José do Divino/MG, Pescador/MG	Federal	Maior ISR observado: 46 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Nova Mógica/MG	Trecho definido pela NT 002	Local
		25	Rio Cibrão, da confluência com Córrego Jabuticaba até confluência com Córrego Poço Azul	29,81	0,4%	São José do Divino/MG, Frei Gaspar/MG e Ataléia/MG	Federal	Maior ISR observado: 34 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100	Lançamento de efluente doméstico proveniente de São José do Divino/MG	Trecho definido pela NT 002	Local
		26	Rio Cotaxé ou Braço Norte do Rio São Mateus, da confluência com o Rio do Norte até o Córrego Sem Nome (Ecoporanga/ES)	21,58	0,3%	Ataléia/MG e Ecoporanga/ES	Federal	Maior ISR observado: 23 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 50	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Ataléia/MG	Trecho definido pela NT 002	Local
		27	Ribeirão Peixe Branco, da confluência com o Córrego Lajeado até a foz no Rio Cotaxé ou Braço Norte do Rio São Mateus	32,24	0,5%	Ataléia/MG e Ecoporanga/ES	Federal	Maior ISR observado: 130 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 80	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Ataléia/MG	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
2 - Série 13	3.063,84	15	Ribeirão Mantena e afluentes	1260,65	41,1%	São Félix de Minas/MG, Mendes Pimentel/MG, Central de Minas/MG	Federal	Maior ISR observado: 66% Alta Demanda para Irrigação, dessedentação animal e abastecimento público	Captação para Irrigação, dessedentação animal, abastecimento rural e abastecimento público (município de Mendes Pimentel)	Trecho definido pela NT 002	Local

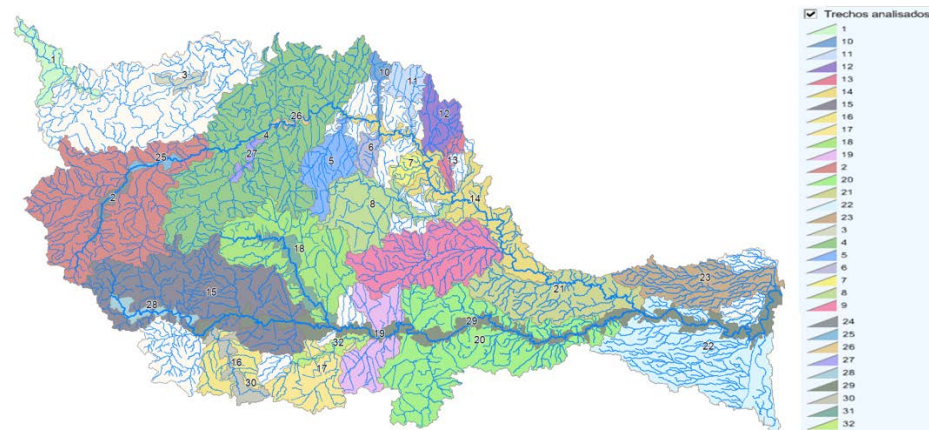


22 - Bacia Crítica do São Mateus

	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Críticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE -ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
 <p>2 - Série 13</p>		3.063,84	16	Ribeirão Mantenhina, Córrego São João e afluentes	287,55	9,4%	São João do Mantenhina/MG, Mantenópolis/MG	Federal	Maior ISR observado: 413% Alta Demanda para Irrigação, dessedentação animal, abastecimento público e lançamentos de efluentes domésticos	Captação para Irrigação, dessedentação animal, abastecimento rural, abastecimento público (município de Mantena) e lançamento de efluentes domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			17	Rio São Francisco e afluentes	340,55	11,1%	Mantenópolis/MG, Mantena/MG	Federal	Maior ISR observado: 109% Alta Demanda para Irrigação, abastecimento público e lançamentos de efluentes domésticos	Captação para Irrigação, abastecimento rural, abastecimento público (município de Mantena) e lançamento de efluentes domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			18	Rio Preto, Rio Pretinho, Rio do Campo e afluentes	693,37	22,6%	Água Doce do Norte/ES, Nova Belém/ES, Barra de São Francisco/ES	Federal	Maior ISR observado: 174% Alta Demanda para Irrigação, dessedentação animal, abastecimento público e lançamentos de efluentes domésticos	Captação para Irrigação, dessedentação animal, abastecimento rural, abastecimento público (município de Água Doce do Norte e Nova Belém) e lançamento de efluentes domésticos	Trecho definido pela NT 002	Regional
			28	Ribeirão Mantena, da confluência com o Córrego São Félix até o encontro com o Rio Cricaré ou Braço Sul do Rio São Mateus	70,62	2,3%	São Félix de Minas/MG, Mendes Pimentel/MG e Mantena/MG	Federal	Maior ISR observado: 39 Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Demanda para Abastecimento Público	Lançamento de efluente doméstico proveniente de São Félix de Minas/MG, Mendes Pimentel/MG, e captação de água para abastecimento público	Trecho definido pela NT 002	Regional
			29	Rio Cricaré ou Braço Sul do Rio São Mateus, da confluência com o Ribeirão Mantena até a foz no Oceano Atlântico	546,41	17,8%	Mantena/MG, Central de Minas/MG, São João Mantenhina/MG, Água Doce do Norte/ES, Barra de São Francisco/ES, Villa Pavão/ES, Nova Venécia/ES, São Mateus/ES e Conceição da Barra/ES	Federal	Maior ISR observado: 71 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100 Alta demanda para Irrigação e Abastecimento Público	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Mantena/MG, São João do Mantenhina/MG, Barra de São Francisco/ES, Nova Venécia/ES, São Mateus/ES, e de efluente industrial; captação de água para abastecimento público, para uso industrial e irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional

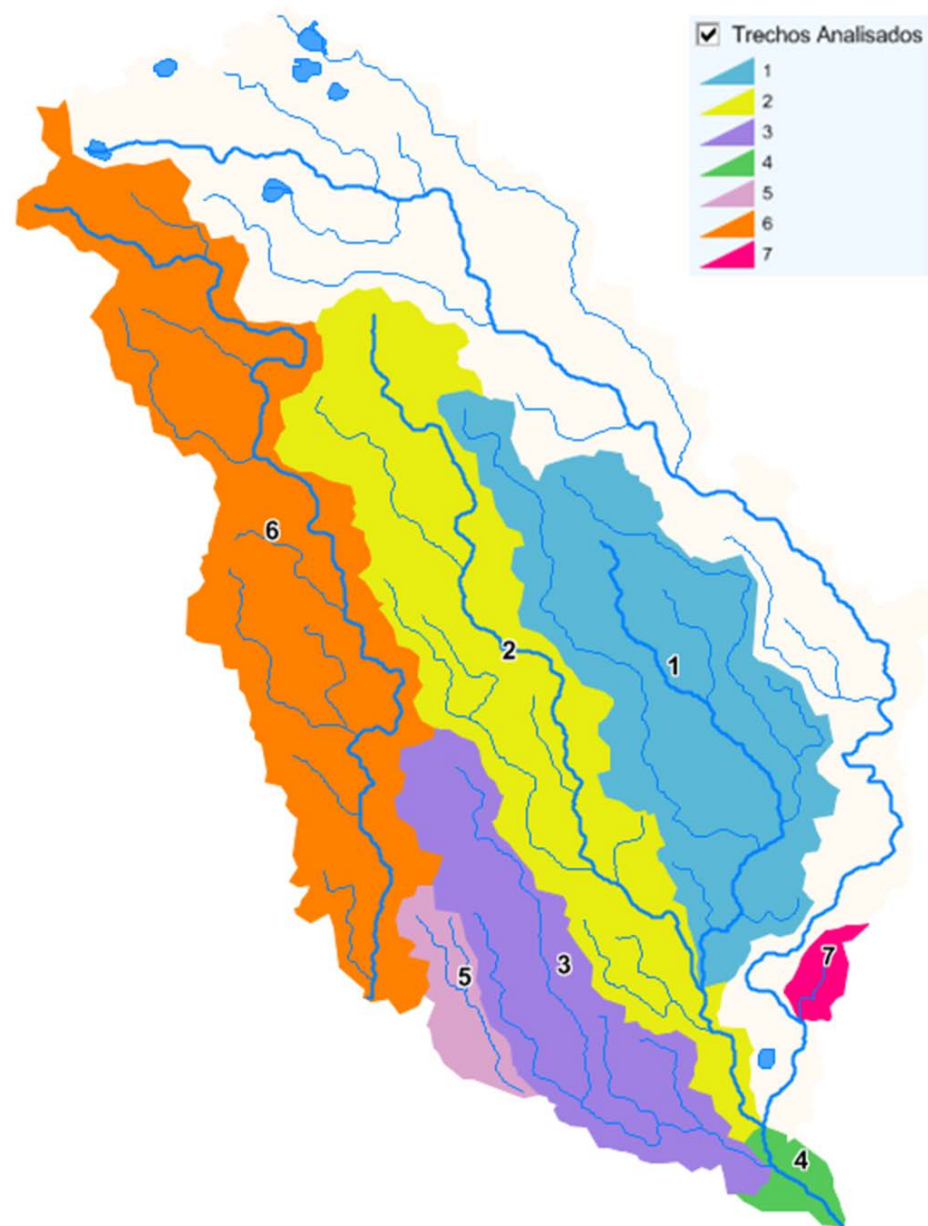
22 - Bacia Crítica do São Mateus

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções
							Problemas	Usos Afetados		
2 - Série 13	3.063,84	30 Ribeirão Mantenhina, da nascente até a confluência com Rio Cricaré ou Braço Sul do Rio São Mateus	102,55	3,3%	Mantenópolis/MG e São João do Manteninha/MG	Federal	Maiores ISR observado: 125 Permanência IQ: 80 < Permanência ≤ 100 Demanda para Abastecimento Público, Irrigação e Dessedentação	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Mantenópolis/MG e São João do Manteninha/MG, e de efluente industrial; captação de água para abastecimento público, para irrigação e dessedentação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		31 Rio Preto, da confluência com o Córrego Azul até a foz no Braço Sul do Rio São Mateus	1.10,21	3,6%	Nova Belém/MG e Água Doce do Norte/ES	Federal	Maiores ISR observado: 69 Permanência IQ: 0 < Permanência ≤ 100 Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação. Lançamento de efluente doméstico proveniente de Nova Belém/MG e Água Doce do Norte/ES	Trecho definido pela NT 002	Regional
		32 Rio São Francisco, da confluência com o Córrego do Turvo até a foz no Rio Cricaré ou Braço Sul do Rio São Mateus	67,05	2,2%	Mantena/MG e Barra de São Francisco/ES	Federal	Maiores ISR observado: 68 80 < Permanência ≤ 100 Demanda para Abastecimento Público e Irrigação	Lançamento de efluente doméstico proveniente de Mantena/MG e Barra de São Francisco/ES; captação de água para abastecimento público e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
3 - Confluência do braço Sul e do braço norte	2.132,7	19 Braço Sul do Rio São Mateus, Rio São Francisco, Córrego Alecrim e afluentes	329,39	15,4%	Barra de São Francisco/ ES	Federal	Maiores ISR observado: 250% Alta Demanda para irrigação, dessedentação animal e lançamentos de efluentes domésticos	Captação para irrigação, dessedentação animal e lançamento de efluentes domésticos	Trecho definido pela NT 003	Local
		20 Braço Sul do Rio São Mateus, Córrego Socorro, Rio Muniz, Córrego Grande e afluentes	1.266,16	59,4%	Vila Pavão/ , Nova Venécia/ , São Mateus/	Federal	Maiores ISR observado: 1080% Alta Demanda para irrigação	Captação para irrigação	Trecho definido pela NT 004	Local
		21 Braço Norte do Rio São Mateus, Rio Santa Joana, Córrego Frigério e afluentes	532,78	25,0%	Boa Esperança/MG , Nova Venécia/ES , São Mateus/ES	Federal	Maiores ISR observado: 1127% Alta Demanda para irrigação	Captação para irrigação	Trecho definido pela NT 005	Local
