

REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
2	01/12/16	Atendimento ao Parecer Técnico Nº 179/2016 – USHI		
1	19/09/16	Revisão Geral		
0	17/06/16	Emissão Inicial		



ELABORAÇÃO DO PLANO DAS BACIAS DO CINZAS, ITARARÉ E PARANAPANEMA 1 E 2

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Norte Pioneiro

PRODUTO 05 – PARTE A: ESTUDOS ESPECÍFICOS – REENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA E PLANO DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

ELABORADO:		APROVADO:		
A.P.A./J.M.J./L.S.G.		Marcos Oliveira Godoi ART Nº 92221220140680425 CREA Nº 0605018477-SP		
VERIFICADO:		COORDENADOR GERAL:		
A.P.A		Danny Dalberson de Oliveira ART Nº 92221220141097591 CREA Nº 0600495622-SP		
Nº (CLIENTE):		DATA:	01/12/2016	FOLHA:
Nº ENGE CORPS:	1260-IAP-01-GL-RT-0005-R2	REVISÃO:	R2	1/161

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ

AGUASPARANÁ

Elaboração do Plano das Bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Norte Pioneiro

PRODUTO 05 – PARTE A: ESTUDOS ESPECÍFICOS – REENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA E PLANO PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

ENGECORPS ENGENHARIA S.A.

1260-IAP-01-GL-RT-0005-R2

Dezembro / 2016

ÍNDICE

PÁG.

APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO REENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA	10
2.1 O PROCESSO PARA ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	10
2.2 ENQUADRAMENTO ATUAL DOS CORPOS D'ÁGUA DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	12
3. ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS PARA REENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA DA UGRHI.....	17
3.1 DEFINIÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA OBJETO DO REENQUADRAMENTO	17
3.2 CRITÉRIOS PARA O REENQUADRAMENTO	18
3.2.1 <i>Vazão de Referência</i>	18
3.2.2 <i>Parâmetro Prioritário para o Enquadramento</i>	18
3.2.3 <i>Horizonte Temporal do Reenquadramento</i>	19
4. DETERMINAÇÃO DOS USOS PREPONDERANTES E MAIS RESTRITIVOS DOS RECURSOS HÍDRICOS ATUAIS E FUTUROS	20
5. QUALIDADE FUTURA DAS ÁGUAS DA UGRHI NORTE PIONEIRO.....	30
5.1 CRITÉRIOS PARA ESTIMATIVA DAS DEMANDAS QUANTI-QUALITATIVAS	30
5.2 RESULTADOS DA MODELAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS	33
6. PROPOSTA DE REENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA DA UGRHI NORTE PIONEIRO	38
7. PLANO DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	52
7.1 DEFINIÇÃO DE METAS PROGRESSIVAS.....	52
7.2 AÇÕES E MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	52
7.2.1 <i>Redução das Cargas Domésticas Urbanas</i>	52
7.2.2 <i>Redução das Cargas Domésticas Rurais</i>	57
7.2.3 <i>Redução das Cargas de Origem Industrial</i>	58
7.2.4 <i>Redução das Cargas de Origem Difusa</i>	60
7.2.5 <i>Redução Total das Cargas para Reenquadramento</i>	60
7.3 ESTIMATIVAS DOS CUSTOS DAS AÇÕES PARA REENQUADRAMENTO.....	62
7.3.1 <i>Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário dos centros urbanos</i>	62

7.3.2	<i>Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário das zonas rurais</i>	65
7.3.3	<i>Redução do aporte de cargas industriais</i>	65
7.3.4	<i>Investimentos Totais para Reenquadramento</i>	66
7.4	CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS	70
7.5	PRIORIDADES DOS INVESTIMENTOS PARA REENQUADRAMENTO	72
7.5.1	<i>Metodologia</i>	72
7.5.2	<i>Quantificação dos Indicadores</i>	74
8.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	78
	ANEXOS	79
	ANEXO I – RESULTADOS DA MODELAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – CENÁRIO TENDENCIAL (2030)	80
	ANEXO II – RESULTADOS DA MODELAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – CENÁRIO PROPOSTO (2030)	91
	ANEXO III – CARACTERÍSTICAS DOS TRECHOS OBJETO DE ENQUADRAMENTO E CLASSES PROPOSTAS	102
	ANEXO IV – CRITÉRIOS UTILIZADOS NA MODELAGEM DA UGRHI NORTE PIONEIRO NO ACQUANET	127
	ANEXO V – MINUTA DE RESOLUÇÃO PARA ENQUADRAMENTO - BACIAS DO CINZAS, ITARARÉ E PARANAPANEMA 1 E 2	148

APRESENTAÇÃO

Este relatório constitui a Parte A do Produto 05 do Contrato nº 08/2014, referente à elaboração do Plano das Bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 e 2 (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI – Norte Pioneiro), adjudicado pelo Instituto das Águas do Paraná – AGUASPARANA – à ENGEORPS Engenharia S.A., com Ordem de Serviço emitida pelo AGUASPARANÁ em 16 de junho de 2014.

Atendendo ao que determina o Termo de Referência (TdR) que orienta a elaboração do presente estudo, o Produto 5, denominado “Estudos Específicos”, integra, juntamente com o Produto 4 (Cenários Alternativos) a Etapa 2 do Plano de Bacias da UGRHI Norte Pioneiro – Visão Prospectiva.

Os temas constituintes dos Estudos Específicos incluem: reenquadramento de corpos d’água; definição de diretrizes e critérios para cobrança pelo uso de recursos hídricos; estabelecimento de prioridades para outorga de direitos de uso dos recursos hídricos; monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos; e indicadores de avaliação e monitoramento das ações implementadas pelo Plano.

Segundo acordado entre o AGUASPARANÁ e a ENGEORPS, e visando facilitar e agilizar as discussões desses temas com a CTPlan e o Comitê Norte Pioneiro, foi realizada uma adaptação na estrutura e forma de apresentação dos temas objeto dos Produtos 5 e 6, que foram reagrupados da seguinte forma, no âmbito das Etapas 2 e 3:

▶ ***Etapa 2 – Visão Prospectiva***

- Produto 5 – Estudos Específicos – Parte A, contemplando os seguintes estudos: Reenquadramento de Corpos d’Água, e Plano para Efetivação do Enquadramento, este anteriormente previsto para elaboração na Etapa 3 (Proposta de Intervenções), permitindo a análise conjunta de ambos os temas de forma mais ágil e eficiente;

▶ **Etapa 3 – Proposta de Intervenções**

- Produto 6 – Estudos Específicos – Parte B, abrangendo os seguintes estudos, que passaram a integrar a Etapa 3: Prioridades para Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos; Diretrizes e Critérios para Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos; Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos e Indicadores de Avaliação e Monitoramento das Ações Implementadas pelo Plano.

Tal estruturação possibilita a análise dos estudos específicos de forma mais coerente, tendo em vista apresentar em um único documento temas que possuem inter-relações mais fortes e evidentes.

A Etapa 4 – Consolidação do Plano permanece de acordo com o que foi previsto no Plano de Trabalho da ENGEORPS, contemplando a entrega dos seguintes produtos:

- ◆ Produto 7: Relatório das Consultas Públicas;
- ◆ Produto 8: Relatório Técnico Preliminar;
- ◆ Produto 9: Relatório Técnico Final; e
- ◆ Produto 10: Relatório Síntese.

1. INTRODUÇÃO

O enquadramento dos corpos d'água é um dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos previstos pela Política Nacional e Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná, que visa estabelecer metas de qualidade para os corpos d'água, a fim de assegurar os seus usos preponderantes.

Os demais instrumentos, que, juntamente com o enquadramento, se inter-relacionam conceitual e operacionalmente, incluem o Plano de Recursos Hídricos, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e o Sistema de Informações de recursos hídricos, tal como ilustra a Figura 1.1.



Figura 1.1 - Instrumentos de Gerenciamento de Recursos Hídricos Previstos na Legislação Federal e do Estado do Paraná

Portanto, o enquadramento não consiste unicamente em avaliar a qualidade atual dos corpos d'água, o que foi realizado no âmbito do presente Plano na Etapa 1 – Diagnóstico, e apresentado no Produto 3 – Disponibilidades Hídricas, Demandas e Balanço Hídrico. Essa qualidade atual constitui a base referencial para os estudos de reenquadramento, na medida em que fornece as informações necessárias para que sejam identificadas as condições do corpo d'água de interesse para atender à sua classe de enquadramento atual, no cenário hidrológico de uma vazão de referência, e a partir dos usos preponderantes identificados.

Num cenário futuro, deve ser avaliada a capacidade dos corpos d'água para continuarem atendendo às suas classes de enquadramento ou de não mais atendê-las, em presença de cargas poluentes adicionais, projetadas para um dado horizonte temporal, no mesmo cenário de vazão de referência.

No caso do presente estudo, os cenários futuros alternativos foram apresentados no Produto 4 – Cenários Alternativos e Balanço Hídrico. Neste Produto, foram avaliadas as respostas quanti-qualitativas dos recursos hídricos frente a um aumento das demandas hídricas até o ano de 2030, em três diferentes cenários – Tendencial, Desordenado e Dirigido –, tendo por recorte espacial as mesmas 26 sub-bacias definidas no Produto 3, fruto de uma subdivisão das Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs), para melhor detalhamento dos resultados do balanço hídrico.

Para os estudos de reenquadramento, decidiu-se trabalhar com os resultados do Cenário Tendencial. Tal cenário se aproxima muito de um cenário “inercial”, que reproduz, no futuro, os comportamentos dominantes em um passado recente, sendo, portanto, mais “previsível” e mais aderente à realidade projetada para a UGRHI Norte Pioneiro. Seu resultado básico é a representação de um futuro com poucas “surpresas”, em que é esperada a manutenção das tendências de evolução dos sistemas de proteção ambiental, saneamento e ordenamento territorial na UGRHI, avaliadas mediante a análise das principais variáveis que os representam, nos últimos anos.

A partir dessas premissas conceituais, os estudos para reenquadramento dos corpos d'água da UGRHI Norte Pioneiro, apresentados neste relatório, tiveram por base

orientações específicas recebidas do AGUASPARANÁ, estando este documento estruturado nos seguintes capítulos, após a presente Introdução:

- ◆ Capítulo 2: Contextualização do Reenquadramento dos Corpos d'Água, em que se expõem as principais etapas do processo de enquadramento e o enquadramento atual dos corpos d'água da UGRHI Norte Pioneiro, de acordo com Portarias da SUREHMA - Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente;
- ◆ Capítulo 3: Estabelecimento de Critérios para Reenquadramento dos Corpos d'Água da UGRHI, apresentando os trechos dos cursos d'água objeto de reenquadramento, a vazão de referência e o parâmetro prioritário de qualidade a serem adotados;
- ◆ Capítulo 4: Determinação dos Usos Preponderantes e Mais Restritivos dos Recursos Hídricos Atuais e Futuros, definidos de acordo com dados e informações apresentados no Produto 3 (outorgas para diferentes finalidades), complementados com o apoio e a participação da CTPlan e do Comitê Norte Pioneiro, em discussões empreendidas em Oficina realizada na cidade de Joaquim Távora, no dia 18/02/2016;
- ◆ Capítulo 5: Qualidade Futura das Águas da UGRHI Norte Pioneiro, apresentando os resultados da modelagem matemática realizada com apoio do AcquaNet para estabelecimento das classes de enquadramento atendidas pelos trechos de interesse, no Cenário Tendencial;
- ◆ Capítulo 6: Proposta de Reenquadramento dos Corpos d'Água da UGRHI Norte Pioneiro, expondo a nova classificação proposta para os trechos objeto de reenquadramento;
- ◆ Capítulo 7: Plano de Efetivação do Enquadramento, apresentando as metas progressivas definidas pelos estudos de reenquadramento e as ações e medidas necessárias para seu alcance ao longo do tempo, de modo que sejam obedecidas as classes predefinidas no capítulo precedente; e
- ◆ Capítulo 8: Bibliografia Consultada, relacionando as fontes bibliográficas que foram consultadas para elaboração deste Produto 5 – Parte A.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO REENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

2.1 O PROCESSO PARA ATUALIZAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

O processo para a construção da atualização do enquadramento dos corpos d'água principais e alguns de seus afluentes das bacias em estudo, até sua implantação propriamente dita, é apresentado de forma esquemática na Figura 2.1.

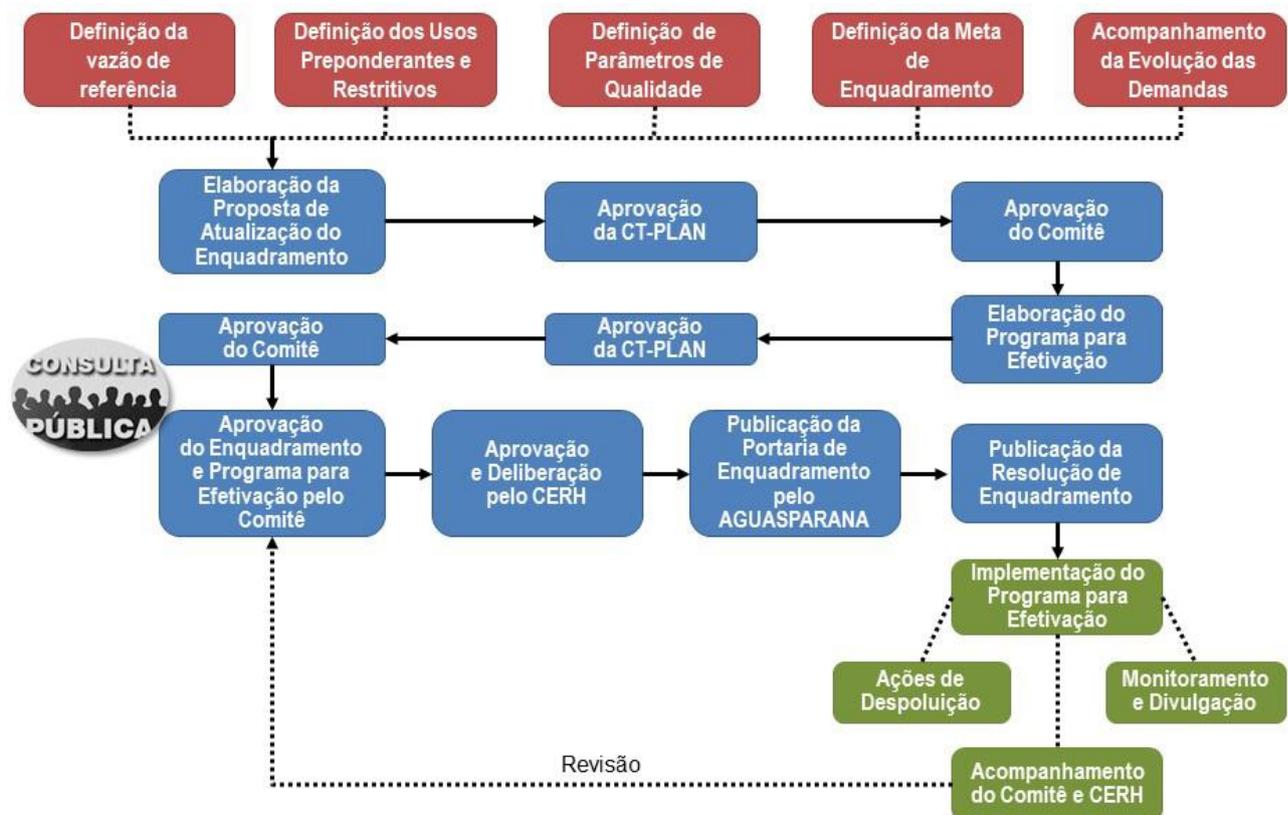


Figura 2.1 - Processo para Reenquadramento dos Corpos d'Água

Verifica-se que o processo se inicia pela definição da vazão de referência a ser utilizada, dos usos preponderantes dos recursos hídricos, do parâmetro de qualidade a ser adotado, e das metas progressivas do enquadramento a serem alcançadas ao longo do tempo, seguindo-se o acompanhamento da evolução das demandas qualitativas.

Uma vez definida a proposta de atualização do enquadramento, ela deve ser aprovada pelo Comitê de Bacia e deve ser elaborado o programa para efetivação do enquadramento, a ser também aprovado pelo Comitê, para que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) delibere a respeito, de modo que possam ser publicadas a portaria e a resolução que estabelecem legalmente o enquadramento proposto.

Deste ponto em diante, cabe aos gestores de recursos hídricos, às entidades usuárias, ao Comitê de Bacia e ao CERH acompanhar a implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento, constituído pela concretização das ações de despoluição realizadas e o seu monitoramento.

Verifica-se, pois, que a efetivação do enquadramento dos corpos d'água principais e alguns de seus afluentes das bacias em estudo dependerá da articulação entre a gestão ambiental, de saneamento, gestão territorial e de recursos hídricos, não considerando apenas os usuários, mas também os gestores municipais, tendo em vista que são os grandes responsáveis por implementar a gestão do uso e ocupação do solo e que também impactam na qualidade das águas (Figura 2.2).

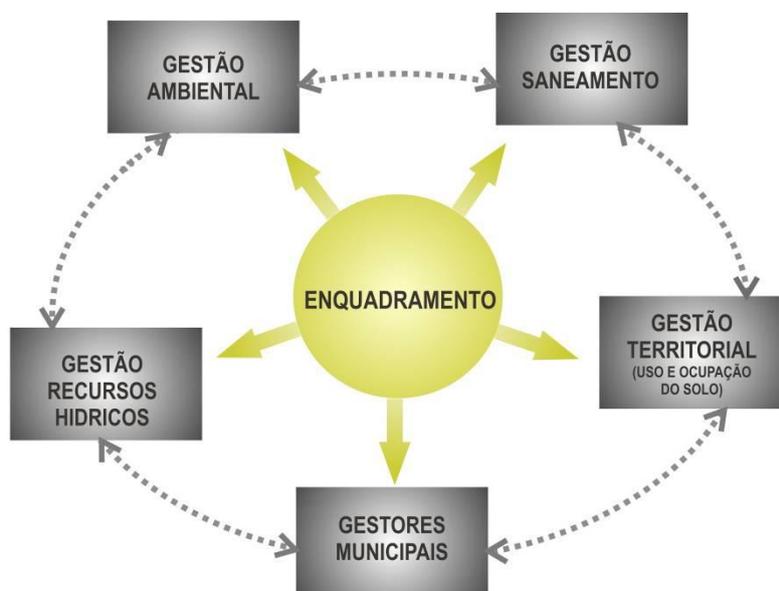


Figura 2.2 - Articulação Entre os Sistemas de Gestão para a Efetivação do Enquadramento

2.2 ENQUADRAMENTO ATUAL DOS CORPOS D'ÁGUA DA UGRHI NORTE PIONEIRO

Os corpos d'água das bacias dos rios Itararé (cursos d'água de domínio estadual), Cinzas e Paranapanema 1 e 2 foram enquadrados conforme descrito a seguir:

a) Bacia do Rio Itararé

Enquadramento definido pela Portaria SUREHMA nº 005/91, de setembro de 1991, como segue:

Art. 1º - Todos os cursos d'água da Bacia do Rio Itararé de domínio do Estado do Paraná pertencem à classe "2".

Art. 2º - Constitui exceção ao enquadramento constante no Art. 1º.

I – Todos os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados, tais como os abaixo relacionados, pertencem à classe "1".

- ◆ *Rio Jaboticabal, manancial de abastecimento público do município de Carlópolis.*
- ◆ *Ribeirão Cinco Bocas, manancial de abastecimento público do município de Jaguariaíva.*
- ◆ *Rio Varginha, manancial de abastecimento público do município de Sengés.*
- ◆ *Córrego Malaquias, manancial de abastecimento público da localidade de Reianópolis, município de Sengés.*
- ◆ *Ribeirão Água Fria, manancial de abastecimento público do município de Siqueira Campos.*

II – Todos os afluentes do Rio Itararé em território paranaense, desde a nascente do Rio Itararé até a foz do Rio Três Barras, afluente da margem direita do Rio Itararé, território de São Paulo, que pertencem à classe "1", para atendimento da Portaria SEMA nº 029 de 02 de outubro de 1980.

b) Bacia do Rio das Cinzas

Enquadramento definido pela Portaria SUREHMA nº 006/91, de setembro de 1991, como segue:

Art. 1º - Todos os cursos d'água da Bacia do Rio das Cinzas pertencem à classe "2".

Art. 2º - Constitui exceção ao enquadramento constante no Art. 1º.

I – Todos os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados, tais como os abaixo relacionados, pertencem à classe "1".

- ◆ *Ribeirão da Natureza, manancial de abastecimento público da localidade de Calógeras, município de Arapotí;*
- ◆ *Ribeirão Vermelho, manancial de abastecimento público do município de Conselheiro Mayrinck;*
- ◆ *Ribeirão Grande, manancial de abastecimento público do município de Ibaí;*
- ◆ *Ribeirão do Meio, manancial de abastecimento público da localidade de São Roque do Pinhal, município de Joaquim Távora;*
- ◆ *Rio Bonito, manancial de abastecimento público do município de Quatiguá;*
- ◆ *Córrego das Araras, manancial de abastecimento público do município de Santa Mariana;*
- ◆ *Ribeirão das Bicas, manancial de abastecimento público do município de Santo Antônio da Platina.*

c) Bacia do Rio Paranapanema 1

Enquadramento definido pela Portaria SUREHMA nº 009/91, de setembro de 1991, como segue:

Art. 1º - Todos os cursos d'água da Bacia do Rio Paranapanema 1 pertencem à classe "2".

Art. 2º - Constitui exceção ao enquadramento constante no Art. 1º.

I – Todos os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados, tal como os abaixo relacionados, pertencem à classe "1".

- ◆ *Rio Alambary, manancial de abastecimento público do município de Cambará.*

d) Bacia do Rio Paranapanema 2

Enquadramento definido pela Portaria SUREHMA nº 007/91, de setembro de 1991, como segue:

Art. 1º - Todos os cursos d'água da Bacia do Rio Paranapanema 2 pertencem à classe "2".

Cabe verificar também o enquadramento dos rios federais Itararé e Paranapanema, ambos enquadrados em 1980, de acordo com a Portaria nº13 do Ministério do Interior, de 1976:

- ◆ Rio Itararé: Classe 1 - das cabeceiras até a foz do rio Três Barras (município de Itararé); Classe 2 - da foz do rio Três Barras até o Reservatório de Xavantes;
- ◆ Rio Paranapanema: Classe 1 - das cabeceiras até a confluência do rio Turvo; Classe 2 - da confluência do rio Turvo até sua foz no rio Paraná.

O mapa da Figura 2.3 ilustra o enquadramento atual dos corpos d'água da UGRHI Norte Pioneiro, bem como o enquadramento dos rios federais limítrofes à UGRHI.

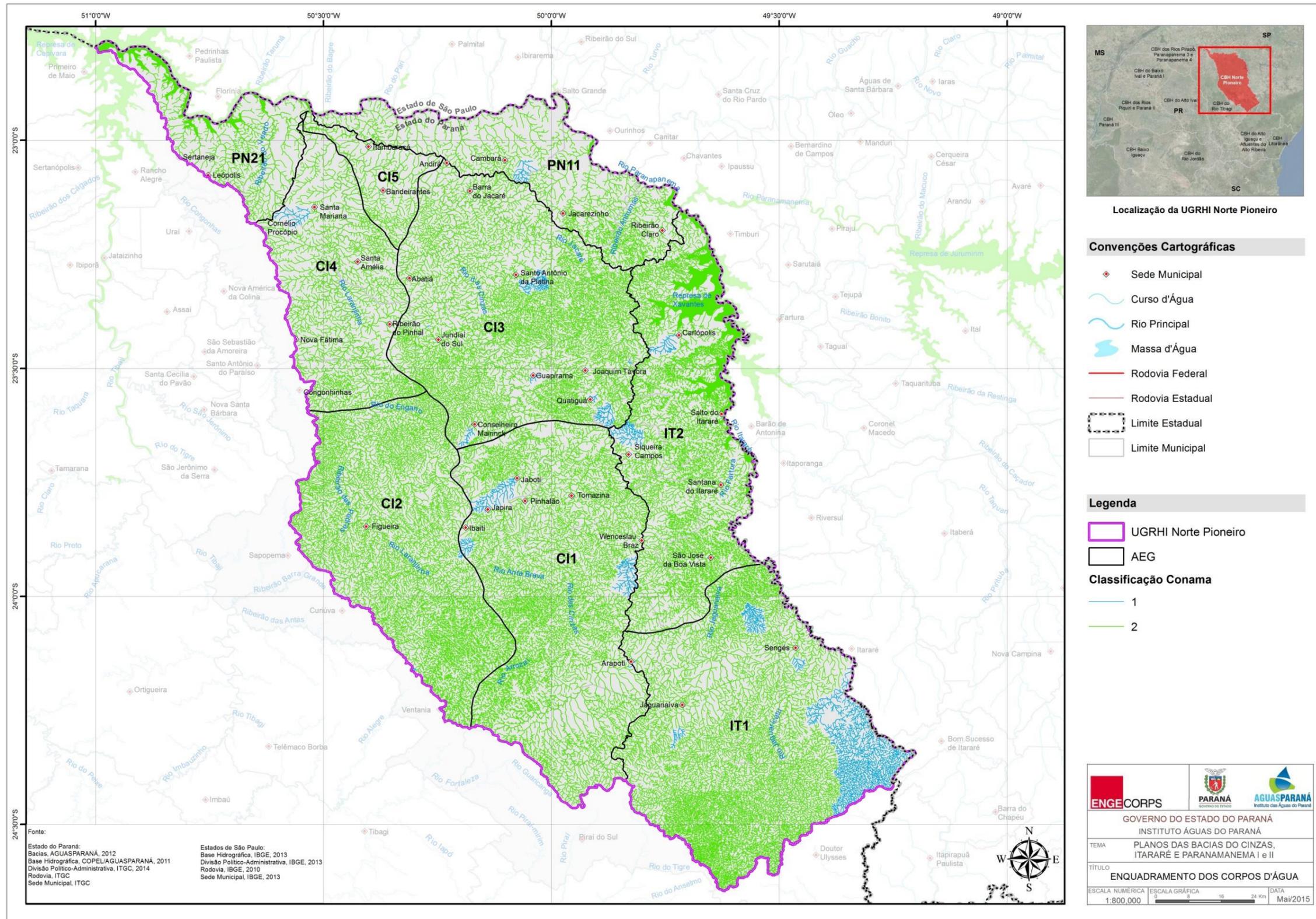


Figura 2.3 – Enquadramento Atual dos Corpos d'Água da UGRHI Norte Pioneiro

O Plano Integrado de Recursos Hídricos - PIRH Paranapanema, aprovado por unanimidade no dia 21 de outubro de 2016 pelo CBH-Paranapanema, estabeleceu diretrizes para enquadramento dos corpos d'água superficiais da UGRHI Norte Pioneiro e recomendou a revisão de trechos, tais quais:

- ◆ Rio Jaguaricatu – da nascente até a foz do ribeirão do Caçador ou Mosquito – de Classe 2 para Classe 1, pois não foram observados usos da água e constatou-se ótima condição de qualidade da água no trecho especificado;
- ◆ Rio Capivari – à montante da captação de Jaguariaíva - de Classe 2 para Classe 1, pois não foram observados outros usos da água, além do abastecimento público do município de Jaguariaíva;
- ◆ Ribeirão Lajeado – da nascente até a foz no rio Jacarezinho - de Classe 2 para Classe 1, pois se trata de manancial de abastecimento do município de Quatiguá (ETA-Quatiguá);
- ◆ Ribeirão Bonito - da nascente até a foz no rio Jacarezinho – como Classe 1 o trecho a montante da captação para abastecimento do município de Quatiguá e como Classe 2 o trecho a jusante do ponto de lançamento de efluentes do município.

O PIRH identificou que os principais afluentes da UGRHI Norte Pioneiro aos rios Itararé e Paranapanema de domínio da União estão enquadrados em Classe 2, e os demais, principalmente os mananciais de abastecimento público, estão enquadrados em Classe 1, recomendando-se, a manutenção desse enquadramento por parte do CBH Norte Pioneiro, no que tange à entrega de águas aos rios federais em padrão compatível com a Classe 2.

3. ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS PARA REENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA DA UGRHI

3.1 *DEFINIÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA OBJETO DO REENQUADRAMENTO*

Segundo orientação do AGUASPARANÁ, o estudo para reenquadramento compreende os cursos d'água principais de cada bacia hidrográfica da UGRHI, os seus afluentes de primeira ordem e quaisquer cursos d'água que atravessem sedes urbanas, ou recebam efluentes de ETEs domésticos ou industriais. Quando necessário, o curso d'água deve ser subdividido em trechos.

Acrescentou-se a esses pressupostos a localização das captações de água para abastecimento público, identificadas na etapa de Diagnóstico.

A partir desses critérios, definiram-se os trechos dos cursos d'água objeto do reenquadramento¹, relacionados no Anexo I. Essa definição teve por objetivo básico possibilitar a avaliação da qualidade da água e o atendimento a classes de enquadramento de segmentos da rede de drenagem em que se localizam os “pontos notáveis” acima mencionados.

Portanto, a presente subdivisão dos rios objeto de reenquadramento, devido aos próprios requerimentos e conceitos do enquadramento legal de corpos d'água não reproduz, obrigatoriamente, a divisão da UGRHI em Áreas Estratégicas de Gestão de Recursos Hídricos (AEGs) e sub-bacias, tendo sido adotada para permitir a análise da qualidade das águas com apoio do modelo AcquaNet nos trechos necessários à definição posterior das metas progressivas do enquadramento.

¹ Os cursos d'água que não correspondem aos trechos objeto do reenquadramento permanecerão enquadrados na sua classe atual, a menos que o reenquadramento de outro curso d'água exija que essa classe seja revista.

3.2 CRITÉRIOS PARA O REENQUADRAMENTO

Os critérios para os estudos de reenquadramento compreendem a vazão de referência a ser adotada, o parâmetro de qualidade e o horizonte temporal a ser considerado.

3.2.1 Vazão de Referência

Conforme orientação do AGUASPARANÁ, para os estudos de reenquadramento, foi adotada como vazão de referência a vazão de estiagem com permanência de 95% do tempo, ou seja, a $Q_{95\%}$.

Isso significa que a qualidade da água dos rios objeto do enquadramento deve atender aos padrões da sua classe em até 95% do tempo, assumindo-se, portanto, um risco do curso d'água ficar somente 5% do tempo fora da sua classe. Essa vazão também é utilizada para definir a carga poluente limite de uma dada classe, aqui chamada de "carga de enquadramento".

A vazão $Q_{95\%}$ foi obtida, conforme exposto no Produto 3 com base na Nota Técnica 04 - Diagnóstico: Estudos Hidrológicos para Definição das Disponibilidades Hídricas da UGRH Paranapanema da ANA (2014), e já foi adotada nesse produto como um dos cenários hidrológicos para análise da qualidade da água da UGRHI Norte Pioneiro, bem como para a avaliação dos riscos de não atendimento às classes de enquadramento dos principais cursos d'água das sub-bacias em que foi discretizada a rede de drenagem da UGRHI.

No Produto 4, a vazão $Q_{95\%}$ foi adotada como vazão de referência para o balanço quanti-qualitativo dos recursos hídricos nos três cenários futuros alternativos.

3.2.2 Parâmetro Prioritário para o Enquadramento

Segundo o Art. 6º da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 91/2008, as propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento deverão ser elaboradas com vistas ao alcance ou manutenção das classes de qualidade de água pretendidas em conformidade com cenários de curto, médio e longo prazos.

Essas propostas devem ser elaboradas em função de um conjunto de parâmetros de qualidade da água e da vazão de referência definida para o processo de enquadramento. O conjunto de parâmetros deve ser definido em função dos usos pretendidos dos

recursos hídricos, considerando os diagnósticos e prognósticos elaborados para a bacia hidrográfica e deverá ser utilizado como base para as ações prioritárias de prevenção, controle e recuperação da qualidade das águas da bacia.

Considerando os estudos elaborados na etapa de Diagnóstico do presente Plano, verificou-se que as cargas de origem orgânica são as que mais influenciam na qualidade das águas da bacia e, portanto, têm o maior potencial de limitar/restringir os diferentes usos dos recursos hídricos.

Dessa forma, decidiu-se adotar a $DBO_{5,20}$ (oxigênio consumido na degradação da matéria orgânica a uma temperatura média de 20°C durante 5 dias) como o parâmetro de qualidade para o enquadramento, devido a ser ele um indicador da presença de matéria orgânica no ecossistema aquático, relacionado com os esgotos domésticos e também com os efluentes industriais. Por simplificação, neste relatório a $DBO_{5,20}$ será expressa somente pela sigla DBO.

Além disso, a DBO é um dos parâmetros monitorados pela rede de monitoramento da qualidade da água da UGRHI, possui concentrações outorgadas para lançamento de efluentes de ETEs urbanas e industriais e faz parte dos parâmetros utilizados para cálculo do Índice de Qualidade da Água - IQA, facilitando a continuidade do seu monitoramento ao longo do tempo e as comparações necessárias para checagem do alcance das metas progressivas do enquadramento.

3.2.3 Horizonte Temporal do Reenquadramento

O horizonte temporal de longo prazo do reenquadramento dos corpos d'água foi definido de forma compatível com o horizonte do Plano de Bacia e com os estudos realizados na etapa de cenarização, e já havia sido preestabelecido como o ano de 2030 no Termo de Referência do AGUASPARANÁ. Para o médio prazo, foi definido, em conjunto com o AGUASPARANÁ, o ano de 2022. Esses dois horizontes balizarão o estabelecimento das metas progressivas do enquadramento.

Segundo antes referido, as demandas hídricas quanti-qualitativas a serem adotadas correspondem às obtidas para o Cenário Tendencial, apresentadas no P4.

4. DETERMINAÇÃO DOS USOS PREPONDERANTES E MAIS RESTRITIVOS DOS RECURSOS HÍDRICOS ATUAIS E FUTUROS

Tendo em vista as prescrições da Resolução CONAMA nº 357/2005, o enquadramento dos corpos d'água deve ser feito considerando os seus usos preponderantes, uma vez que as classes do enquadramento foram definidas pela resolução com base nesse critério, valendo, para as águas doces:

- ◆ **Classe Especial** - águas destinadas: ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e à preservação dos ambientes aquáticos em Unidades de Conservação de proteção integral;
- ◆ **Classe 1** - águas que podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas;
- ◆ **Classe 2** - águas que podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca;
- ◆ **Classe 3** - águas que podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora; à recreação de contato secundário; e à dessedentação de animais; e

- ◆ **Classe 4** - águas que podem ser destinadas: à navegação; e à harmonia paisagística.

Com base nos dados levantados para elaboração do Produto 3, particularmente, as outorgas já concedidas ou em tramitação (base ano 2013, com complementação de dados mais atualizados fornecida pela SANEPAR e o AGUASPARANÁ em setembro de 2016) na UGRHI Norte Pioneiro, para diversas finalidades, foram identificados os usos atuais dos recursos hídricos dos trechos dos cursos d'água objeto de estudo.

Com a participação e colaboração da CTPLan e do Comitê Norte Pioneiro, que definiram os usos futuros dos recursos hídricos, foi elaborado o Quadro 4.1, apresentado a seguir.

Com base neste quadro e nos usos mais restritivos dos recursos hídricos, observa-se que alguns cursos d'água deveriam ser enquadrados em Classe 1 ou 2. Contudo, o estabelecimento dessas classes nem sempre é compatível com a realidade da UGRHI; por exemplo, muito dificilmente, trechos que atravessam áreas urbanas poderiam atender a essas classes, mesmo considerando metas progressivas de redução de cargas poluentes. Por outro lado, trechos que hoje estão enquadrados em Classe 2, por se situarem em áreas de cabeceiras de bacias, nos quais não foram identificadas outras contribuições, poderiam ser reenquadrados em Classe 1.