4 - Exutório	1.638,18	22 Braço Sul do Rio São Mateus, Córrego Ursuia, Rio Preto do Sul e afluentes	1.080,39	66,0%	São Mateus/ES , Conceição da Barra/ES	Federal	Maiores ISR observado: 598% Alta Demanda para Irrigação, abastecimento público e lançamentos de efluentes domésticos	Captação para Irrigação, abastecimento público (município de São Mateus e Conceição da Barra) e lançamento de efluentes domésticos	Trecho definido pela NT 005	Regional
		23 Córrego São Domingos, Rio Santana e afluentes	424,53	25,9%	São Mateus/ES , Conceição da Barra/ES	Estadual	Maiores ISR observado: 484% Alta Demanda para Irrigação e lançamentos de efluentes domésticos	Captação para Irrigação e lançamento de efluentes domésticos	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



23 - Bacia Crítica do Itaúnas

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
1 - Exutório 100	245,07	1	Córrego da Cruz e afluentes	89,06	36,3%	Pedro Canário/RJ e Mucuri/ES	Federal	Maior ISR observado: 188% Alta demanda de captação difusa, principalmente para irrigação e dessedentação animal	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
		2	Córrego da Floresta e afluentes (exceto Córrego da Cruz)	101,50	41,4%	Pedro Canário/RJ e Mucuri/ES	Federal	Maior ISR observado: 165% Alta demanda de captação difusa, principalmente para irrigação	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
		3	Córrego Douradinho e afluentes	49,34	20,1%	Pedro Canário/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 99% Alta demanda de captação difusa, principalmente para irrigação	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		4	Exutório 100	5,17	2,1%	Pedro Canário/RJ e Conceição da Barra/RJ	Federal	Maior ISR observado: 43% Alta demanda de captação difusa, principalmente dessedentação animal	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
2 - Exutório 200	10,95	5	Sub-Bacia do Exutório 200 (trechos sem nome)	10,95	100%	Pedro Canário/RJ	Estadual	Maior ISR observado: 138% Alta demanda de captação difusa, principalmente para irrigação	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
3 - Exutório 300	114,22	6	Sub-Bacia do Exutório 300 (trechos sem nome)	114,22	100%	Pedro Canário/RJ e Mucuri/ES	Federal	Maior ISR observado: 213% Alta demanda de captação difusa, principalmente para irrigação	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Local
4 - Córrego Santa Luzia	183,06	7	Última otobacia afluente ao Córrego Santa Luzia antes de sua confluência com o Córrego da Floresta	3,77	2,1%	Conceição da Barra /RJ	Estadual	ISR observado: 211% Altas demandas de captação difusa, principalmente dessedentação animal e irrigação	Dessedentação animal, abastecimento rural e irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

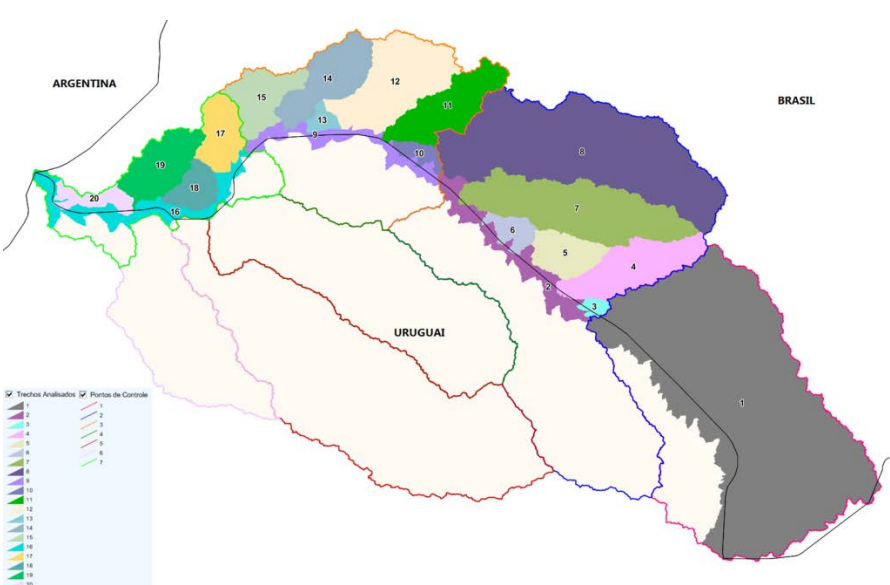


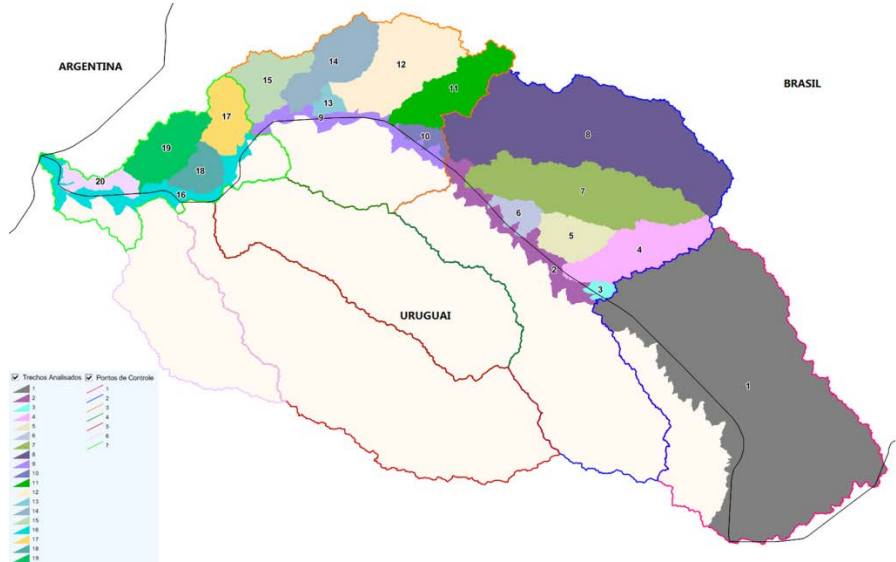
24 - Bacia Crítica do Paranapanema											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - Montante do reservatório Jurumirim - Armando Avellanal Laydner	17.199,89	1	Ribeirão das Posses e afluentes (Braço do Reservatório RES. Jurumirim - Armando Avellanal Laydner)	119,02	0,7%	Itai/SP e Paranapanema/SP	Estadual	Maior ISR observado: 269% Alta Demanda para Indústria e Lançamentos de Efluentes Industriais	Captação para Indústria (Itai/SP)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		2	Ribeirão da Cachoeira que é afluente do Rio Guareí	28,41	0,2%	Angatuba/SP	Estadual	Maior ISR observado: 321% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Angatuba/SP)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		3	Rio Guareí e afluente	65,26	0,4%	Angatuba/SP e Guareí/SP	Estadual	Maior ISR observado: 65% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Guareí/SP)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		4	Rio Taquari, Ribeirão do Aranha, Rio Pilão D'água e Ribeirão Fundo	164,48	1,0%	Itaberá/SP e Itapeva /SP	Estadual	Maior ISR observado: 39% Alta Demanda para Dessedentação	Captação Difusa para Criação Animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		5	Córrego sem nome e seus afluentes	113,30	0,7%	Itapeva/SP e Nova Campina/SP	Estadual	Maior ISR observado: 60% Alta Demanda para Dessedentação	Captação Difusa para Criação Animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		6	Rio Taquari-Guaçu e seus afluentes	67,58	0,4%	Nova Campina/SP e Ribeirão Branco/SP	Estadual	Maior ISR observado: 99% Alta Demanda para Indústria	Captação para Indústria (nos dois municípios do trecho)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
25 - Bacia Crítica do Ribeira do Iguape											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - Série 2	151,12	1	Arroio Antinha e Afluente	0,14	0,1%	Bocaiúva do Sul/PR	Estadual	Maior ISR observado: 32% Demanda para Indústria e Lançamento de Efluentes Industriais	Captação para Indústria e Lançamento de Efluentes Industriais	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local

26 - Bacia Crítica do Mampituba											
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)		Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade de com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
			(Km²)	(%)			Problemas	Usos Afetados			
1 - Exutório	1.073,92	1	Rio Sem Nome (divisa dos municípios Sombrio, Santa Rosa do Sul e Balneário Gaivota)	113,33	10,6%	Sombrio, Santa Rosa do Sul e Balneário Gaivota	Estadual	Maior ISR: 100% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		2	Rio do Sertão e afluentes (afluente do Rio Mampituba)	337,81	31,5%	São João do Sul, Santa Rosa do Sul, Praia Grande e Jacinto Machado	Estadual	Maior ISR: 336% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Regional
		3	Rio Sem Nome (divisa dos municípios Morrinhos do Sul, Torres e Mampituba)	48,71	4,5%	Morrinhos do Sul, Torres e Mampituba	Estadual	Maior ISR: 44% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		4	Rio Mampituba (trecho entre a divisa dos municípios Torres e São João do Sul, e a Foz)	89,95	8,4%	Passo de Torres, Torres e São João do Sul	Federal	Maior ISR: 55% Alta Demanda para Irrigação e Lançamentos de Efluentes	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional

27 - Bacia Crítica do Quaraí													
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência		Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade				Compatibilidade de com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
			(Km²)	(%)			Agosto		Novembro				
							Problemas	Usos Afetados	Problemas	Usos Afetados			
1 - Série 1	2.886,56	1	Rio Quaraí e afluentes da margem direita até o limite do ponto de controle (após confluência do Rio Sarandi)	2.411,11	83,5%	Sant'Ana do Livramento/RS e Quaraí/RS	Federal	Maior ISR observado: 121,52% Altas demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 4.307,19% Altas demandas de dessedentação animal e irrigação (pontual e difusa)	Irrigação e dessedentação animal	Trecho principal definido pela NT 002, e afluentes não definidos pela NT 002 - trechos novos	Regional
2 - Rio Quaraí (Após confluência com o Arroio Garupá)	4.017,45	2	Calha principal do Rio Quaraí na extensão do Ponto de Controle 2 (após confluência do Arroio Garupá)	189,43	4,7%	Quaraí/RS	Federal	Maior ISR observado: 57,30% Demandas de abastecimento público (Quaraí/RS) e dessedentação animal	Dessedentação animal e abastecimento público	Maior ISR observado: 44,3% Altas demandas de irrigação pontual e abastecimento público (Quaraí/RS)	irrigação, dessedentação animal e abastecimento público	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional

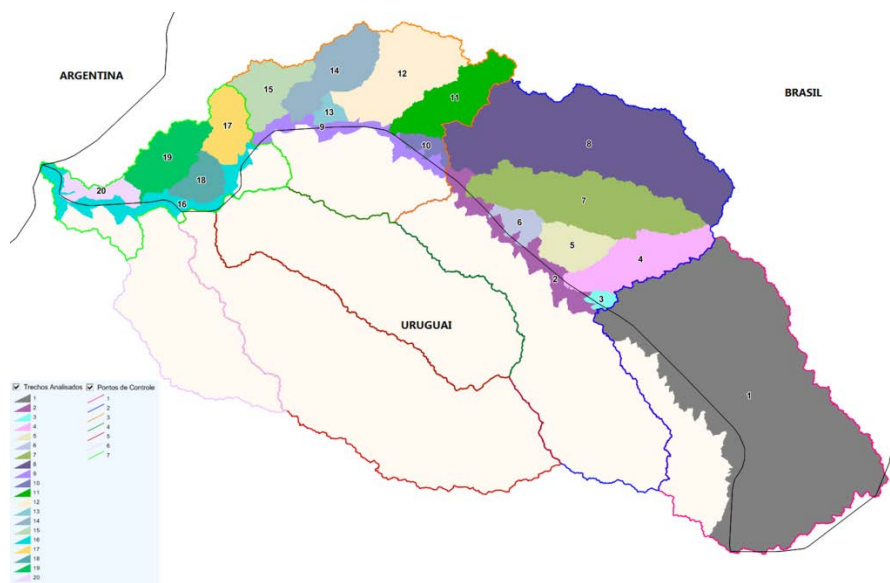
27 - Bacia Crítica do Quaraí

	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência		Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade				Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
				(Km²)	(%)			Agosto		Novembro				
								Problemas	Usos Afetados	Problemas	Usos Afetados			
	2 - Rio Quaraí (Após confluência com o Arroio Garupá)	4.017,45	3	Afluentes sem nome da margem direita do Rio Quaraí, antes da confluência do Arroio Areal	25,43	0,6%	Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 50,66% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 2.412,83% Altas demandas de irrigação pontual	Irrigação, abastecimento rural e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			4	Arroio Areal e seus afluentes	299,68	7,5%	Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 58,65% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 104,63% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			5	Sub-bacia da Sanga do Salso e seus afluentes	149,00	3,7%	Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 58,96% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 1.412,12% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Irrigação e dessedentação animal	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			6	Afluentes sem nome da margem direita do Rio Quaraí, antes da confluência do Arroio Quaraí-mirim	70,74	1,8%	Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 60,53% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 6.140,68% Altas demandas de irrigação pontual	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			7	Arroio Quaraí-Mirim e afluentes	579,16	14,4%	Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 60,78% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 6.388,78% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
			8	Arroio Garupá e afluentes	1.186,5	29,5%	Quaraí/rs e Uruguaiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 95,84% Altas demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 14.353,09% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
	3 - Rio Quaraí (Divisa entre Uruguaiana e Barra do Quaraí)	1.968,87	9	Calha principal do Rio Quaraí na extensão do Ponto de Controle 3 (após confluência do Arroio Garupá até após confluência do Arroio Gaupitangui)	131,87	6,7%	Uruguaiana/RS	Federal	Maior ISR observado: 51,75% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 31,96% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Irrigação e dessedentação animal	Trecho definido pela NT 002	Regional