**QUADRO 4.1 - USOS PREPONDERANTES E MAIS RESTRITIVOS DOS TRECHOS DE RIOS DA UGRHI NORTE PIONEIRO
OBJETO DE REENQUADRAMENTO**

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cereíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessecação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Cinzas	Rib. Água da Aldeia	ADA										A		10	4
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-I										A		10	4
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIA										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIB										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIC										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IID										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIE										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-1	Af_LAR1										A		10	4
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-2	Af_LAR2										A		10	4
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-3	Af_LAR3-I										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-3	Af_LAR3-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Af. Rib. do Penacho	Af_PEN1										A		10	4
Cinzas	Af. Rib. do Penacho	Af_PEN2										A		10	4
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-I			A	A	A			A		A		3	1 ou 2
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-II										A		10	4
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-IIIA	A				A					A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-IIIB	A				A					A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-I										A		10	4
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-III										A	F	10	4
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-IV										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. das Antas	ANT-I	A				A					A		1	1 ou 2
Cinzas	Rib. das Antas	ANT-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. Água da Queixada	AQU-I										A		10	4
Cinzas	Rib. Água da Queixada	AQU-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Cór. do Barreiro	BAR-I					A/F			A/F		A		5	3

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Cinzas	Cór. do Barreiro	BAR-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. da Barra Grande	BGC-I	A		F					A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rib. da Barra Grande	BGC-II	A		F					A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Barreiro Grande	BGO										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. das Bicas	BIC-I		A/F	A							A		2	1 ou 2
Cinzas	Rib. das Bicas	BIC-II				A						A		4	1 ou 2
Cinzas	Rib. Bonito	BON-I	A/F		A			A		A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Bonito	BON-IIA	A/F		F			A		A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Bonito	BON-IIIB	A/F		F			A		A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-I										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-III										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. Branco	BRANA										A		10	4
Cinzas	Rib. Branco	BRANB										A		10	4
Cinzas	Rib. Branco	BRANC										A		10	4
Cinzas	Rib. Braúna	BRAU										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-I										A		10	4
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-IIA										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-IIIB										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-I										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-II		A/F				A/F		A	A/F	A		2	1 ou 2
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-III						A/F		A		A		6	3
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-IV		A/F		A/F		A/F		A/F	A/F	A		2	1 ou 2
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-V						A/F		A/F		A	A/F	6	3
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VI		A/F	A/F			A/F		A/F	A/F	A		2	1 ou 2
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VII			A			A		A		A		3	1 ou 2
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VIII										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-IX										A		10	4

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-X										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XI										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XII										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIII										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIV				A/F						A		4	1 ou 2
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XV										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVI										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVII						A/F				A	A/F	6	3
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVIII						A/F				A		6	3
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIX										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XXA										A		10	4
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XXB										A		10	4
Cinzas	Cor. Três Galhos	CTG-I										A		10	4
Cinzas	Cor. Três Galhos	CTG-II				A						A		4	1 ou 2
Cinzas	Rio do Engano	ENG-I	A		F			A		A	A	A	A/F	3	1 ou 2
Cinzas	Rio do Engano	ENG-II	A		F			A		A	A	A	A/F	3	1 ou 2
Cinzas	Rio do Engano	ENG-III	A		F			A		A	A	A	A/F	3	1 ou 2
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-I			A	A						A		3	1 ou 2
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-II										A		10	4
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-III										A		10	4
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-IV										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Jaboticabal	JAB1-I	A	A	A	A		A	F	A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rio Jaboticabal	JAB1-II	A	A	F	F		A	F	A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Corr. Jaborandi	JABOR-I										A		10	4
Cinzas	Corr. Jaborandi	JABOR-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-I	A/F		A/F	A	F	A		A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-II	A/F		A/F	A	F	A		A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-III	A/F		A/F	A	A/F	A		A		A		1	1 ou 2

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-IV	A/F		A/F		F	A		A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-V	A/F		A/F		F	A		A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VI				A			A			A		4	1 ou 2
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VII										A		10	4
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VIIIA					A			A		A	A/F	5	3
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VIIIB					A			A		A	A/F	5	3
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-IX										A		10	4
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-I								A/F		A		8	3
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-II								A/F		A	A/F	8	3
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-III										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IA										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IB										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IC										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-ID										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-II				A						A		4	1 ou 2
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-III										A		10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IV										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-V										A		10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VI	F		A	F	F	A		A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VII										A		10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VIII	A/F	A/F	A/F		A/F	A/F			F	A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IX	A/F	A/F	A/F		A/F	A/F			F	A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-X	A/F	A/F	A/F		A/F	A/F			F	A		1	1 ou 2
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-XI										A		10	4
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-XII								A/F		A		8	3
Cinzas	Ribeirão Matadouro	MAT-I	A	A		A	A	A	F	A	A	A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Ribeirão Matadouro	MAT-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio do Meio	MEI-I										A		10	4

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Cinzas	Rio do Meio	MEI-II										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-I			A	A						A		3	1 ou 2
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-II				A	A			A		A		4	1 ou 2
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-III										A		10	4
Cinzas	Rib. Novo	NOV										A	A/F	10	4
Cinzas	Rio das Pedras	PED										A		10	4
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-I								A		A		8	3
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-II										A		10	4
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-III A										A		10	4
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-III B										A		10	4
Cinzas	Rib. Peroba	PER	A		F			A		A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Piranhinha	PIR-I	A		A	A		A		A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Piranhinha	PIR-II	A					A		A		A	A/F	1	1 ou 2
Cinzas	Rio Preto	PRE-I			A	A						A		3	1 ou 2
Cinzas	Rio Preto	PRE-II										A		10	4
Cinzas	Ribeirão do Meio	RBM										A		10	4
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-I	A/F		A			A/F		A/F		A/F		1	1 ou 2
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-II	A/F	A/F	F			A/F		A/F	A/F	A/F		1	1 ou 2
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-III										A	A/F	10	4
Cinzas	Rib. Galho Grande	RGG-I				A						A		4	1 ou 2
Cinzas	Rib. Galho Grande	RGG-II					A					A		5	3
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-I										A		10	4
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-II					A			A		A	A/F	5	3
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-III A					A			A		A	A/F	5	3
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-III B					A			A		A	A/F	5	3
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-III C					A			A		A	A/F	5	3
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-I	A	A	A	A	F	A	A	A		A		1	1 ou 2
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-II	A	A			F	A	A	A		A	A/F	1	1 ou 2

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-III	A	A			F	A	A	A		A	F	1	1 ou 2
Itararé	Rib. Água Fria	Af_AFR1				A						A		4	1 ou 2
Itararé	Rib. Água Fria	Af_AFR2										A		10	4
Itararé	Af. Itararé	Af_ITA										A		10	4
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-1	Af_JAG1-I			A	A						A		3	1 ou 2
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-1	Af_JAG1-II				A						A		4	1 ou 2
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-2	Af_JAG2-I			A	A						A		3	1 ou 2
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-2	Af_JAG2-II				A						A		4	1 ou 2
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-3	Af_JAG3-I				A						A	A/F	4	1 ou 2
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-3	Af_JAG3-II										A	F	10	4
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-3	Af_JAG3-III										A	A/F	10	4
Itararé	Af. do Rio Jaguariáiva-4	Af_JAG4-I										A		10	4
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-I			A							A		3	1 ou 2
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-II				A						A		4	1 ou 2
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-III										A		10	4
Itararé	Rib. Barra Grande	BGI										A		10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-I										A		10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-II										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-III										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-IV										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-VA										A		10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-VB										A		10	4
Itararé	Rio Farturinha	FART-VI										A		10	4
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-I			A	A	A					A		3	1 ou 2
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-II										A		10	4
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-III										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Jaguariáiva	JAG-I										A		10	4
Itararé	Rio Jaguariáiva	JAG-II				A						A		4	1 ou 2

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-III										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-I										A		10	4
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-II										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-III										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-IV		A				A	F		A	A	A/F	2	1 ou 2
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-V		A				A	F		A	A		2	1 ou 2
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-VI		A				A	F		A	A		2	1 ou 2
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-VII										A		10	4
Itararé	Córrego Malaquias	MAL-I			A							A		3	1 ou 2
Itararé	Córrego Malaquias	MAL-II										A		10	4
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-I										A		10	4
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-II	A	A	F	A	A	A		A	A	A	A/F	1	1 ou 2
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-III	A	A	F	A	A	A		A	A	A	A/F	1	1 ou 2
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-IV	A	A	F	A	A	A		A	A	A	A/F	1	1 ou 2
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-V										A	A/F	10	4
Itararé	Rib da Pescaria	PES-I		A		A			F	A	A	A		2	1 ou 2
Itararé	Rib da Pescaria	PES-II		A					F	A	A	A		2	1 ou 2
Itararé	Rib da Pescaria	PES-III										A		10	4
Itararé	Rib da Pescaria	PES-IV										A	A/F	10	4
Itararé	Rio Varginha	VARG-I			A							A		3	1 ou 2
Itararé	Rio Varginha	VARG-II										A		10	4
Paranapanema 01	Córrego Água das Antas	AAN				A						A	A/F	4	1 ou 2
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-I			A	A						A		3	1 ou 2
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-II				A						A	A/F	4	1 ou 2
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-III										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVA										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVB										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVC										A	A/F	10	4

Bacia	Rio	Codificação do Trecho	1 - Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas	2 - Recreação – contato primário	3 - Proteção das comunidades aquáticas	4 - Abastecimento para consumo humano	5 - Irrigação de cultura arbóreas, cerealíferas e forrageiras	6 - Pesca amadora	7 - Dessedentação de animais	8 - Recreação - contato secundário	9 - Harmonia paisagística	10 - Navegação	11 - Diluição de efluentes	Uso mais restritivo (nº coluna)	Classe necessária para atendimento ao uso mais restritivo
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVD										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib, Bela Vista	BEL-I										A		10	4
Paranapanema 01	Rib, Bela Vista	BEL-II										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-I	A									A		1	1 ou 2
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-II	A	F								A	A/F	1	1 ou 2
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-III A										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-III B										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-I										A		10	4
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-II										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-III A										A	A/F	10	4
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-III B										A	A/F	10	4
Paranapanema 02	Rib. Palmital	PAL-I	A				A					A	A/F	1	1 ou 2
Paranapanema 02	Rib. Palmital	PAL-II										A	F	10	4
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONA										A	A/F	10	4
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONB										A	A/F	10	4
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONC										A	A/F	10	4
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-I										A		10	4
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-II										A	F	10	4
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-III										A	F	10	4
Paranapanema 02	Rib. Água São Paulo	SPA-I	A			A	A					A		1	1 ou 2
Paranapanema 02	Rib. Água São Paulo	SPA-II										A		10	4
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-IA				A/F			A/F	A/F		A	A/F	4	1 ou 2
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-IB				A/F			A/F	A/F		A	A/F	4	1 ou 2
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-II							A			A		7	3

Legenda: A = uso preponderante atual e F = uso pretendido no futuro.

Nota: *trechos AQU-I, LAR-IX, CIN-VIII, Af_JAG4-I e JAG-V atravessam unidades de conservação e terras indígenas e, por isso, poderão ser enquadradas na Classe Especial ou em Classe 1 para a preservação e proteção das comunidades aquáticas.

Elaboração ENGEORPS, 2016, com participação da CTPLan e do Comitê Norte Pioneiro.

5. QUALIDADE FUTURA DAS ÁGUAS DA UGRHI NORTE PIONEIRO

Com apoio do modelo AcquaNet para realização de balanço integrado quati-qualitativo, aplicado a cada trecho de curso d'água objeto do reenquadramento, foram identificadas as classes de enquadramento por eles atendidas no Cenário Tendencial do ano de 2030, ou seja, considerando as demandas qualitativas obtidas para esse cenário no Produto 4.

No item 5.1, abordam-se os critérios adotados para estabelecimento das demandas quanti-qualitativas do Cenário Tendencial, considerando o novo recorte espacial adotado para os estudos de reenquadramento, além daqueles já utilizados no P4 que são apresentados no Anexo IV; e no item 5.2, os principais resultados da modelagem realizada com o AcquaNet.

Vale dizer que o software de modelagem apresenta uma avaliação simplificada dos processos de mistura e decaimento de poluentes nos cursos d'água e nas simulações são consideradas como disponíveis para diluição a jusante as vazões de retorno das demandas quantitativas. Esse critério é diferente do adotado atualmente para emissão das outorgas pelo ÁGUASPARANÁ, o que pode gerar divergências entre os resultados aqui apresentados e os estudos para outorgas de lançamentos de efluentes, contudo, este assunto será melhor discutido nos estudos específicos para outorgas de direito de uso que será do Produto 06 – Parte B.

5.1 CRITÉRIOS PARA ESTIMATIVA DAS DEMANDAS QUANTI-QUALITATIVAS

Os critérios acrescentados àqueles apresentados no P4 para a redistribuição espacial das demandas quanti-qualitativas para o recorte dos trechos em função dos estudos de reenquadramento foram os seguintes:

- ◆ População Rural: apenas 50% dos domicílios são dotados de sistema de tratamento individual do tipo fossa séptica, com eficiência de remoção de DBO de 30%, enquanto os 50% restante lançam os esgotos *in natura* nos cursos d'água;
- ◆ População Urbana: para os municípios que atualmente não possuem ETES implantadas e não há informações nos projetos sobre os locais de lançamento futuros,

foi escolhido um ponto logo a jusante da mancha urbana no curso d'água mais próximo à sede. Para aqueles municípios em que a mancha urbana não está totalmente inserida na UGRHI, as vazões e as concentrações dos esgotos foram calculadas considerando o atendimento a população que está na bacia, contudo, nos casos em que já existe um projeto de ETE, as estimativas foram realizadas para a população urbana de todo o município:

- ◇ Municípios com ponto de lançamento de ETE adotado para o horizonte de projeto: Andirá, Itambaracá, Nova Fátima, São Jose da Boa Vista, Sertaneja e Ventania;
- ◇ ETEs futuras com atendimento apenas para população urbana inserida na UGRHI: Nova Fátima (68%). Sertaneja (32%) e Ventania (25%);
- ◇ ETEs futuras com atendimento para toda a população urbana do município, quando parte da mancha urbana está fora da UGRHI: Leópolis;
- ◆ Concentração de DBO do esgoto tratado nas ETEs: nas situações em que a outorga de lançamento de efluentes era mais restritiva que a concentração calculada pelo método proposto no P4, adotou-se o valor outorgado, como foram os casos de Barra do Jacaré, Ibaiti (ETE nova – 20 mg/L), Joaquim Távora (ETE Água Limpa – 17 mg/L), Siqueira Campos (ETE Fartura II – 30 mg/L) e Wenceslau Braz (ETE Norte e ETE Sul – 20 mg/L), considerando que esses valores devem prevalecer frente à eficiência de remoção previamente informada pelas prefeituras e concessionárias dos serviços;
- ◆ Demandas para irrigação, indústria, aquicultura, comércio e serviços: foram mantidas as vazões captadas e os locais das outorgas atuais, contudo, as vazões acrescidas na projeção para 2030 por AEG foram distribuídas pelas sub-bacias proporcionalmente à relação entre a sua área e a área da AEG em que está inserida;
- ◆ Concentração de DBO dos efluentes industriais projetados para 2030: em função do aumento da demanda de água para o uso industrial, haverá também um aumento na geração de efluentes industriais. Adotou-se que esses lançamentos terão DBO de 50 mg/L, que corresponde a mediana das concentrações das outorgas de efluentes vigentes e em tramitação (banco de dados de 2013, atualizado com informações fornecidas pelo ÁGUASPARANÁ em agosto e 2016);

- ◆ Concentração de DBO dos retornos das demandas de irrigação e dessedentação animal: considerando que esses efluentes dificilmente estão concentrados em um único ponto de lançamento, adotou-se que esses retornos aos corpos d'água deverão atender ao limite da classe em que o corpo receptor está enquadrado.

5.2 RESULTADOS DA MODELAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Os resultados da modelagem do parâmetro DBO no Acquanet para o Cenário Tendencial (2030) são apresentados na Figura 5.1 com as concentrações máximas obtidas em cada trecho associada à classe efetivamente atendida. No Anexo I, em formato de tabela, destacou-se em cor rosa os trechos que não atendem à classe atual. Deverão receber especial atenção os cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação, destacados em cor verde, ou, cujos usos preponderantes dos recursos hídricos sejam mais restritivos que a classe de enquadramento atual, destacados em cor roxa. Esses trechos deverão ser objeto de reenquadramento e/ou de investimentos superiores àqueles previstos no Cenário Tendencial, o que será discutido nos capítulos 6 e 7.

No geral, os rios principais da Bacia do Cinzas (Jacarezinho, Laranjinha e Cinzas) apresentaram nas simulações no Acquanet concentrações de DBO inferiores a 5 mg/L, que corresponde ao limite da Classe 2 pela Resolução CONAMA nº 357/2005, na qual a maioria dos rios da UGHRI Norte Pioneiro estão enquadrados, as exceções são os trechos JAC-III e IV no rio Jacarezinho, que recebem contribuições de cargas elevadas de efluentes domésticos da cidade de Quatiguá, os trechos LAR-IA e LAR-IB no rio Laranjinha, receptores das cargas de origem doméstica da cidade de Ventania, e CIN-XVII a XX no rio das Cinzas, onde há o aporte de cargas de origem industrial de empreendimentos projetados no horizonte de projeto na AEG e de origem doméstica que chegam pelo córrego Jaborandi e ribeirão das Antas que são os corpos receptores dos efluentes sanitários de Itambaracá e Bandeirantes, respectivamente.

Por outro lado, nas Bacias do Itararé e Paranapanema 1 e 2, como os cursos d'água são formados por áreas de drenagem de menor porte, assim como, os afluentes dos rios principais da Bacia dos Cinzas, as concentrações de DBO imediatamente a jusante das cidades, onde estão reunidos os lançamentos dos esgoto tratados ou *in natura*, apresentaram valores elevadíssimos, superando a faixa de 10 mg/L (limite da Classe 3) em praticamente todos os trechos simulados que se encaixam nessa situação, mesmo quando os índices de coleta e tratamento de esgotos concebidos para o horizonte de projeto são de 94% (meta do PLANSAB), como, por exemplo, nos casos de Bandeirantes (ANT-II), Cornélio Procópio (SLU-III A) e Santo Antônio da Platina (BPI-II). Isto se verifica

devido à baixa capacidade de diluição nos trechos próximos às nascentes e também devido aos lançamentos de cargas orgânicas concentradas provenientes, principalmente, da ocupação urbana e da atividade industrial.

Nos cursos d'água que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral chegou-se em valores de DBO bastante razoáveis, mantendo-se a condição inicial das concentrações das vazões naturais, estabelecida em 1 mg/L, como no Parque Estadual Mata São Francisco (AGA-I), no Parque Estadual do Vale do Codó (Af_JAG4-I) e na Área de Indígena Laranjinha (AQU-I); nesta última, considerou-se como premissa que os esgotos gerados em Santa Amélia deverão ser necessariamente lançados a jusante da área de proteção. Na Área Indígena de Pinhalzinho (CIN-VIII), o rio das Cinzas também apresenta baixas concentrações de DBO, inferior a 3 mg/L (limite da Classe 1), mas suas condições naturais (padrão da Classe Especial) são levemente impactadas pelo aporte de cargas geradas na bacia de drenagem a montante, assim como na Área Indígena Yvyaporã Laranjinha (LAR-IX). Uma situação um pouco mais crítica foi identificada no Parque Estadual do Cerrado (JAG-V), por onde percorre o rio Jaguariaíva, em trecho a jusante da cidade e de indústrias já instaladas; devido ao aporte dessas cargas, no Cenário Tendencial, as concentrações de DBO ficaram na faixa de 3 a 5 mg/L.

Com relação aos usos preponderantes, foram identificados 31 trechos em que a concentração de DBO estimada no Cenário Tendencial foi superior ao limite da classe necessária baseando-se a análise por esse critério, são eles:, BON-I, BON-IIA, BON-IIB, BGC-I, BGC-II, PER, MAT-I, PIR-II, SLU-II, SLU-IIIA, SLU-IIIB, VER-II, AGA-IIIA, AGA-IIB, ENG-I, ENG-II, ENG-III, JAB1-I, JAB1-II, JAC-III, JAC-IV, JAC-V, Af_JAG3-I, ODA-II, ODA-III, AAN, ALA-II, CLA-II, VEA-IA, VEA-IB e PAL-I. No geral, o recurso hídrico vem sendo usado ou há previsão de uso futuro para irrigação de hortaliças e proteção das comunidades aquáticas (Classe 1 ou 2) ou para irrigação de culturas arbóreas e pesca amadora (Classe 3), contudo, as cargas lançadas nas áreas urbanas prejudicam a qualidade da água desses trechos, levando a condições inferiores às idealizadas. Dessa forma, no Cenário Proposto se buscará a adequação das concentrações de DBO aos usos preponderantes pela redução do aporte das cargas poluentes de origem doméstica e industrial.

Cabe acrescentar que o PIRH Paranapanema recomenda a manutenção do enquadramento atual, no que tange à entrega de águas da UGRHI Norte Pioneiro aos rios federais em padrão compatível com a Classe 2, o que também será observado durante a composição do Cenário Proposto.

Figura 5.1 – Balanço Qualitativo do Cenário Tendencial (2030) – Comparação com o Enquadramento Atual

(inserir mapa A0 dobrado em saco plástico)

O Quadro 5.1 apresenta um resumo por AEG do resultado de atendimento às classes de enquadramento atual para as cargas de poluentes estimadas no Cenário Tendencial (2030). Os trechos com concentrações superiores aos limites da classe correspondem a 33% da extensão total dos trechos modelados, sendo a situação mais crítica encontrada na bacia do Paranapanema 1 (83%) e a mais confortável na bacia Itararé (16%).

QUADRO 5.1 – ÍNDICE DE ATENDIMENTO À CLASSE DE ENQUADRAMENTO ATUAL NO CENÁRIO TENDENCIAL DE CARGAS ESTIMADO PARA 2030

Área Estratégica de Gestão (AEG)	Classe de Enquadramento Atual		Índice de Atendimento à Classe Atual de Enquadramento no Cenário Tendencial (2030)
	Atende	Não Atende	
	Extensão (km)		
CI1	238,6	142,1	63%
CI2	263,5	105,0	72%
CI3	393,9	212,5	65%
CI4	165,6	105,5	61%
CI5	51,9	24,5	68%
Cinzas	1.113,5	589,6	65%
IT1	258,6	35,5	88%
IT2	127,4	38,4	77%
Itararé	386,0	73,9	84%
PN11	16,3	80,6	17%
Paranapanema 1	16,3	80,6	17%
PN21	74,5	33,2	69%
Paranapanema 2	74,5	33,2	69%
UGRHI Norte Pioneiro	1.590,3	777,3	67%

Elaboração: ENGECORPS, 2016.

6. PROPOSTA DE REENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA DA UGRHI NORTE PIONEIRO

Nos capítulos anteriores, foram apresentadas as bases necessárias e suficientes para que seja definida a proposta de reenquadramento dos corpos d'água da UGRHI Norte Pioneiro.

Para definição dessas classes, foram consideradas as questões ilustradas nas Figuras 6.1 e 6.2.

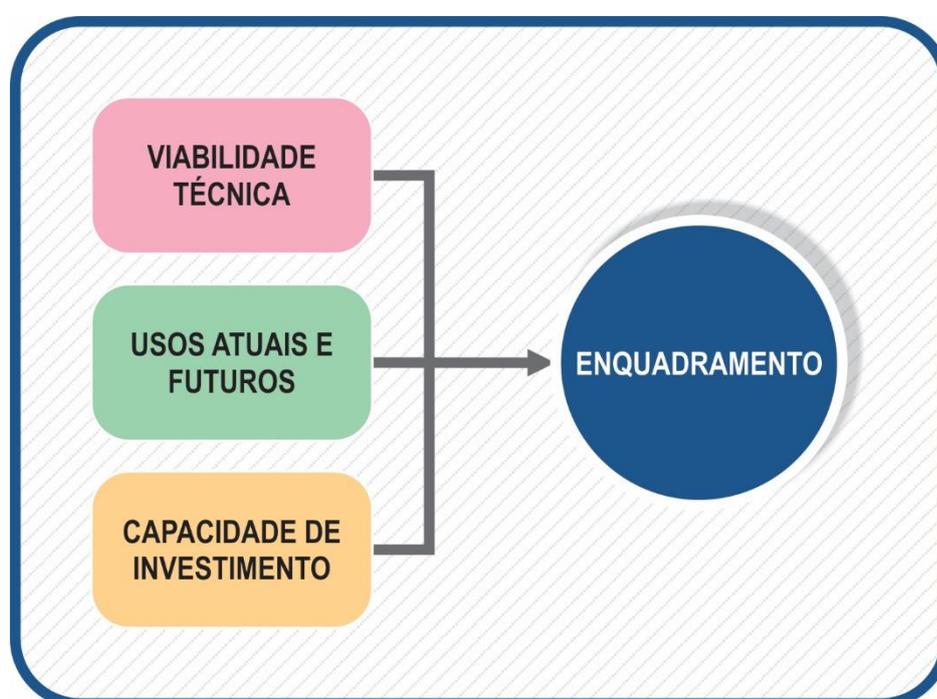


Figura 6.1 – Grandes Questões Envolvidas com o Enquadramento

As questões representadas na Figura 6.1 mostram que o enquadramento legal de corpos d'água em classes de usos preponderantes, um dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos previstos em legislação, está condicionado, por um lado, à definição desses usos, atuais e futuros, e por outro, à viabilidade técnica das intervenções que serão necessárias para que o enquadramento proposto possa ser alcançado na prática, associada à capacidade de investimento dos entes envolvidos, privados e públicos.

Assim, o enquadramento deve ser um processo participativo, deve representar a visão de futuro da bacia, mas não pode perder de vista que as metas que serão definidas devem ser realistas e dependerão de ações progressivas, a serem implementadas ao longo do tempo, de acordo com os recursos técnicos e financeiros disponíveis, resultando na condição representada na Figura 6.2.



Figura 6.2 – Os 3 “Rios” do Enquadramento

Considerando os aspectos acima descritos e os dados e informações apresentados nos capítulos anteriores deste relatório, as discussões empreendidas com a CTPlan e o Comitê Norte Pioneiro foram definidos os critérios técnicos, econômico-financeiros limitantes para a melhoria dos índices dos serviços de esgotamento sanitário das áreas urbanas e para redução do aporte de cargas industriais.

- ◆ A concentração máxima admitida de DBO a jusante dos lançamentos, após a zona de mistura, será de 20 mg/L até 2022 e de 15 mg/L até 2030;
- ◆ Coleta de esgotos: aumento do índice até 94%, considerando a meta do PLANSAB (2014) para a região sul do Brasil interpolada para 2030 (horizonte de projeto), a partir das metas desse indicador para 2023 e 2033 de 88% e de 96%, respectivamente. Para os municípios que atualmente apresentam índices superiores à meta estabelecida, optou-se pela manutenção do valor atual;
- ◆ Tratamento do esgoto coletado: aumento do índice para 100%, de acordo com o Parecer Técnico nº 004/2016 da SANEPAR, tendo em vista que o Instituto Ambiental

do Paraná – IAP não permite a implantação de rede de coleta dissociada de sistema de tratamento;

- ◆ Eficiência de remoção de DBO nas ETEs: aumento para até 90%, que corresponde à manutenção de sistemas de tratamento bem operados de reatores anaeróbios com polimento (lagoa ou filtro) ou implantação de lodos ativados convencional, e aumento para além de 90%, que corresponde à incorporação de um pós-tratamento;
- ◆ Efluentes industriais: redução progressiva das cargas de DBO associadas aos lançamentos industriais atuais e projetados para horizonte de projeto. No modelo Acquanet as cargas de poluentes aportadas nos cursos d'água são representadas pela equação: vazão efluente x concentração de DBO que é equivalente à carga de DBO. Dessa maneira, para as simulações de abatimento de carga, optou-se, como um artifício de modelagem matemática, por diminuir gradualmente a concentração de DBO do efluente, mantendo-se a vazão do lançamento fixa. Contudo, as análises para emissão de outorgas deverão ser sempre feitas pela capacidade de suporte do curso d'água de diluição de **carga**, ou seja, sempre pela avaliação conjunta dos parâmetros vazão e concentração.

Com base nessas premissas, foram realizadas novas simulações no modelo Acquanet, buscando a compatibilização entre “O RIO QUE QUEREMOS” e o “O RIO QUE PODEMOS TER”, partindo da situação de crescimento inercial das demandas quati-qualitativas desenhadas no Cenário Tendencial (2030), apresentadas no capítulo anterior.

Em termos de ações relacionadas aos serviços de esgotamento sanitário nas áreas urbanas foram propostas intervenções, além daquelas condicionadas no Cenário Tendencial, em 32 dos 37 municípios com área urbana na UGRHI (Quadro 6.1), que incorporaram melhorias nos índices de abrangência dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos e também de eficiência de remoção de DBO nas ETEs, que resultaram numa redução da carga urbana remanescente lançada nos cursos d'água da ordem de 47%, em comparação ao esperado para o horizonte de projeto (2030), caso não haja uma mudança na tendência de evolução dos sistemas de saneamento (Figura 6.3).

QUADRO 6.1 - ÍNDICES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL, TENDENCIAL E PROPOSTO

Município	ETE	Cenário Atual			Cenário Tendencial (2030)			Cenário Proposto (2030)			
		Coleta	Tratamento	Eficiência	Coleta	Tratamento	Eficiência	Coleta	Tratamento	Eficiência	Carga de DBO Remanescente (kg/dia)
Abatiá	-	15%	100%	93,0%	36%	100%	93,0%	94%	100%	93%	22,1
Andirá	-	45%	100%	70%	64%	100%	70%	94%	100%	80%	92,7
	-	45%	100%	70%	64%	100%	70%	94%	100%	90%	46,4
Arapoti	ETE Lageadinho	52%	100%	86%	72%	100%	86%	94%	100%	90%	171,5
Bandeirantes	-	80%	100%	70%	94%	100%	70%	94%	100%	90%	151,1
Barra do Jacaré	ETE Barra do Jacaré	0%	0%	0%	21%	33%	85%	60%	100%	90%	7,3
Cambará	ETE Alambari	96%	100%	89%	96%	100%	89%	96%	100%	90%	141,6
Carlópolis	ETE Xavantes	81%	100%	85%	94%	100%	85%	94%	100%	87%	77,5
Conselheiro Mairinck	ETE Rio Vermelho	75%	100%	85%	94%	100%	85%	94%	100%	85%	20,9
Cornélio Procópio	ETE São Luiz	93%	100%	93%	94%	100%	93%	98%	100%	93%	95,0
	ETE Ribeirão Veado	93%	100%	82%	94%	100%	82%	98%	100%	82%	62,2
Figueira	ETE Figueira	0%	0%	0%	21%	33%	91%	94%	100%	91%	27,9
Guapirama	ETE Pirainha	0%	0%	0%	21%	33%	70%	94%	100%	90%	14,5
Ibaiti	ETE Barra Bonita (Bom Pastor)	14%	100%	85%	37%	100%	85%	-	-	-	-
	ETE nova	14%	100%	85%	37%	100%	85%	94%	100%	93%	107,1
Itambaracá	ETE Proposta	0%	0%	0%	21%	33%	70%	94%	100%	90%	23,7
Jaboti	ETE Jaboti	0%	0%	0%	21%	33%	87%	94%	100%	87%	26,2
Jacarezinho	ETE Ourinhos	89%	100%	90%	93%	100%	90%	94%	100%	90%	177,1
	ETE Marques dos Reis	89%	100%	90%	93%	100%	90%	94%	100%	90%	12,9
Jaguariaíva	-	84%	100%	65%	94%	100%	65%	94%	100%	80%	341,0
Japira	ETE Grande	0%	0%	0%	21%	33%	90%	94%	100%	90%	19,1
Joaquim Távora	ETE Água Limpa	81%	100%	70%	94%	100%	70%	94%	100%	90%	51,1
	ETE São Roque	81%	100%	70%	94%	100%	70%	94%	100%	70%	20,6

Município	ETE	Cenário Atual			Cenário Tendencial (2030)			Cenário Proposto (2030)			
		Coleta	Tratamento	Eficiência	Coleta	Tratamento	Eficiência	Coleta	Tratamento	Eficiência	Carga de DBO Remanescente (kg/dia)
Jundiá do Sul	ETE Jundiáí	0%	0%	0%	21%	33%	75%	21%	100%	75%	4,2
Leópolis	ETE Flores	0%	0%	0%	21%	33%	88%	90%	100%	88%	14,1
Nova Fátima	ETE Proposta	0%	0%	0%	21%	33%	70%	94%	100%	90%	22,9
Pinhalão	ETE Compacta Pinhalão	4%	0%	0%	25%	100%	85%	25%	100%	85%	9,7
Quatiguá	ETE Ribeirão Bonito	26%	100%	82%	46%	100%	82%	94%	100%	95%	18,7
Ribeirão Claro	-	58%	100%	70%	72%	100%	70%	94%	100%	90%	39,1
Ribeirão do Pinhal	ETE Ipiranga - Penacho	51%	100%	80%	76%	100%	80%	94%	100%	90%	60,6
Salto do Itararé	ETE Itararé	27%	100%	92%	53%	100%	92%	53%	100%	92%	9,6
Santa Amélia	ETE Proposta	0%	0%	0%	21%	33%	70%	94%	100%	70%	42,1
Santa Mariana	ETE Araras	35%	100%	94%	55%	100%	94%	94%	100%	94%	17,1
Santa Mariana (Quinzópolis)	ETE Quinzópolis	35%	100%	94%	55%	100%	94%	55%	100%	94%	13,0
Santana do Itararé	ETE Lava-Pés	2%	100%	80%	25%	100%	80%	25%	100%	80%	9,4
Santo Antônio da Platina	ETE Boi Pintado	85%	100%	85%	94%	100%	85%	94%	100%	90%	240,6
São José da Boa Vista	ETE Proposta	0%	0%	0%	21%	33%	70%	21%	100%	70%	15,6
Sengés	ETE 1 Jaguaricatu	49%	100%	71%	73%	100%	71%	73%	100%	81%	147,7
Sertaneja	ETE Proposta	0%	0%	0%	21%	33%	70%	94%	100%	80%	14,2
Siqueira Campos	ETE Fatura	62%	100%	70%	78%	100%	70%	94%	100%	80%	58,2
	ETE Fatura II	62%	100%	70%	78%	100%	93%	94%	100%	93%	41,7
Tomazina	ETE Cinzas	72%	100%	82%	94%	100%	82%	94%	100%	82%	34,6
Ventania	ETE Proposta	0%	0%	0%	21%	33%	70%	21%	100%	96%	1,9
Wenceslau Braz	ETE Sul - Matadouro	26%	100%	70%	51%	100%	70%	97%	100%	84%	39,7
	ETE Norte - Olho D'Água	26%	100%	70%	51%	100%	70%	97%	100%	84%	39,7

Notas: 1) As cidades de Congoinhas, Curiúva, Pirai do Sul e Sapopema não possuem área urbana na região UGRHI e, por isso, não foram apresentadas nesta relação.

2) A ETE Barra Bonita (Bom Pastor) de Ibiati será desativada no cenário proposto, sendo substituída pela ETE Nova.

Elaboração: Engecorps, 2016.

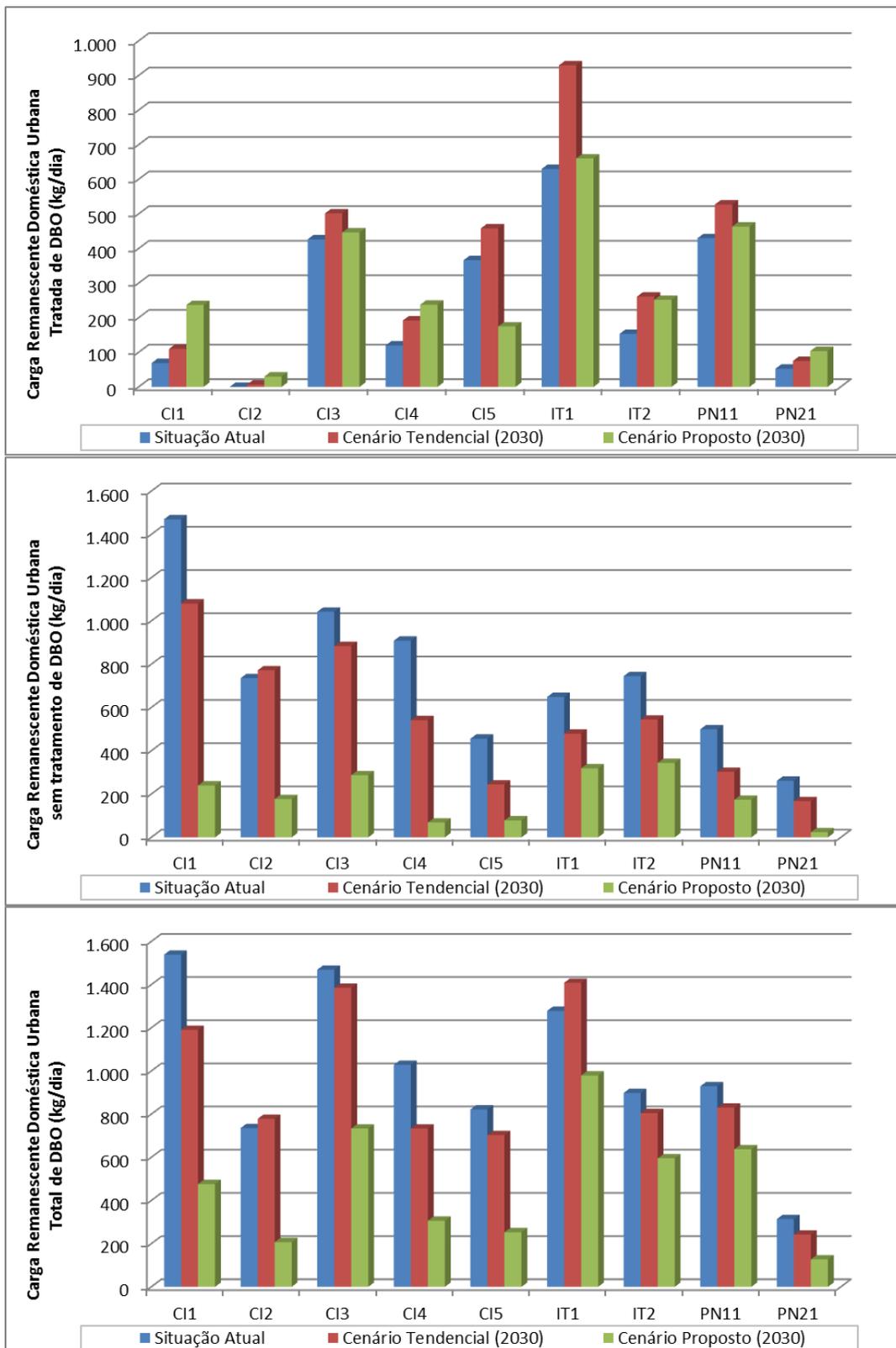


Figura 6.3 – Cargas Remanescentes Domésticas Urbanas Tratada, Sem Tratamento e Total para a Situação Atual e para os Cenários Tendencial e Proposto

Para a população rural, levando em conta as precárias condições de saneamento básico normalmente encontradas nas zonas rurais, considera-se relevante a soma das cargas domésticas aportadas na rede de drenagem pelo lançamento de esgotos domésticos *in natura* ou após a passagem por um sistema de tratamento primário. Portanto, foi proposto um abatimento da carga gerada de DBO de 30%, promovida pela instalação de sistemas individuais de tratamento, como as fossas sépticas, em 50% dos domicílios rurais no Cenário Tendencial e para toda a população rural no Cenário Proposto (Figura 6.4)