27 - Bacia Crítica do Quaraí													
Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico		Área de Abrangência		Municípios	Dominalidade	Fatores (Motivos) da Criticidade				Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções
				(Km²)	(%)			Agosto		Novembro			
								Problemas	Usos Afetados	Problemas	Usos Afetados		
 <p>3 - Rio Quaraí (Divisa entre Uruguiana e Barra do Quaraí)</p> <p>1.968,87</p>	1.968,87	10	Afluentes sem nome da margem direita do Rio Quaraí, antes da confluência do Arroio Camoatim	51,45	2,6%	Uruguiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 99,24% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 2.841,57% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		11	Arroio Camoatim e afluentes	271,33	13,8%	Uruguiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 100,00% Altas demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 9.015,38% Altas demandas de irrigação pontual	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		12	Afluentes sem nome da margem direita do Rio Quaraí, antes da confluência do Arroio Caiboaté, e Arroio Caiboaté	422,51	21,5%	Uruguiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 100,00% Altas demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 32.972,00% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Irrigação, dessedentação animal e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		13	Trecho sem nome da margem direita do Rio Quaraí, entre o Arroio Caiboaté e o Arroio Capivari	35,97	1,8%	Uruguiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 95,69% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 4.878,88% Altas demandas de irrigação pontual e dessedentação animal	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		14	Arroio Capivari e afluentes	257,79	13,1%	Uruguiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 6.898,72% Altas demandas industriais e de dessedentação animal	Dessedentação animal e indústria	Maior ISR observado: 9.864,44% Altas demandas de irrigação pontual e indústria	Irrigação, dessedentação animal, abastecimento rural e indústria	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		15	Arroio Gaupitangui e afluentes	187,42	9,5%	Uruguiana/RS	Estadual	Maior ISR observado: 98,71% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 204.267,66% Altas demandas de irrigação pontual	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional

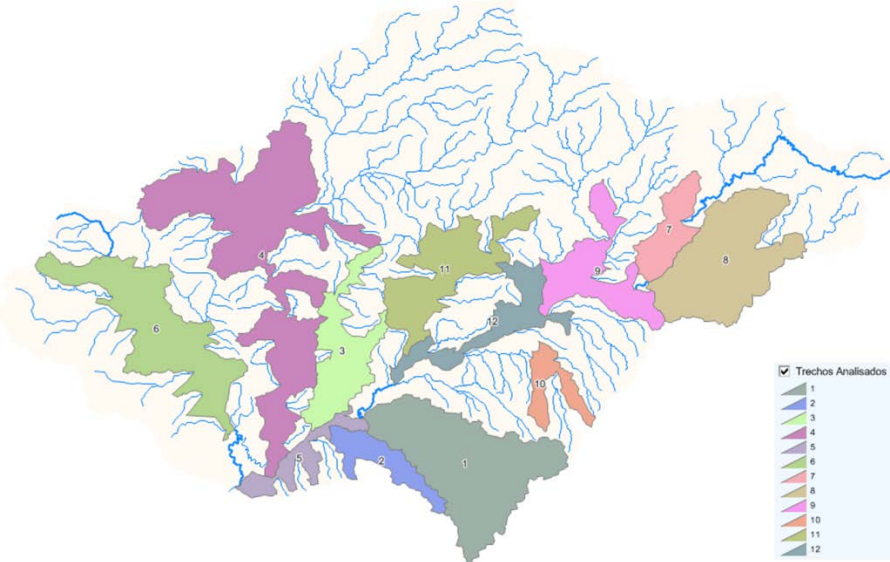
27 - Bacia Crítica do Quaraí

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência		Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade				Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/S RE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
			(Km²)	(%)			Agosto		Novembro				
							Problemas	Usos Afetados	Problemas	Usos Afetados			
7 - Exutório	988,45	16	Calha principal do Rio Quaraí na extensão do Ponto de Controle 7 (após confluência do Arroio Gaupitangui até o exutório)	198,08	20,0%	Barra do Quaraí/RS	Federal	Maior ISR observado: 47,47% Demandas de dessedentação animal e abastecimento público (Barra do Quaraí/RS)	Dessedentação animal e abastecimento público	Maior ISR observado: 82,43% Altas demandas de irrigação pontual, e demanda de dessedentação animal e abastecimento público	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento público (Barra do Quaraí/RS)	Trecho definido pela NT 002	Regional
		17	Arroio Salsinho e afluente sem nome da margem direita do Rio Quaraí antes da confluência do Sanga do Sarandi	160,59	16,2%	Barra do Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 85,79% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 17.976,38% Altas demandas de irrigação pontual	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		18	Sanga do Sarandi, Sanga da Maravilha e trecho sem nome afluente à margem direita do rio Quaraí antes da confluência do Sanga do Salso	105,03	10,6%	Barra do Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 52,53% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 22.601,64% Altas demandas de irrigação pontual	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		19	Sanga do Salso e afluentes	212,89	21,5%	Barra do Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 310.848,08% Altas demandas de dessedentação animal e usos classificados como "outro"	Dessedentação animal, abastecimento rural e "outro"	Maior ISR observado: 181.554,35% Altas demandas de irrigação pontual e usos classificados como "outro"	Dessedentação animal, irrigação, abastecimento rural e "outro"	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		20	Últimos afluentes da margem direita do Rio Quaraí, entre o Sangado Salso e o exutório	76,58	7,7%	Barra do Quaraí/RS	Estadual	Maior ISR observado: 56,14% Demandas de dessedentação animal	Dessedentação animal	Maior ISR observado: 42.595,95% Altas demandas de irrigação pontual	Dessedentação animal, irrigação e abastecimento rural	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



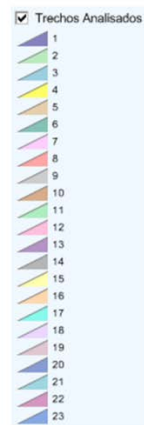
28 - Bacia Crítica do Negro

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções
							Problemas	Usos Afetados		
1 - Exutório	1.312,38	1 Sanga Cinco Salsos (afluente do Rio Negro, margem esquerda, divisa dos municípios Aceguá e Bagé)	166,35	12,7%	Aceguá	Estadual	Maior ISR observado: 1.471% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		2 Rio Sem Nome (afluente do Rio Negro, margem esquerda, divisa dos municípios Aceguá e Bagé)	34,39	2,6%	Aceguá	Estadual	Maior ISR observado: 502% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		3 Rio Sem Nome (afluente do Rio Negro, margem direita, divisa dos municípios Aceguá e Bagé)	70,57	5,4%	Bagé	Estadual	Maior ISR observado: 276% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		4 Arroio Pirai (afluente do Rio Negro, margem direita, divisa dos municípios Aceguá e Bagé)	281,44	21,4%	Bagé	Estadual	Maior ISR observado: 1.593% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		5 Rio Negro (trecho entre Sanga do Vime e a confluência com o Arroio do Luís)	29,63	2,3%	Aceguá e Bagé	Federal	Maior ISR observado: 1.187% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
		6 Arroio do Luís (trecho entre a cabeceira e próximo da confluência com o Rio Negro)	177,45	13,5%	Bagé e Uruguai	Federal	Maior ISR observado: 541% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Regional
2 - Déficits significativos	694,01	7 Arroio Quebracho (trecho entre a divisa dos municípios Hulha Negra e Bagé e a confluência com o Rio Negro)	38,39	5,5%	Bagé	Estadual	Maior ISR observado: 100% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Local
		8 Rio Negro (cabeceira)	135,20	19,5%	Bagé e Hulha Negra	Federal	Maior ISR observado: 681% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		9 Rio Negro (trecho entre Arroio Quebracho e divisa dos municípios Bagé e Aceguá)	70,21	10,1%	Bagé e Aceguá	Federal	Maior ISR observado: 2.668% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Regional
4 - Série 2	471,98	10 Rio Sem Nome (afluente do Rio Negro, margem esquerda, ao norte do município Aceguá)	93,58	19,8%	Aceguá	Estadual	Maior ISR observado: 1.133% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		11 Arroio Bocarra (afluente do Rio Negro, margem direita)	90,48	19,2%	Bagé	Estadual	Maior ISR observado: 1.003% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		12 Rio Negro (trecho entre a divisa dos municípios Bagé e Aceguá; e confluência com Sanga do Vime)	70,57	15,0%	Bagé e Aceguá	Federal	Maior ISR observado: 1.496% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional



29 - Bacia Crítica do Mirim / São Gonçalo

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções
							Problemas	Usos Afetados		
1 - Série 10	4.596,46	1 Arroio Candiota (trecho entre a confluência com Arroio da Poaca e a confluência com Arroio Mau), Arroio Taquara e Sanga da Divisa	98,78	2,1%	Candiota e Pedras Altas	Federal	Maior ISR observado: 3.270% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Regional
		2 Arroio do Vime, Rio Jaguarão e Sanga do Bueiro	455,16	9,9%	Hulha Negra e Candiota	Estadual	Maior ISR observado: 12.414% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		3 Arroio Jaguarão Chico (confluência com o Rio Jaguarão), Arroio Tamandua, Arroio Minuano, Sanga Sarandi e Sanga do Verdum	515,75	11,2%	Aceguá e Uruguai	Federal	Maior ISR observado: 7.301% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002 e Trecho Novo	Regional
		4 Sanga dos Lagões, Arroio São José (afluentes do Rio Jaguarão)	303,96	6,6%	Pedras Altas e Herval	Estadual	Maior ISR observado: 9.135% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
3 - A Jusante da Lagoa Mirim e Lagoa Mangueira	27.010,70	5 Canal de São Gonçalo e afluentes (trecho entre a divisa dos municípios Arroio Grande e Rio Grande, e a confluência com o Rio Jaguarão)	10405,59	38,5%	Jaguarão, Arroio Grande, Rio Grande	Federal	Maior ISR observado: 47.752% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
		6 Rio Jaguarão e afluentes (trecho entre a confluência com Arroio Butiá e a confluência com Canal de São Gonçalo)	728,39	2,7%	Jaguarão e Uruguai	Internacional	Maior ISR observado: 7.980% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
		7 Rio sem nome (afluente do Canal de São Gonçalo, no município de Santa Vitória do Palmar)	2417,65	9,0%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 29.601% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
		8 Arroio Del Rei e afluentes	488,53	1,8%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 25.444% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		9 Rio sem nome (afluente do Canal de São Gonçalo, divisa do município Santa Vitória do Palmar com o Uruguai)	313,12	1,2%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 28.177% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional