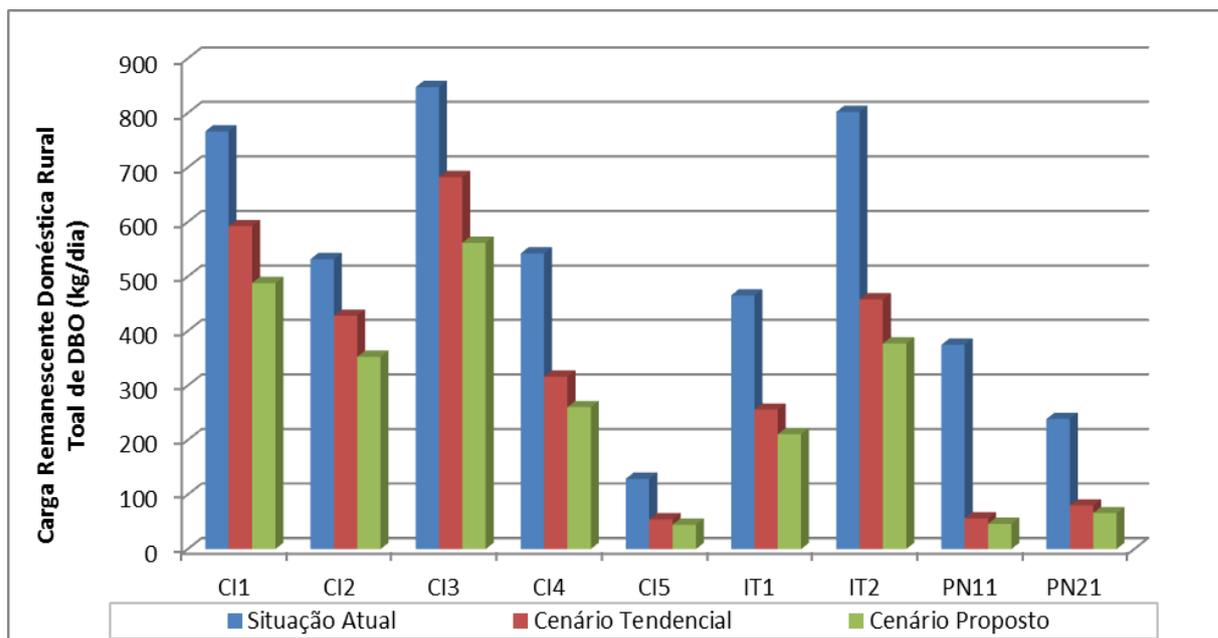


Figura 6.4 – Cargas Remanescentes Domésticas Rurais Totais para a Situação Atual e para os Cenários Tendencial e Proposto

Com relação às cargas de origem industrial, verificou-se que os dados disponíveis referentes aos lançamentos de efluentes de empreendimentos em operação na área de estudo são deficientes, tanto em termos de caracterização dos efluentes como de fiscalização e regularização dos usos dos recursos hídricos, especialmente para empreendimentos de menor porte. Dessa forma, as ações relacionadas à redução dessas cargas devem avançar também no sentido de consolidar um banco de dados robusto, para então estabelecer metas factíveis à realidade da bacia. A falta de conhecimento sobre essas especificidades pode levar à fixação de padrões de qualidade da água muito ou pouco restritivos, fazendo com que a atividade industrial se torne impraticável ou que os rios não atinjam a qualidade desejada no horizonte de planejamento.

Identificou-se a possibilidade de redução do aporte de matéria orgânica em diversos trechos, nos quais a concentração de DBO para atendimento da classe atual não foi alcançada na simulação para o Cenário Tendencial (2030), mesmo com as melhorias previstas nos sistemas de esgotamento sanitário. Essas alterações formataram o Cenário Proposto para controle dos lançamentos de efluentes industriais, conforme pode ser observado na Figura 6.5, totalizando uma redução de carga de 8% frente ao Cenário Tendencial. Apenas nas AEGs IT1, as cargas do Cenário Proposto devem ser menores que a Situação Atual, representada pelas outorgas já emitidas pelo ÁGUASPARANÁ, principalmente para as grandes indústrias de papel e celulose em operação na UGRHI.

Esses valores derivam das diversas simulações com reduções progressivas do aporte de poluentes aos cursos d'água que podem ser obtidas através da adoção de tecnologias de tratamento de efluentes mais eficientes ou pela redução do consumo de água associado a sistemas produtivos em circuito fechado ou parcialmente fechado. Cabe salientar que as outorgas refletem apenas as concentrações de DBO lançadas nos rios, e por isso, não se é possível saber se o empreendimento já possui ETE instalada e sua eficiência.

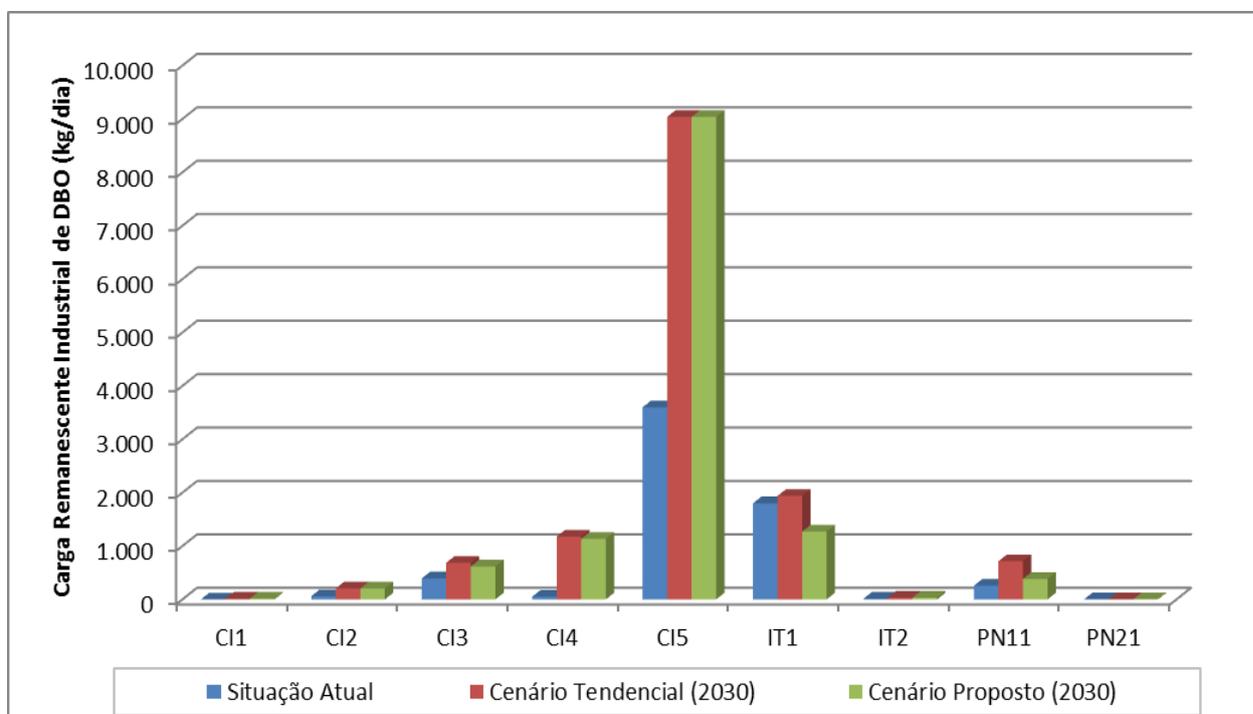


Figura 6.5 – Comparação entre as cargas industriais remanescentes de DBO do Cenário Tendencial e do Cenário Proposto

Mesmo considerando a redução do aporte de cargas poluentes, o enquadramento atual dos cursos d'água se mostrou incompatível com a realidade dos usos dos recursos hídricos da UGRHI, quanti e qualitativamente, devido, principalmente, à existência de trechos com baixa capacidade de diluição que atravessam áreas urbanas ou regiões voltadas à produção industrial. Portanto, as classes de enquadramento de alguns trechos tiveram que ser revistas para respeitar as limitações preestabelecidas, tanto para o horizonte temporal de médio como de longo prazo. Essas metas progressivas servirão como orientação fundamental ao cronograma de investimentos para implantação das medidas e ações necessárias, que irão compor o Plano de Efetivação do Enquadramento que é apresentado no próximo capítulo.

No Anexo II são apresentados os resultados da simulação na Acquanet para o Cenário Proposto (2030) que serviram de apoio à definição das classes de reenquadramento de cada trecho. No mapa da Figura 6.6 estão apresentados os resultados das ações de efetivação e a tabela com o novo enquadramento proposto para os corpos d'água da UGRHI Norte Pioneiro.

Nas Áreas Indígenas de Pinhalzinho (CIN-VIII) e Yvyaporã Laranjinha (LAR-IX), por estarem às margens de cursos d'água importantes da UGRHI, os rios das Cinzas e Laranjinha, suas áreas de drenagem recebem lançamentos de cargas de DBO de diversas fontes, sendo impraticável a manutenção das condições naturais da água nesses trechos em função do crescimento populacional e da urbanização. Por outro lado, por serem rios caudalosos, com alta capacidade de diluição de cargas poluentes, é plausível nesses trechos o atendimento ao limite de enquadramento para DBO da Classe 1, de 3 mg/L.

Situação similar ocorre no rio Jaguariaíva, que após passar pela sede do município de mesmo nome, atravessa o Parque Estadual do Cerrado (JAG-V). Apesar de o Parque constituir uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, buscou-se atender à Classe 1, uma vez que o mesmo recebe elevada carga de efluentes domésticos e industriais originários da área urbana do município, o que dificultaria a manutenção das condições naturais de ocupação da bacia.

No que diz respeito aos corpos hídricos cuja revisão do enquadramento havia sido recomendada pelo Plano Integrado de Recursos Hídricos - PIRH Paranapanema, destaca-se:

- ◆ Rio Jaguaricatu (JAGUA-I), Rio Capivari (Af_JAG4-I) e Ribeirão Lajeado (JAC-I): foram enquadrados na Classe 1 ou Classe Especial, atendendo às diretrizes estabelecidas pelo PIRH;
- ◆ Ribeirão Bonito:
 - ✓ Trecho a montante da captação para abastecimento do município de Quatiguá (BON-I): enquadrado na Classe 1, atendendo às recomendações do PIRH;
 - ✓ Trecho imediatamente a jusante do ponto de lançamento de efluentes do município de Quatiguá (BON-IIA): em razão do grande aporte de cargas de origem doméstica e industrial, não foi possível atender à Classe 2, sendo o trecho enquadrado na Classe 3;
 - ✓ Trecho final do Ribeirão Bonito até a foz no rio Jacarezinho (BON-IIB): enquadrado na Classe 2, atendendo às diretrizes estabelecidas pelo PIRH.

O Quadro 6.2 compara o atendimento às classes necessárias ao uso preponderante nos cenários tendencial e proposto. No cenário proposto, os trechos que atendem à classe necessária correspondem a 97% da extensão total dos trechos modelados, sendo a situação menos favorável encontrada na bacia do Paranapanema 2 (92% de atendimento).

**QUADRO 6.2 – ÍNDICE DE ATENDIMENTO À CLASSE NECESSÁRIA AO USO
PREPONDERANTE – COMPARAÇÃO CENÁRIOS TENDENCIAL X PROPOSTO**

Área Estratégica de Gestão (AEG)	Cenário Tendencial (2030) - Uso Preponderante		Índice de Atendimento – Cenário Tendencial	Cenário Proposto (2030) - Uso Preponderante		Índice de Atendimento – Cenário Proposto
	Atende	Não Atende		Atende	Não Atende	
	Extensão (km)			Extensão (km)		
CI1	336,8	43,9	88%	380,8	0,0	100%
CI2	285,0	83,5	77%	351,7	16,8	95%
CI3	488,8	117,7	81%	568,9	37,5	94%
CI4	255,7	15,3	94%	269,2	1,9	99%
CI5	76,4	0,0	100%	76,4	0,0	100%
Cinzas	1.442,7	260,4	85%	1.646,9	56,2	97%
IT1	289,6	4,5	98%	289,6	4,5	98%
IT2	165,8	0,0	100%	165,8	0,0	100%
Itararé	455,4	4,5	99%	455,4	4,5	99%
PN11	78,2	18,7	81%	96,8	0,0	100%
Paranapanema 1	78,2	18,7	81%	96,8	0,0	100%
PN21	89,5	18,2	83%	98,7	9,0	92%
Paranapanema 2	89,5	18,2	83%	98,7	9,0	92%
UGRHI Norte Pioneiro	2.065,7	301,8	87%	2.297,9	69,7	97%

Apenas não foi possível atender à classe necessária para o uso preponderante em 11 trechos (Af_JAG3-I, BGC-I, BGC-II, BON-IIA, ENG-I, ENG-II, ODA-II, PIR-II, SLU-IIIA, VEA-IA e VER-II), devido à proximidade das áreas urbanas e às cargas de poluentes associadas a elas. Nesses trechos deverão ser aventadas alternativas para obtenção de água de melhor qualidade, como a implantação de captações subterrâneas, para atendimento aos usos preponderantes mais nobres, como a irrigação de hortaliças e a preservação da comunidade aquática. Os usos não-consuntivos que exigem níveis de qualidade da água mais restritos, como a recreação de contato primário, deverão ser evitados nesses trechos.

Figura 6.6 – Balanço Qualitativo do Cenário Proposto (2030) – Comparação com o Reenquadramento

(inserir mapa A0 dobrado em saco plástico)

De maneira geral, os estudos de reenquadramento forneceram uma melhor discretização espacial da qualidade da água que pode ser obtida nos cursos d'água da UGRHI no horizonte de planejamento, a depender do nível de ampliação da abrangência dos serviços de esgotamento sanitário e de controle do aporte de cargas industriais. Apesar da proposta de reenquadramento resultar numa extensão maior de trechos com Classe 3 e Classe 4 que a estabelecida atualmente, essas novas definições representam mais fielmente os usos efetivos dos recursos hídricos, sendo que um desses usos é a própria diluição dos esgotos domésticos e dos efluentes industriais.

Contudo, ressalta-se que se não forem implantadas as ações de efetivação do novo enquadramento, detalhadas no Capítulo 7, que exige uma mudança no comportamento histórico evolutivo da UGRHI, cita-se como exemplo que dos 1.445 km de extensão de rios que seriam enquadrados em Classe 2 no Cenário Proposto (2030), 136,4 km (9%) teriam concentrações de DBO compatíveis apenas com a Classe 3 e 230,8 km (16%) com a Classe 4², conforme pode ser observado na Figura 6.7.

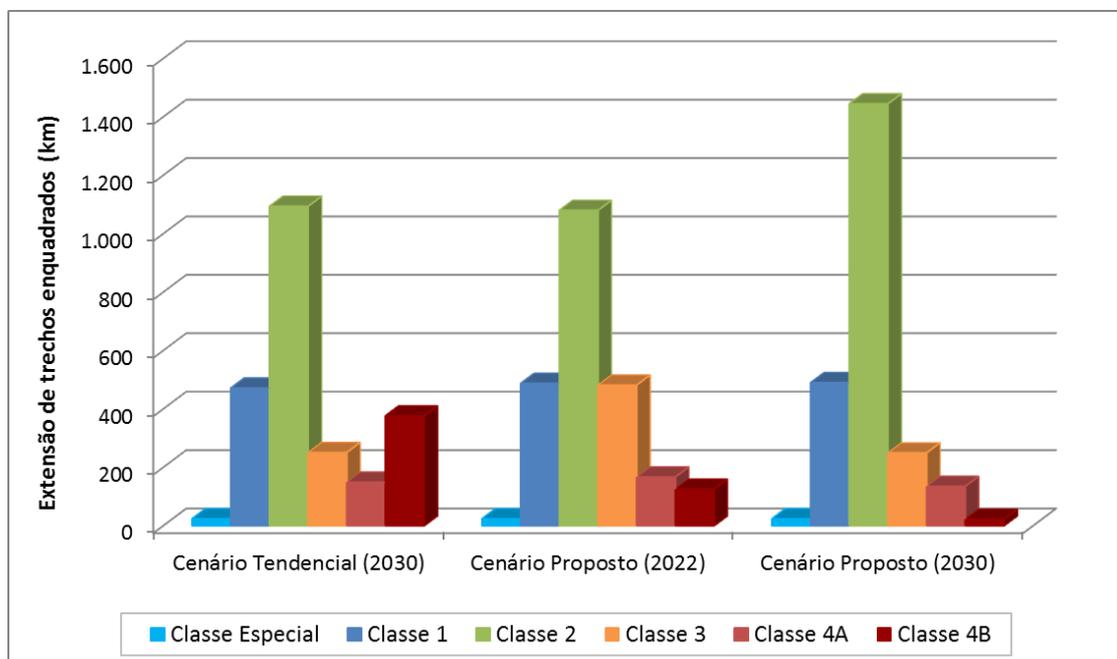


Figura 6.7 – Totalização da Extensão de Trechos por Classe de Enquadramento

² A Classe 4 foi dividida em duas sub-classes: Classe 4A (Concentração de DBO entre 10 mg/L e 15 mg/L) e Classe 4B (Concentração de DBO acima de 15 mg/L).

O critério pré-estabelecido para os estudos de reenquadramento de concentração máxima de DBO admitida a jusante dos lançamentos, após a zona de mistura, de 15 mg/L no horizonte de longo prazo não foi atendido nos trechos AGR-III, ANT-II, BRANB, ENG-I, FART-II e LAR-IA, que foram enquadrados na Classe 4B, considerando que esses trechos recebem cargas domésticas e industriais de grandes centros urbanos e, por outro lado, são cursos d'água com baixa capacidade de diluição, pois estão localizados próximos às nascentes, inviabilizando na prática o alcance a meta que fica restringida pelos critérios técnicos, econômico-financeiros limitantes definidos para esse Plano.

Vale dizer, que as principais fontes de aporte de poluentes a esses trechos são as cidades de Ibaiti, Japira, Bandeirantes, Nova Fátima e Siqueira Campos, para as quais foi previsto o aumento da abrangência dos serviços de esgotamento sanitário para valor igual a 94% (meta do PLANSAB) e a melhoria da eficiência das ETEs atuais para redução progressiva das concentrações de DBO dos efluentes, que foram ampliadas a pelo menos 90% de remoção da DBO gerada na maioria desses municípios.

O Anexo V apresenta uma minuta de resolução para enquadramento dos principais rios inseridos nas bacias do Cinzas, Itararé e Paranapanema, considerando a proposta apresentada no presente estudo.

7. PLANO DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

7.1 DEFINIÇÃO DE METAS PROGRESSIVAS

As metas progressivas para os horizontes de médio e longo prazo dizem respeito ao atendimento das classes de qualidade definidas no Anexo II, até o ano de 2022 e até o ano de 2030, para adequação da qualidade da água aos usos atuais e futuros dos recursos hídricos da UGRHI Norte Pioneiro, reduzindo, ao longo do horizonte de planejamento, o aporte de cargas poluentes aos cursos d'água, principalmente, pela ampliação dos índices de atendimento dos serviços de esgotamento sanitários e da eficiência das ETEs, implantação de soluções individuais nas áreas rurais e pela imposição de restrições aos lançamentos de efluentes associados à atividade industrial.

7.2 AÇÕES E MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

7.2.1 Redução das Cargas Domésticas Urbanas

Embora alguns municípios atualmente não sejam abrangidos por sistemas de coleta e tratamento de esgoto, almeja-se que ocorram melhorias graduais nos índices de atendimento no Cenário Proposto, mesmo quando não foram identificados problemas de qualidade da água, buscando-se, no futuro, a universalização dos serviços de saneamento básico. A utilização de índices mais elevados que aqueles previstos no Cenário Tendencial refletem diretamente no cálculo das cargas orgânicas lançadas nos corpos d'água, resultando em concentrações de DBO menores e reduzindo a vazão de diluição necessária para enquadramento.

Para atendimento às classes propostas no reenquadramento, estão previstos serviços e obras para implantação de sistemas de coleta de esgoto sanitário em vários municípios, melhorias dos sistemas existentes, incluindo ampliação da eficiência de tratamentos em ETEs, construção de novas ETEs etc., que deverão ser incluídas no planejamento de investimentos das prefeituras, dos serviços autônomos e da SANEPAR, para o horizonte de longo prazo (2030), conforme Quadro 6.1 apresentado anteriormente.

Até o médio prazo, ano de 2022, foi possível considerar de maneira mais detalhada apenas as ações da SANEPAR, em função da disponibilidade de informações do planejamento de serviços e obras da concessionária, ilustrado no Quadro 7.1.

QUADRO 7.1 – SERVIÇOS E OBRAS PREVISTOS PARA A UGRHI NORTE PIONEIRO PELA SANEPAR

Município	ETE - Denominação	Corpo Receptor	Status	Sistema de tratamento	Discriminação de Serviços e Obras	Estágio da Obra	Data conclusão da obra	Vazão de lançamento ETE após a obra (ETEs previstas) em m ³ /h	DBO efluente (prevista após obras) - mg/L
Arapoti	ETE Lageadinho	Rio do Chico	Operante	RALF + Lagoa de Polimento	Execução de 19.145,50 m de rede coletora de esgoto, 1206 ligações prediais nos Bairros Jd. Ceres, Vila Santo Antonio, Vila dos Funcionários, Centro Cívico, Jd. Das Crianças e Aratinga; 2.552,7 m de coletor, estações elevatórias de esgoto EEE2 e EEE3, 1743 m de LR2 e 996 m de LR3, ampliação da ETE Invernadinha com instalação de RALF módulo XII, ampliando a estação em 30 l/s, leitos de secagem e 3,0 km de emissário final	Concluída	2015	196	50
Barra do Jacaré	ETE Barra do Jacaré	Córrego do Barreiro	Projeto	RALF + Leito Filtrante	Projeto previsto para 2016	Projeto do SES a ser revisado		2	90
Cambará	ETE Alambary	Ribeirão Lambert	Operante	RALF + UASB + [(Filtro Anaeróbio + Desinfecção) não operante]	Meta progressiva: melhoria na eficiência do tratamento	Projeto a licitar	2022	269	40
Carlópolis	ETE Xavantes	Represa Xavantes	Operante	RALF	Sem previsão de obra				
Conselheiro Mairinck	ETE Rio Vermelho	Ribeirão Vermelho	Operante	RALF + Sedimentador	Meta progressiva: alteração do ponto de lançamento	Projeto em andamento	2020	18	90
Cornélio Procopio	ETE Ribeirão Veado	Ribeirão do Veado	Operante	RALF + Filtro Anaeróbio	Meta progressiva: melhoria na eficiência do tratamento	Projeto em andamento	2022	109	17

Município	ETE - Denominação	Corpo Receptor	Status	Sistema de tratamento	Discriminação de Serviços e Obras	Estágio da Obra	Data conclusão da obra	Vazão de lançamento ETE após a obra (ETES previstas) em m ³ /h	DBO efluente (prevista após obras) - mg/L
Cornélio Procopio	ETE São Luiz	Ribeirão São Luiz	Operante	RALF + Filtro Anaeróbio	Meta progressiva: melhoria na eficiência do tratamento	Projeto em andamento	2022	175	20
Figueira	ETE Figueira	Rio Laranjinha	Operante	UASB + Filtro Aeróbio Percolador + Decantador Sec.	Implantação do SES	Implantação do SES concluída	2015	72	90
Guapirama	ETE Pirainha	Rio Pirainha	Obra	RALF + Filtro Anaeróbio	Implantação do SES	Em andamento	2016	16	90
Ibaiti	ETE Barra Bonita (Bom Pastor)	Afluente Ribeirão Água Grande	Operante	RALF + Sedimentador	Meta progressiva: desativação após a construção de nova ETE	Projeto em andamento	2022		
Jaboti	ETE Jaboti	Rio do Patrimônio	Projeto	RALF + Filtro Anaeróbio	ETE Compacta a ser implantada pela URSP (contratação em andamento) Contratação da revisão do projeto do SES prevista para out/2015	Projeto em andamento		5	90
Jacarezinho	ETE Ourinhos	Ribeirão Ourinhos	Operante	RALF + Filtro Anaeróbio	Meta progressiva: melhoria na eficiência do tratamento	Projeto em andamento	2022		
Jacarezinho	ETE Marques dos Reis	Rio Paranapanema	Projeto	UASB	Implantação do SES	Obra a licitar	2017	19	90
Japira	ETE Grande	Ribeirão Água Grande	Projeto	RALF + Filtro Aerado Subm. + Decantador Sec.	Se previsão de obra (revisão do projeto do SES prevista para 2016)	Planejamento		21	90
Joaquim Távora	ETE Água Limpa	Afluente Água da Pirambeira	Operante	RALF	Meta progressiva: implantação de pós-tratamento para melhoria na eficiência do tratamento e/ou emissário	Projeto em andamento	2022		

Município	ETE - Denominação	Corpo Receptor	Status	Sistema de tratamento	Discriminação de Serviços e Obras	Estágio da Obra	Data conclusão da obra	Vazão de lançamento ETE após a obra (ETEs previstas) em m ³ /h	DBO efluente (prevista após obras) - mg/L
Joaquim Távora	ETE São Roque	Ribeirão do Pinhal	Obra	Lagoa	Obra prevista (rede coletora em andamento)	Obra da rede em andamento	2016	11	40
Jundiá do Sul	ETE Jundiá	Ribeirão Jundiá	Projeto	RALF + Filtro Anaeróbio	Revisão do projeto do SES prevista para 2016	Projeto do SES a ser revisado		13	90
Leópolis	ETE Flores	Ribeirão Palmital	Projeto	RALF + Filtro Aeróbio Percolador + Decantador Sec.	Sem previsão de obra	Planejamento		27	60
Pinhalão	ETE Compacta Pinhalão	Ribeirão Grande	Projeto	ETE compacta: tratamento a ser definido pelo fornecedor (DBO Máx. 60 mg/L)	Sem previsão de obra	Planejamento	2016	4	60
Pinhalão	ETE Pinhalão	Ribeirão Grande	Projeto		Projeto do SES previsto para 2016	Planejamento			
Quatiguá	ETE Ribeirão Bonito	Ribeirão Bonito	Operante	RALF + Filtro Anaeróbio	Revisão do projeto do SES prevista para 2016				
Ribeirão do Pinhal	ETE Ipiranga - Penacho	Ribeirão Penacho	Operante	RALF + Lagoa de Polimento	Sem previsão de obra				
Salto do Itararé	ETE Itararé	Rio Itararé	Operante	RALF + Lagoa de Polimento	Revisão do projeto do SES prevista para 2016				
Santa Mariana	ETE Quinzópolis	Ribeirão Água do Engano	Projeto	Reator aeróbio + Decantador secundário	Sem previsão de obra	Planejamento		8	75
Santa Mariana	ETE Araras	Ribeirão Araras	Operante	RALF + Lagoa de Polimento	Sem previsão de obra				
Santana do Itararé	ETE Lava-Pés	Rio Fartura	Operante	RALF	Revisão do projeto do SES prevista para 2016				

Município	ETE - Denominação	Corpo Receptor	Status	Sistema de tratamento	Discriminação de Serviços e Obras	Estágio da Obra	Data conclusão da obra	Vazão de lançamento ETE após a obra (ETEs previstas) em m ³ /h	DBO efluente (prevista após obras) - mg/L
Sto. Antonio da Platina	ETE Boi Pintado	Ribeirão do Boi Pintado	Operante	RALF + Lagoa de Polimento	Meta progressiva: melhoria na eficiência do tratamento	Projeto em andamento	2022	371	20
São Jose da Boa Vista	ETE Pescaria		Projeto		Sem previsão de obra				
São Jose da Boa Vista	ETE Pescaria	Rio Ribeirão da Pescaria	Projeto	RALF + Filtro Anaeróbio	Implantação do SES	Planejamento		54	60
Sengés	ETE 1 Jaguaricatu	Rio Jaguaricatu	Operante	RALF + Filtro Anaeróbio	Ampliações de rede	Planejamento		79,75	90
Siqueira Campos	ETE Fartura I	Ribeirão Fartura	Operante	RALF	Desativação da ETE Fartura I	Obra em fase final de testes	2015		
Siqueira Campos	ETE Fartura II	Ribeirão Fartura	Obra	RALF + Filtro Aeróbio Percolador + Decantador Sec.	Implantação da nova ETE	Obra em fase final de testes	2015	133	30
Tomazina	ETE Cinzas	Rio Cinzas	Operante	RALF + Filtro Anaeróbio	Sem previsão de obra				
Wenceslau Braz	ETE Norte - Olho D'Água	Córrego Olho D'água	Operante	RALF	Meta progressiva: implantação de pós-tratamento para melhoria na eficiência do tratamento	Obra a licitar	2018	63	20
Wenceslau Braz	ETE Sul - Matadouro	Ribeirão Matadouro	Operante	RALF	Meta progressiva: implantação de pós-tratamento para melhoria na eficiência do tratamento	Obra a licitar	2018	61	20

Fonte: informações SANEPAR, 2016

Apesar de o parâmetro DBO ter sido selecionado para os estudos de enquadramento, são também previstas ações de controle do nutriente Fósforo Total de origem doméstica lançados nos cursos d'água da bacia. Em condições operacionais adequadas diversas modalidades de tratamento secundário têm capacidade de remover esse nutriente, por isso, conforme acordado previamente com o ÁGUASPARANÁ, se recomenda uma remoção global de pelo menos 20% na UGRHI Norte Pioneiro como um todo, não sendo necessariamente aplicada em todas as ETEs em operação, mas que haja uma compensação por proximidade entre os municípios. Devem ser priorizadas as ações nos municípios que são tributários diretos dos grandes reservatórios da UGRHI, tal como da UHE Chavantes e da Represa de Capivara, na tentativa de se evitar a eutrofização, primeiramente nos braços, onde a renovação da água é mais lenta, e trazendo também consequências positivas para o corpo principal.

7.2.2 Redução das Cargas Domésticas Rurais

No Cenário Proposto foi prevista a construção de fossas sépticas em todos os domicílios da área rural, considerando a projeção de população para o horizonte de projeto (2030), distribuída uniformemente pela área do município, e a taxa de ocupação de 5 habitantes por domicílio, enquanto no Cenário Tendencial havia sido mantida a taxa de atendimento adotado para o Cenário Atual de 50% da população rural do município. Espera-se que esse sistema de tratamento primário tenha eficiência mínima de 30% entre a DBO gerada e a lançada nos corpos receptores.

Essa meta dos serviços de saneamento em áreas rurais foi estabelecida no Plano Nacional de Saneamento Rural – PNSR que é responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), objetivando a universalização do acesso num horizonte de 20 anos. Para tanto, a Funasa vem realizando um processo de construção com a participação de diversos atores e segmentos sociais interessados e envolvidos nas questões do saneamento, para desenvolvimento de ações que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados, a participação e controle social.

7.2.3 Redução das Cargas de Origem Industrial

Os níveis de eficiência na remoção de poluentes exigidos no tratamento dos efluentes industriais foram ampliados progressivamente, buscando o atendimento da classe de enquadramento de cada curso d'água, contudo, ressalta-se que essa redução foi aplicada sobre os valores de aporte efetivos nos rios, que é a informação que consta no banco de outorgas do ÁGUASPARANÁ, e não sobre as cargas geradas originalmente nas indústrias.

As tecnologias de tratamento de efluentes selecionadas para obtenção do abatimento desejado de cargas de DBO estão no Quadro 7.2.

QUADRO 7.2 - TECNOLOGIAS PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES POR EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE DBO

Carga (Kg/dia)	Carga ≤ 2*	2 < Carga ≤ 10	10 < Carga ≤ 100	> 100
Remoção Mínima de DBO	-	20%	60%	90%
Nível de tratamento	-	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Tecnologias	Tratamento Preliminar	Sedimentação Flotação	Valo de Oxidação Reator anaeróbio de manta de lodo Filtro Biológico	Lodo ativado Reator anaeróbio com pós-tratamento

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2016. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/processos/EFABF603/Apresentacao_NormasERJ_2oGTLancamentoEfluentes_17e18nov08.pdf. Acesso em 21 de junho de 2016.
Elaboração Engecorps, 2016.

Ou seja, essas tecnologias podem ser aplicadas apenas para a redução de cargas sobre o efluente original da indústria, nos casos em que houver necessidade de incremento elevado de eficiência sobre processos de tratamentos que já operam com alta redução de carga, os custos associados podem se tornar inexecutáveis para o usuário. Portanto, essas informações possuem apenas o intuito de exemplificar a redução de material orgânico que poderá ser obtida com uma tecnologia de tratamento compatível e, para os novos empreendimentos, vincular o potencial poluidor de cada indústria com a adoção de uma tecnologia de tratamento de efluentes mínima.

Para alcançar a redução da carga industrial aportada nos rios proposta para o horizonte de planejamento, ilustrada na Figura 6.5, além da implantação de sistemas de tratamento mais eficientes, deverão ser previstas também ações no âmbito da gestão dos recursos hídricos, tal como:

- ◆ Realização de levantamento consistente e detalhado das atividades poluidoras, para formação de base de dados de usuários confiável para atualização das informações que, atualmente, são deficientes;
- ◆ Regularização de todos os usuários de recursos hídricos para diluição de efluentes;
- ◆ Ampliação da rede de monitoramento da qualidade da água, para facilitar a identificação dos cursos d'água em situação crítica e das fontes de carga de poluentes mais representativas;
- ◆ Fiscalização das fontes poluidoras com aplicação de multas, penalidades e termos de ajustamento de conduta, para os casos de descumprimento das metas acordadas para emissão da outorga;
- ◆ Instituição da cobrança pelo uso da água para diluição de efluentes;
- ◆ Determinação dos níveis de tratamento mínimos para remoção de DBO como critério para renovação ou obtenção de novas outorgas de direito de uso da água, exigindo o comprometimento da fonte poluidora com medidas de redução do aporte de cargas, que não ultrapasse os limites de capacidade do corpo receptor pelo enquadramento proposto.

7.2.4 Redução das Cargas de Origem Difusa

Apesar de ter sido verificado que na UGRHI Norte Pioneiro as cargas de origem difusa exercem influência na qualidade das águas apenas em períodos chuvosos, pois dependem da ocorrência de escoamento superficial, para carreamento dos poluentes depositados no solo até atingir os cursos d'água; e, os estudos de reenquadramento envolverem a vazão de referência de período seco ($Q_{95\%}$), é recomendado que sejam adotadas boas práticas no manejo de fertilizantes agrícolas, que devem contribuir para uma redução de 20% da carga difusa remanescente de Fósforo Total estimada para o horizonte de planejamento nas áreas destinadas ao uso agrícola.

7.2.5 Redução Total das Cargas para Reenquadramento

O Quadro 7.3 apresenta uma comparação entre as cargas remanescentes de DBO estimadas para a situação atual e para os cenários Tendencial e Proposto (reenquadramento), considerando apenas as fontes pontuais: população urbana, população rural e atividade industrial.

Observa-se que uma redução nas cargas de origem rural no horizonte de planejamento, resultante da universalização do atendimento por soluções individuais do tipo fossa séptica. No geral da UGRHI Norte Pioneiro, se propôs uma redução de 22% da carga que aportaria nos cursos d'água em 2030 (Tendencial *versus* Proposto), sendo que 79% está relacionada a melhorias na prestação dos serviços de saneamento básico e 21% a um controle nos lançamentos de efluentes industriais, que correspondem a 5,4 toneladas de DBO, 4,3 toneladas de DBO e 1,1 toneladas de DBO, respectivamente.

QUADRO 7.3 - TOTALIZAÇÃO DA REDUÇÃO DO APORTE CARGAS DE DBO PARA O REENQUADRAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA DA UGRHI NORTE PIONEIRO

AEG	Carga de DBO Remanescente (kg/dia)												Redução de Carga Total de DBO Tendencial x Proposto (kg/dia)
	Situação Atual				Cenário Tendencial				Cenário Proposto				
	Pop. Urbana	Pop. Rural	Indústria	Total	Pop. Urbana	Pop. Rural	Indústria	Total	Pop. Urbana	Pop. Rural	Indústria	Total	
CI1	1.538,9	766,3	0,0	2.305,3	1.190,4	592,4	16,4	1.799,2	476,2	487,9	16,4	980,5	818,7
CI2	735,8	531,8	60,5	1.328,1	778,5	427,9	207,4	1.413,7	206,9	352,4	207,4	766,7	647,1
CI3	1.469,0	847,3	393,0	2.709,3	1.385,4	682,3	687,7	2.755,4	733,6	561,9	617,3	1.912,8	842,7
CI4	1.029,0	542,4	50,3	1.621,7	733,7	316,2	1.177,8	2.227,7	306,2	260,4	1.136,4	1.703,0	524,7
CI5	822,3	129,0	3.598,6	4.549,9	703,0	54,3	9.038,3	9.795,7	253,2	44,8	9.038,3	9.336,2	459,4
Cinzas	5.595,0	2.816,9	4.102,4	12.514,3	4.791,0	2.073,1	11.127,6	17.991,7	1.976,1	1.707,3	11.015,8	14.699,2	3.292,5
IT1	1.278,3	465,3	1.801,3	3.544,9	1.408,6	255,6	1.939,0	3.603,2	979,2	210,5	1.270,7	2.460,4	1.142,8
IT2	898,4	801,8	13,8	1.714,0	805,1	457,8	34,6	1.297,4	595,5	377,0	34,6	1.007,1	290,3
Itararé	2.176,7	1.267,1	1.815,1	5.258,9	2.213,6	713,4	1.973,6	4.900,6	1.574,7	587,5	1.305,3	3.467,5	1.433,2
PN11	929,3	374,6	257,0	1.561,0	830,2	56,2	715,0	1.601,4	637,3	46,3	386,2	1.069,8	531,6
Paranapanema 1	929,3	374,6	257,0	1.561,0	830,2	56,2	715,0	1.601,4	637,3	46,3	386,2	1.069,8	531,6
PN21	314,2	238,6	6,500	559,4	242,3	80,0	6,5	328,8	127,5	65,9	6,5	199,8	129,0
Paranapanema 2	314,2	238,6	6,5	559,4	242,3	80,0	6,5	328,8	127,5	65,9	6,5	199,8	129,0
UGRHI Norte Pioneiro	9.015,3	4.697,3	6.181,0	19.893,6	8.077,1	2.922,8	13.822,7	24.822,5	4.315,5	2.407,0	12.713,8	19.436,3	5.386,2

Elaboração Engecorps, 2016.