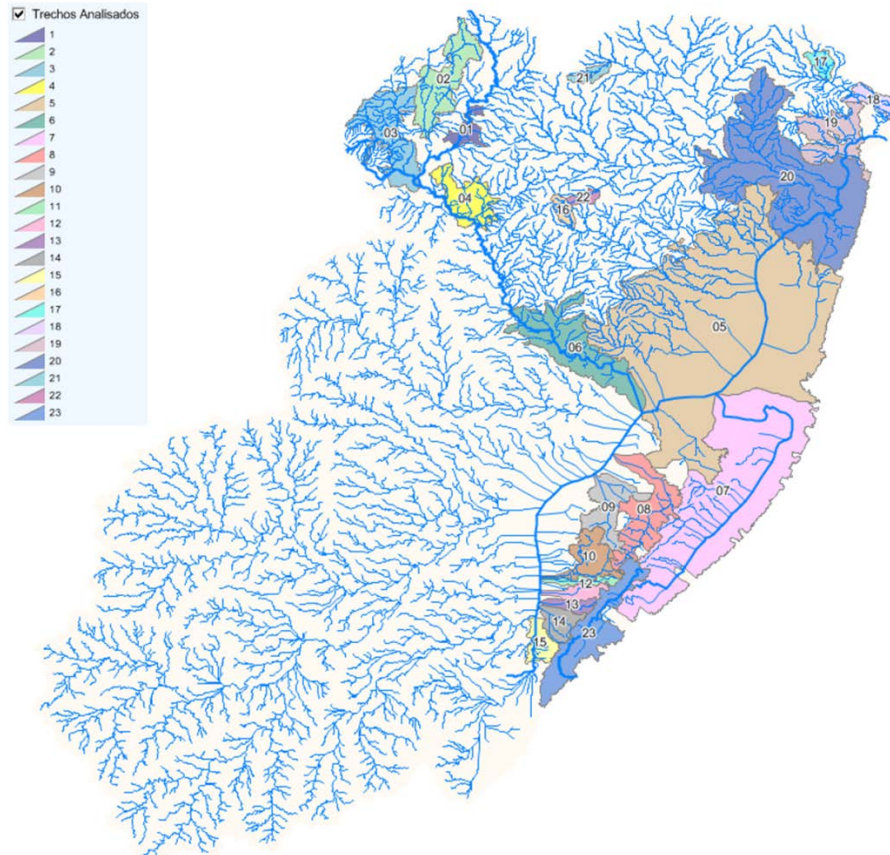


29 - Bacia Crítica do Mirim / São Gonçalo

Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
							Problemas	Usos Afetados			
3 - A Jusante da Lagoa Mirim e Lagoa Mangueira	27.010,70	10	Arroio Curral do Arroio e afluentes	250,55	0,9%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 89.587% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		11	Rio sem nome (entre o Arroio Curral do Arroio e o Arroio Passo Fundo)	71,09	0,3%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 21.434% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		12	Arroio Passo Fundo e afluentes	98,70	0,4%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 1.878% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		13	Rio sem nome (afluente do Canal de São Gonçalo, próximo ao Arroio Passo Fundo)	73,95	0,3%	Santa Vitória do Palmar	Estadual	Maior ISR observado: 1.795% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		14	Rio sem nome (afluente do Canal de São Gonçalo, divisa do município Chui com o Uruguai)	142,06	0,5%	Santa Vitória do Palmar e Chui	Estadual	Maior ISR observado: 34.807% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional
		15	Canal de São Gonçalo (próximo a cabeceira)	132,22	0,5%	Santa Vitória do Palmar, Chui e Uruguai	Federal	Maior ISR observado: 16.980% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
		16	Rio sem nome (afluente do Arroio Empearado)	65,73	0,2%	Herval	Estadual	Maior ISR : 47% Alta Demanda para Abastecimento Público e Dessedentação	Captação para Abastecimento Público (Herval/RS) e Dessedentação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
4 - Exutório Canal São Gonçalo	8.409,24	17	Arroio do Quilombo, Arroio Bonito	73,22	0,9%	Pelotas	Estadual	Maior ISR observado: 160% Alta Demanda para Abastecimento Público	Captação para Abastecimento Público (Pelotas/RS)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
		18	Arroio Pelotas e afluentes	124,19	1,5%	Pelotas	Estadual	Maior ISR observado: 419% Alta Demanda para Irrigação e Abastecimento Público	Captação para Irrigação e Abastecimento Público (Pelotas/RS)	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Regional



29 - Bacia Crítica do Mirim / São Gonçalo

	Ponto de Controle	Área do Ponto de Controle (km²)	Trecho Crítico	Área de Abrangência (Km²)	Área de Abrangência (%)	Municípios	Dominialidade	Fatores (Motivos) da Criticidade		Compatibilidade com NT 002/2012/SPR/SRE-ANA	Âmbito geográfico das Soluções	
								Problemas	Usos Afetados			
	4 - Exutório Canal São Gonçalo	8.409,24	19	Canal de São Gonçalo (próximo a foz, divisa dos municípios Capão do Leão e Rio Grande); Arroio Teodósio; Arroio Fragata; Canal Santa Bárbara; Arroio Pelotas	378,51	4,5%	Rio Grande, Capão do Leão e Pelotas	Federal	Maior ISR observado: 1.864% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
			20	Canal de São Gonçalo (trecho entre o Arroio do Padre Pastor e a divisa dos municípios Arroio Grande e Rio Grande)	2071,40	24,6%	Rio Grande, Capão do Leão e Pelotas	Federal	Maior ISR observado: 53.202% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional
			21	Arroio Santa Fé, Arroio Santa Inocência	56,39	0,7%	Pinheiro Machado	Estadual	Maior ISR observado: 80% Alta Demanda para Abastecimento Público e Dessedentação	Captação para Abastecimento Público (Pinheiro Machado/RS) e Dessedentação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
			22	Arroio Caraca	44,63	0,5%	Herval	Estadual	Maior ISR observado: 55% Alta Demanda para Abastecimento Público, Dessedentação e Lançamento de Efluentes	Captação para Abastecimento Público (Herval/RS) e Dessedentação	Trecho Novo (Não definido pela NT 002)	Local
	5 - Exutório Arroio Chuí	610,42	23	Arroio Chuí e afluentes	551,25	90,3%	Santa Vitória do Palmar, Chuí e Uruguai	Internacional	Maior ISR observado: 24.575% Alta Demanda para Irrigação	Captação para Irrigação	Trecho definido pela NT 002	Regional