7.3 ESTIMATIVAS DOS CUSTOS DAS AÇÕES PARA REENQUADRAMENTO

7.3.1 Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário dos centros urbanos

Para a definição das estimativas de custos da ampliação dos índices de coleta, tratamento e eficiência de remoção de carga orgânica, devido ao grande volume de investimento envolvido, foram definidas metas para curto, médio e longo prazo, com base no planejamento disponibilizado pela SANEPAR para implantação de redes de esgoto, ligações domiciliares de esgoto e ampliação de ETEs já existentes e/ou implantação de novas ETEs (Quadro 7.4) e premissas adotadas de divisão dos investimentos no horizonte de projeto.

Com base nas informações da SANEPAR foi possível estabelecer custos unitários associados às ações previstas no Cenário Proposto para adequação dos sistemas de esgotamento sanitário da área urbana dos municípios da UGRHI Norte Pioneiro, descrito a seguir:

- ◆ Coleta de Esgoto – de acordo com a SANEPAR os valores médios de obras em redes coletoras de esgoto é de 158,76 / metro linear de rede coletora, incluindo o BDI;
- ◆ Tratamento de esgoto e melhoria da eficiência na remoção de DBO - foi considerado o preço médio de ampliação e implantação de novas ETEs da tabela de investimentos disponibilizados pela Sanepar, que resultou num custo de R\$ 95.752,75 por m³/h, para este custo a remoção mínima de DBO considerada é de até 90%. Para tratamentos que exigem que a eficiência seja superior à 90% foi considerado a implantação de um sistema de pós-tratamento, para estes casos existe um acréscimo de 10% sobre o custo, resultando em um custo unitário de R\$ 105.328,03 por m³/h.

QUADRO 7.4 - INVESTIMENTOS PARA REDUÇÃO DO APORTE DE CARGAS URBANAS (R\$)

Município	Prestador de Serviço	AEG	Curto Prazo (2017-2018)		Médio Prazo (2019-2022)		Longo Prazo (2023-2030)	
			Investimento previsto SANEPAR	Investimentos Complementares Propostos - Coleta e Tratamento Outros prestadores	Investimento previsto SANEPAR	Investimentos Complementares Propostos - Coleta e Tratamento Outros prestadores	Investimento previsto SANEPAR	Investimentos Complementares Propostos - Coleta e Tratamento Outros prestadores
Abatiá	SAMAE	CI3	-	1.341.850,28	-	2.779.547,00	-	5.463.247,55
Andirá	DEMAE	CI5	-	2.589.613,18	-	5.364.198,72	-	10.543.425,07
Arapoti	SANEPAR	IT1	5.503.964,62	-	-	-	-	25.697.053,42
Bandeirantes	SAAE	CI5	-	250.600,64	-	519.101,33	-	1.020.302,61
Barra do Jacaré	SANEPAR	CI3	-	-	-	-	-	4.060.834,13
Cambará	SANEPAR	PN11	-	-	-	-	-	5.538.829,80
Carlópolis	SANEPAR	IT2	-	-	-	-	-	7.767.598,95
Conselheiro Mairinck	SANEPAR	CI3	-	-	-	-	-	1.618.213,04
Cornélio Procópio	SANEPAR	CI4	-	-	-	-	-	5.279.097,73
Figueira	SANEPAR	CI2	-	-	-	-	-	14.022.710,89
Guapirama	SANEPAR	CI3	4.434.387,10	-	-	-	-	1.006.345,64
Ibaiti	SANEPAR	CI1	-	-	-	-	-	21.871.154,76
Itambaracá	-	CI5	-	1.914.599,78	-	3.965.956,69	-	7.795.156,25
Jaboti	-	CI1	-	1.442.958,65	-	2.988.985,77	-	5.874.903,06
Jacarezinho	SANEPAR	PN11	2.000.000,00	-	-	-	-	11.267.493,08
Jaguariaíva	SAMAE	IT1	-	3.373.251,49	-	2.672.496,10	-	3.927.240,20
Japira	SANEPAR	CI1	-	-	-	-	-	9.915.050,09
Joaquim Távora	SANEPAR	CI3	2.500.000,00	-	-	-	-	9.740.323,82
Jundiá do Sul	SANEPAR	CI3	-	-	-	-	-	982.895,35
Leópolis	SANEPAR	PN21	-	-	-	-	-	5.703.492,95
Nova Fátima	-	CI3	-	2.308.785,14	-	4.782.483,51	-	9.400.053,79
Pinhalão	SANEPAR	CI1	-	-	-	-	-	2.591.101,87

Município	Prestador de Serviço	AEG	Curto Prazo (2017-2018)		Médio Prazo (2019-2022)		Longo Prazo (2023-2030)	
			Investimento previsto SANEPAR	Investimentos Complementares Propostos - Coleta e Tratamento Outros prestadores	Investimento previsto SANEPAR	Investimentos Complementares Propostos - Coleta e Tratamento Outros prestadores	Investimento previsto SANEPAR	Investimentos Complementares Propostos - Coleta e Tratamento Outros prestadores
Quatiguá	SANEPAR	CI3	-	-	-	-	-	14.374.304,43
Ribeirão Claro	SAAE	PN11	-	970.861,15	-	2.011.069,53	-	3.952.791,83
Ribeirão do Pinhal	SANEPAR	CI4	-	-	-	-	-	7.406.316,13
Salto do Itararé	SANEPAR	IT2	-	-	-	-	-	1.195.993,69
Santa Amélia	-	CI4	-	1.120.069,13	-	2.320.143,20	-	4.560.281,47
Santa Mariana	SANEPAR	CI4	-	-	-	-	-	10.777.607,64
Santana do Itararé	SANEPAR	IT2	-	-	-	-	-	6.601.300,15
Santo Antônio da Platina	-	CI3	-	3.153.880,32	-	6.533.037,81	-	12.840.798,46
São José da Boa Vista	-	IT2	-	375.866,27	-	778.580,13	-	1.530.312,68
Sengés	SANEPAR	IT1	-	-	-	-	-	4.741.899,18
Sertaneja	-	PN21	-	1.241.603,55	-	2.571.893,07	-	5.055.100,17
Siqueira Campos	SANEPAR	IT2	5.084.451,00	-	-	-	-	6.174.951,88
Tomazina	SANEPAR	CI1	-	-	-	-	-	2.009.459,21
Ventania	-	CI2	-	206.230,77	-	427.192,31	-	839.653,85
Wenceslau Braz	SANEPAR	CI1	8.987.018,29	-	-	-	-	8.211.541,56

Nota: Os investimentos constantes do planejamento da SANEPAR foram alocados no horizonte de planejamento em função da data prevista para conclusão das obras. Nesses municípios, os investimentos complementares propostos para o reenquadramento foram alocados apenas no longo prazo. Nos municípios atendidos por outros prestadores de serviços, os investimentos totais propostos foram subdivididos pela proporção de 14%, 29% e 57% a curto, médio e longo prazo, respectivamente.

Elaboração Engecorps, 2016.

7.3.2 Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário das zonas rurais

De acordo com a publicação “Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestor” da Embrapa Instrumentação (2011), o custo para a construção de fossas sépticas nas áreas rurais é de cerca de R\$ 1.400,00 por domicílio, considerando um sistema básico para até cinco pessoas. O Quadro 7.5 sintetiza os investimentos necessários para esse item na UGRHI Norte Pioneiro.

QUADRO 7.5 - INVESTIMENTOS PARA CONTROLE DO APORTE DE CARGAS RURAIS (R\$)

AEG	Quantidade de Famílias nas Zonas Rurais (2030)	Investimento (R\$)			Investimento Instalação de Fossas Sépticas (R\$) - Total
		Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	
		(2017-2018)	(2019-2022)	(2023-2030)	
CI1	2.292	449.232,00	930.552,00	1.829.016,00	3.208.800,00
CI2	1.250	245.000,00	507.500,00	997.500,00	1.750.000,00
CI3	2.974	582.904,00	1.207.444,00	2.373.252,00	4.163.600,00
CI4	1.111	217.756,00	451.066,00	886.578,00	1.555.400,00
CI5	237	46.452,00	96.222,00	189.126,00	331.800,00
Cinzas	7.864	1.541.344,00	3.192.784,00	6.275.472,00	11.009.600,00
IT1	900	176.400,00	365.400,00	718.200,00	1.260.000,00
IT2	1.995	391.020,00	809.970,00	1.592.010,00	2.793.000,00
Itararé	2.895	567.420,00	1.175.370,00	2.310.210,00	4.053.000,00
PN11	245	48.020,00	99.470,00	195.510,00	343.000,00
Paranapanema 1	245	48.020,00	99.470,00	195.510,00	343.000,00
PN21	349	68.404,00	141.694,00	278.502,00	488.600,00
Paranapanema 2	349	68.404,00	141.694,00	278.502,00	488.600,00
UGRHI Norte Pioneiro		2.225.188,00	4.609.318,00	9.059.694,00	15.894.200,00

Nota: Os investimentos totais foram alocados igualmente, ano a ano, ao longo do horizonte de projeto. Elaboração Engecorps, 2016.

7.3.3 Redução do aporte de cargas industriais

Utilizou-se como referência para determinação do custo de remoção de cargas industriais, os valores constantes do Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira da SUDERHSA (2013) que estabelece que esses custos são, na média, 25% superiores aos estabelecidos para remoção de cargas de efluentes domésticos. O custo médio resultante nesse Plano foi de R\$ 53,78 gDBO/dia para coleta e tratamento dos esgotos domésticos, dessa forma, os investimentos para redução das cargas de origem industrial foram

estimados em R\$ 67,22 g/dia para a remoção de efluentes industriais. A carga a ser removida é calculada pela subtração das cargas estimadas no Cenário Tendencial pelas aquelas estimadas no Cenário Proposto, ambas para o horizonte de projeto (2030).

QUADRO 7.6 - INVESTIMENTOS PARA CONTROLE DO APORTE DE CARGAS INDUSTRIAIS (R\$)

AEG	Carga (kgDBO/dia) Situação Atual (2030)	Carga (kgDBO/dia) Cenário Tendencial (2030)	Carga (kgDBO/dia) Cenário Proposto (2030)	Carga a ser Removida – Atual x Proposto (kgDBO/dia)	Carga a ser Removida – Tendencial x Proposto (kgDBO/dia)	Investimento estimado – Tendencial x Proposto (R\$)
CI1	0,0	16,4	16,4	0,0	0,0	0,00
CI2	60,5	207,4	207,4	0,0	0,0	0,00
CI3	393,0	687,7	617,3	0,0	70,4	4.732.141,98
CI4	50,3	1.177,8	1.136,4	0,0	41,4	2.781.907,15
CI5	3.598,6	9.038,3	9.038,3	0,0	0,0	0,00
Cinzas	4.102,4	11.127,6	11.015,8	0,0	111,8	7.514.049,13
IT1	1.801,3	1.939,0	1.270,7	530,6	668,3	44.924.675,75
IT2	13,8	34,6	34,6	0,00	0,0	0,00
Itararé	1.815,1	1.973,6	1.305,3	530,6	668,3	44.924.675,75
PN11	257,0	715,0	386,2	0,00	328,8	22.098.341,45
Paranapanema 1	257,0	715,0	386,2	0,0	328,8	22.098.341,45
PN21	6,500	6,5	6,5	0,00	0,0	0,0
Paranapanema 2	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	0,0
UGRHI Norte Pioneiro	6.181,0	13.822,7	12.713,8	530,6	1.108,9	74.537.066,33

Elaboração Engecorps, 2016.

Esses investimentos foram distribuídos igualmente, ano a ano, de 2017 a 2030, considerando a necessidade de implantação de restrições mais rigorosas nos novos empreendimentos, mas também de um maior controle nas indústrias já em operação.

Comparando-se o cenário atual com o proposto (Quadro 7.6), verifica-se que a única AEG que apresenta redução na carga industrial é a IT1 (530,6 kg DBO/dia), situação que demandaria um investimento de R\$ 35.666.136,41.

7.3.4 Investimentos Totais para Reenquadramento

Os investimentos totais para melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário urbano e rural e redução dos aportes de cargas orgânicas de origem industrial, estão sintetizados na Figura 7.1, por AEG, abrangendo as bacias do Cinzas e Paranapanema 1 e 2. Verifica-se que na UGRHI Norte Pioneiro deverão ser investidos ao longo do horizonte de projeto aproximadamente 319 milhões de reais nos sistemas de esgotamento sanitário na área

urbana, 16 milhões de reais para instalação de fossas sépticas na área rural e 75 milhões de reais para redução de cargas industriais, somando 410 milhões de reais para o Plano de Efetivação do Enquadramento.

O mapa da Figura 7.2 apresenta a espacialização dos investimentos por fonte geradora, por AEG, para reenquadramento dos cursos d'água da UGRHI Norte Pioneiro.

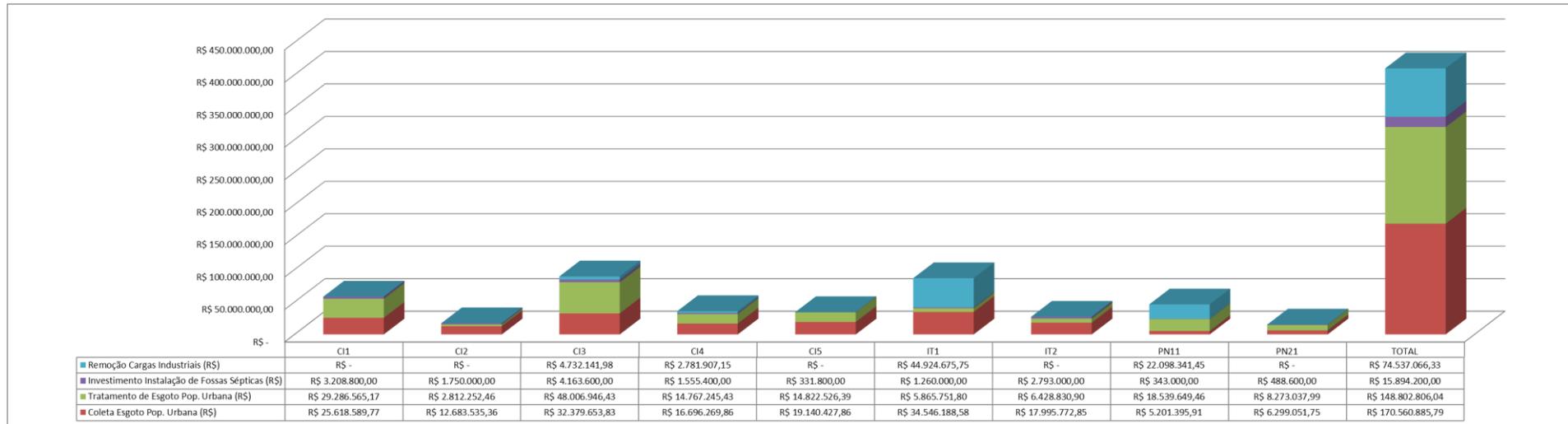


Figura 7.1 – Investimentos Totais para Redução de Cargas Poluentes de DBO por AEG da Bacia do Cinzas e Paranapanema 1 e 2

Figura 7.2 – Reenquadramento Proposto dos Corpos d'Água da UGRHI Norte Pioneiro e Investimentos Necessários para Efetivação

(inserir mapa A0 dobrado em saco plástico)

7.4 CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS

Os investimentos relacionados às ações para implantação deste programa foram divididos em três etapas curto (2017-2018), médio (2019-2022) e longo prazo (2023-2030).

No curto prazo foi incluído o desenvolvimento de projetos para implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto em municípios que atualmente não são abrangidos por esses serviços, a implantação de obras previstas pela SANEPAR com conclusão até 2018, a construção de fossas sépticas na área rural e da ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário em municípios operados por outras concessionárias ou pela prefeitura municipal, além do início de um controle mais rígido quanto aos lançamentos de efluentes industriais. No médio prazo, considerou-se a implantação dos projetos elaborados no curto prazo, a continuidade de obras previstas pela SANEPAR com conclusão até 2022 e das ações em melhoria dos serviços de saneamento urbano e rural e de redução do aporte das cargas de origem industrial. Ou seja, em situações específicas, como o planejamento da SANEPAR no médio prazo, adotou-se que os investimentos estariam concentrados na época prevista para implantação da nova infraestrutura, conforme cronograma da concessionária.

As demais ações para atendimento à classe de enquadramento no Cenário Proposto serão executadas no longo prazo, conforme apresentado no cronograma a seguir. Ressalta-se que os investimentos foram parcelados ao longo de todos os anos, sendo estabelecidos valores expressivos também no curto prazo, buscando-se obter uma melhoria da qualidade das águas dos rios mais rapidamente, direcionando os investimentos do médio e longo prazo à manutenção da qualidade da água esperada, considerando o crescimento vegetativo e a ampliação dos usos da água na atividade industrial.

O Quadro 7.7 apresenta o cronograma de desembolsos para implantação das ações propostas para redução das cargas poluentes aportadas aos rios, visando garantir a efetivação do enquadramento no horizonte de planejamento.

QUADRO 7.7 – CRONOGRAMA FINANCEIRO PARA REDUÇÃO DE CARGAS POLUENTES APORTANTES (R\$)

AEG	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 a 2030		Investimentos Totais
							Anual	Total	
	CURTO PRAZO		MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO		
CI1	950.679,32	950.679,32	976.446,44	976.446,44	976.446,44	976.446,44	6.538.351,32	52.306.810,54	58.113.954,95
CI2	228.115,38	228.115,38	231.798,08	231.798,08	231.798,08	231.798,08	1.982.795,59	15.862.364,74	17.245.787,81
CI3	4.037.668,01	4.037.668,01	4.159.177,22	4.159.177,22	4.159.177,22	4.159.177,22	8.071.287,17	64.570.297,33	89.282.342,24
CI4	869.842,22	869.842,22	889.843,45	889.843,45	889.843,45	889.843,45	3.812.720,52	30.501.764,19	35.800.822,45
CI5	2.401.106,80	2.401.106,80	2.486.014,18	2.486.014,18	2.486.014,18	2.486.014,18	2.443.560,49	19.548.483,93	34.294.754,26
Cinzas	8.487.411,74	8.487.411,74	8.743.279,38	8.743.279,38	8.743.279,38	8.743.279,38	22.848.715,09	182.789.720,72	234.737.661,71
IT1	4.985.531,15	4.985.531,15	3.967.029,44	3.967.029,44	3.967.029,44	3.967.029,44	7.594.679,51	60.757.436,08	86.596.616,13
IT2	387.433,14	387.433,14	394.145,03	394.145,03	394.145,03	394.145,03	3.108.269,67	24.866.157,35	27.217.603,75
Itararé	5.372.964,29	5.372.964,29	4.361.174,47	4.361.174,47	4.361.174,47	4.361.174,47	10.702.949,18	85.623.593,43	113.814.219,89
PN11	2.088.383,54	2.088.383,54	2.105.720,34	2.105.720,34	2.105.720,34	2.105.720,34	4.197.842,30	33.582.738,39	46.182.386,83
Paranapanema 1	2.088.383,54	2.088.383,54	2.105.720,34	2.105.720,34	2.105.720,34	2.105.720,34	4.197.842,30	33.582.738,39	46.182.386,83
PN21	655.701,77	655.701,77	677.873,27	677.873,27	677.873,27	677.873,27	1.379.724,14	11.037.793,12	15.060.689,74
Paranapanema 2	655.701,77	655.701,77	677.873,27	677.873,27	677.873,27	677.873,27	1.379.724,14	11.037.793,12	15.060.689,74
UGRHI Norte Pioneiro	16.604.461,34	16.604.461,34	15.888.047,46	15.888.047,46	15.888.047,46	15.888.047,46	39.129.230,71	313.033.845,65	409.794.958,16

Elaboração Engecorps, 2016.

7.5 PRIORIDADES DOS INVESTIMENTOS PARA REENQUADRAMENTO

7.5.1 Metodologia

Para análise e comparação das prioridades de investimentos nas AEGs mediante o emprego de critérios quantificáveis, optou-se por adotar metodologia de análise multicriterial apoiada na utilização do método de Pareto, que recebe este nome em referência a Pareto, economista e sociólogo italiano que introduziu o conceito de “solução ideal”; tal solução é aquela atingida quando os critérios considerados não têm potencial para representar melhor performance das AEGs, simultaneamente. As soluções ideais são definidas pelo traçado da fronteira de eficiência, conforme Figura 7.3.

Para esse estudo foram definidos dois critérios principais para comparação e indicação das intervenções dominantes: um deles caracteriza o fator econômico e o outro, caracteriza o benefício ao enquadramento dos cursos d’água da UGRHI, ou seja:

- ◆ **Critério econômico:** representa a variável econômica e o esforço de investimentos;
- ◆ **Critério de benefício ao enquadramento:** refere-se aos impactos na melhoria da qualidade das águas dos rios da UGRHI decorrentes da implantação das intervenções propostas.

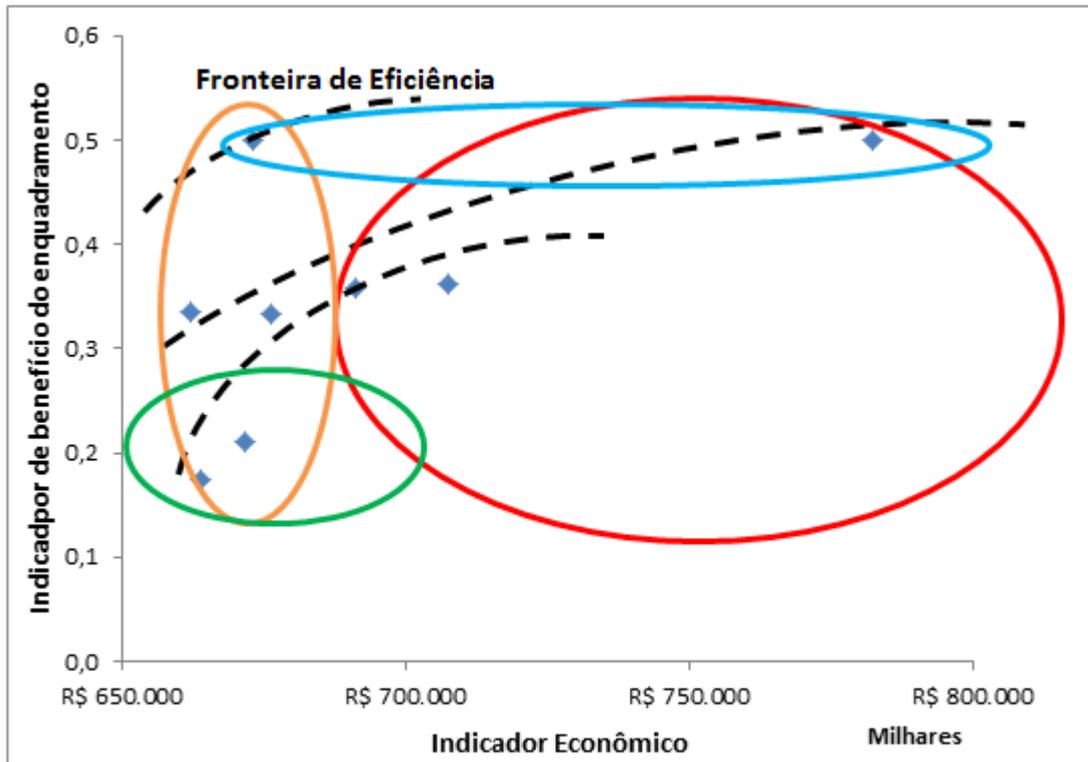


Figura 7.3 - Exemplo de fronteira de eficiência pelo método de Pareto

No exemplo da figura anterior, os pontos que se localizam dentro da elipse azul representam as melhores alternativas em relação ao benefício no enquadramento, enquanto os que se localiza dentro da elipse verde representam as piores alternativas em relação a esse critério. No que se refere ao critério econômico, as alternativas que se localizam na elipse laranja são as mais favoráveis e as que se localizam na elipse vermelha são as mais desfavoráveis.

Nesse caso, a fronteira da eficiência de Pareto localiza-se na intercepção das elipses laranja e azul. Esse gráfico teórico pode resultar, por vezes, em posicionamentos das AEGs indicativos da dominância clara de apenas uma opção, dependendo da performance das opções cotejadas.

Para compor os critérios estabelecidos, foram definidos os indicadores descritos a seguir.

✓ **Indicador componente do critério econômico**

Para representação da variável econômica e do esforço de investimentos, o indicador definido foi o **custo das intervenções em função da remoção de carga de DBO (kg/dia) necessária** na comparação entre o Cenário Tendencial e o Cenário Proposto.

✓ **Indicador componente do benefício ao enquadramento**

Para representação dos benefícios ao enquadramento decorrentes das intervenções propostas foram definidos dois componentes, cuja média representa o valor do indicador:

- ◆ Redução da extensão de trechos enquadrados em Classe 4 na comparação entre o Cenário Tendencial e o Cenário Proposto (km);
- ◆ Aumento da extensão de trechos enquadrados em Classe 2 na comparação entre o Cenário Tendencial e o Cenário Proposto (km).

O maior valor desse indicador significa o melhor desempenho em termos de melhoria da qualidade das águas da UGRHI e o menor valor, o pior desempenho.

7.5.2 Quantificação dos Indicadores

A seguir, no Quadro 7.8, é apresentada a quantificação das variáveis consideradas para obtenção dos indicadores por AEG. Cabe salientar que o indicador econômico foi calculado também se atribuindo **“Peso 2”** à redução de carga de DBO nas bacias do Itararé e Paranapanema 3 e 4 para dar maior importância nesta análise aos aportes diretos aos rios federais, de forma a representar possíveis prejuízos à qualidade das águas dos rios Itararé e Paranapanema e de eutrofização nos reservatórios neles instalados.

Os indicadores econômico e de benefício ao enquadramento foram plotados nas Figuras 7.4 e 7.5, considerando o “Peso 1” e o “Peso 2” para a redução de cargas de DBO nas AEGs que drenam diretamente para os rios Itararé e Paranapanema, respectivamente.

QUADRO 7.8 - QUANTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS CONSTITUINTES DOS INDICADORES POR AEG

AEG	Investimento Total Estimado (R\$)	Redução de Carga Total de DBO entre o Cenário Tendencial e o Cenário Proposto (kg/dia)	Indicador Econômico (R\$/kg de DBO/dia)		Comparação entre o Cenário Tendencial e o Cenário Proposto		Indicador do benefício ao enquadramento
			Redução de Carga (Peso 1)	Redução de Carga (Peso 2)	Aumento de extensão de trechos em Classe 2 (km)	Redução de extensão de trechos em Classe 4 (km)	
CI1	58.113.954,95	818,7	70.984,09		94,21	104,96	99,59
CI2	17.245.787,81	647,1	26.652,86		70,12	90,51	80,31
CI3	89.282.342,24	842,7	105.953,79		90,04	67,83	78,93
CI4	35.800.822,45	524,7	68.233,24		64,35	58,15	61,25
CI5	34.294.754,26	459,4	74.650,28		0,00	0,00	0,00
IT1	86.596.616,13	1.142,8	75.775,83	37.887,91	0,00	4,49	2,25
IT2	27.217.603,75	290,3	93.740,79	46.870,40	0,00	9,98	4,99
PN11	46.182.386,83	531,6	86.876,03	43.438,02	34,25	21,97	28,11
PN21	15.060.689,74	129,0	116.784,14	58.392,07	14,29	10,40	12,34

Elaboração Engecorps, 2016.

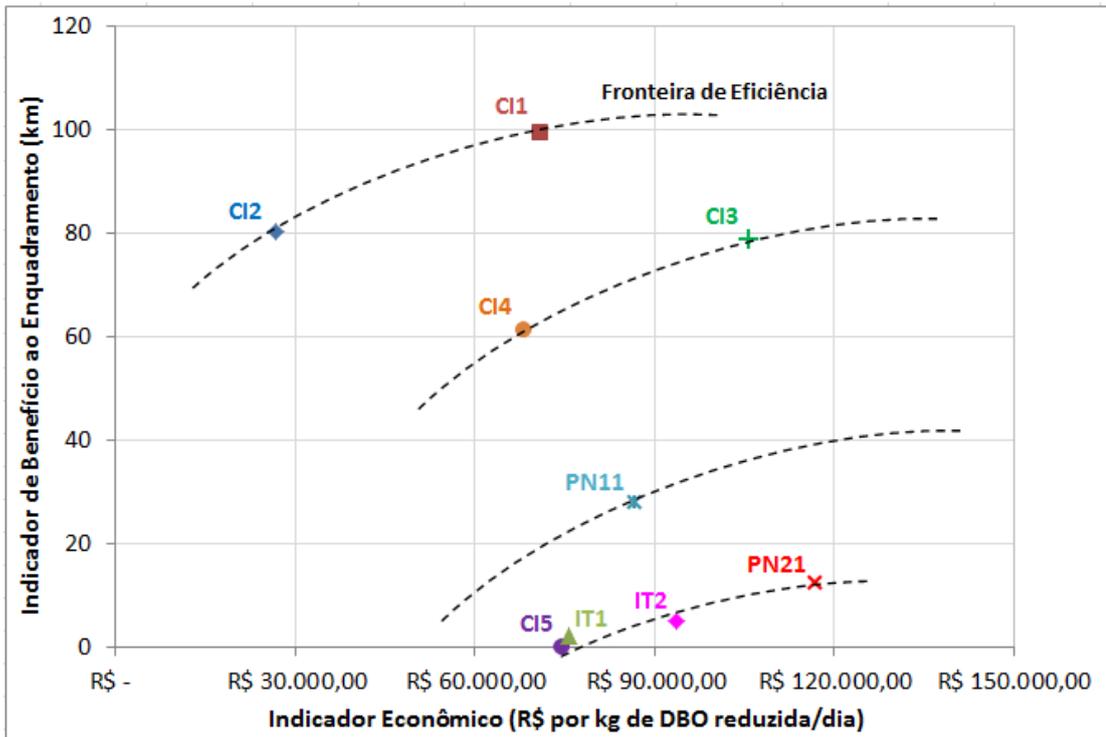


Figura 7.4 - Resultado da análise pelo método de Pareto para priorização dos investimentos por AEG – Peso 1

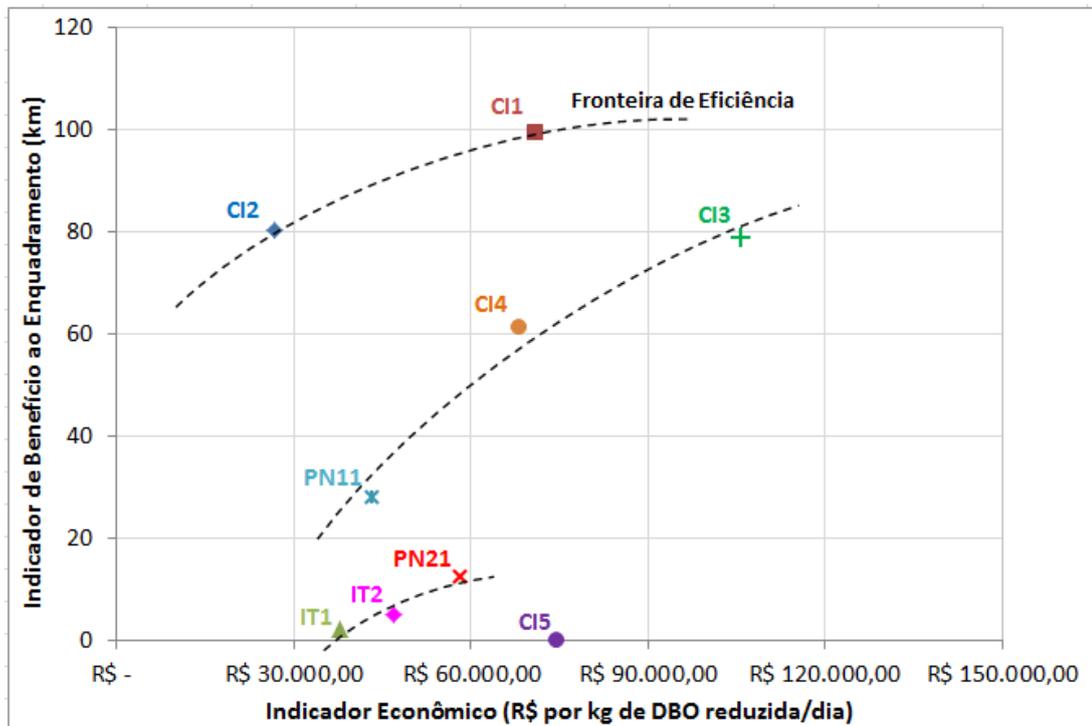


Figura 7.5 - Resultado da análise pelo método de Pareto para priorização dos investimentos por AEG – Peso 2

Pelas figuras acima, verifica-se uma clara dominância da priorização dos investimentos na AEG CI2 frente às demais opções cotejadas, por ser ela a com maiores benefícios ao enquadramento e o menor valor do indicador de custo.

De fato, na AEG CI2 os investimentos de maior monta ficam concentrados no município de Ibaiti e o aumento no índice de coleta de esgotos resulta numa melhoria expressiva da qualidade das águas do Ribeirão do Engano que no Cenário Tendencial ficaria praticamente todo enquadrado em Classe 4 até sua foz no rio Laranjinha, enquanto no Cenário Proposto essa situação é observada apenas no trecho inicial, denominado ENG-I.

Na sequência, os investimentos deveriam ser direcionados para as demais AEGs do Cinzas, sendo exceção a AEG CI5, pois os investimentos nela previstos estão mais relacionados à evolução histórica dos índices dos serviços de esgotamento sanitário, sem reflexo direto em melhoria das classes de enquadramento dos trechos, apesar da necessidade de adequações ao critério de concentração de DBO máxima no rio após mistura de 15 mg/L.

Na comparação entre as análises de “Peso 1” e “Peso 2” para redução de carga de DBO, merece destaque o avanço da priorização de investimentos na AEG PN11, contudo, os cursos d’água das bacia do Itararé e Paranapanema 1 e 2 são menos extensos e, por isso, as reduções de cargas aportadas, inclusive pelas indústrias, resultam em pouco impacto no indicador de benefício ao enquadramento.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANA, 2009. O Enquadramento em Nível Nacional. 1º Seminário Estadual sobre Enquadramento dos Corpos d'Água. Botucatu, 2009.

ANA, 2014. Nota Técnica 04 – Diagnóstico: Estudos Hidrológicos para Definição das Disponibilidades Hídricas da UGRH Paranapanema. Brasília. 2014.

MCid, 2014. Plano Nacional de Saneamento Básico. Mais Saúde com Qualidade de Vida e Cidadania. Brasília, 2014.

ANEXOS

ANEXO I – RESULTADOS DA MODELAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – CENÁRIO TENDENCIAL (2030)

DBO ESTIMADA E CLASSE ATENDIDA NOS TRECHOS DOS CURSOS D'ÁGUA OBJETOS DE REENQUADRAMENTO - CENÁRIO TENDENCIAL (2030)

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rib. Água da Aldeia	ADA	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIA	2	4	92	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIB	2	4	16	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIC	2	4	12	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IID	2	4	3,3	2	Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIE	2	4	2,5	1	Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-1	Af_LAR1	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-2	Af_LAR2	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-3	Af_LAR3-I	2	4	86	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-3	Af_LAR3-II	2	4	30	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Af. Rib. do Penacho	Af_PEN1	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Af. Rib. do Penacho	Af_PEN2	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-II	2	4	4,5	2	Atende	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-IIIA	2	2	11	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-IIIB	2	2	9,8	3	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-II	2	4	151	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-III	2	4	67	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-IV	2	4	42	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. das Antas	ANT-I	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. das Antas	ANT-II	2	4	26	4	Não Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rib. Água da Queixada	AQU-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Água da Queixada	AQU-II	2	4	19	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Cór. do Barreiro	BAR-I	2	3	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Cór. do Barreiro	BAR-II	2	4	27	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. da Barra Grande	BGC-I	2	2	13	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. da Barra Grande	BGC-II	2	2	9,0	3	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Barreiro Grande	BGO	2	4	121	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. das Bicas	BIC-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. das Bicas	BIC-II	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Bonito	BON-I	1	2	140	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Bonito	BON-IIA	2	2	47	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Bonito	BON-IIB	2	2	19	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-I	2	4	5,1	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-II	2	4	19	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-III	2	4	13	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Branco	BRANA	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Branco	BRANB	2	4	84	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Branco	BRANC	2	4	11	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Braúna	BRAU	2	4	47	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-IIA	2	4	51	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-IIB	2	4	10	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-II	2	2	1,8	1	Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-III	2	3	1,2	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-IV	2	2	1,3	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-IX	2	4	1,8	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-V	2	3	1,3	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VI	2	2	1,3	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VII	2	2	1,8	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VIII	2	4	1,8	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-X	2	4	1,9	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XI	2	4	1,8	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XII	2	4	1,6	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIII	2	4	1,8	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIV	2	2	1,7	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIX	2	4	7,6	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XV	2	4	1,6	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVI	2	4	1,7	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVII	2	3	6,5	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVIII	2	3	7,5	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XXA	2	4	5,5	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XXB	2	4	5,3	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Cor. Três Galhos	CTG-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Cor. Três Galhos	CTG-II	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio do Engano	ENG-I	2	2	134	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio do Engano	ENG-II	2	2	54	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio do Engano	ENG-III	2	2	22	4	Não Atende	Não Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-II	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-III	2	4	16	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-IV	2	4	14	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Jaboticabal	JAB1-I	2	2	81	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio Jaboticabal	JAB1-II	2	2	23	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Corr. Jaborandi	JABOR-I	2	4	8,0	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Corr. Jaborandi	JABOR-II	2	4	75	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-II	2	2	1,1	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-III	2	2	7,3	3	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-IV	2	2	5,8	3	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-IX	2	4	4,0	2	Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-V	2	2	5,1	3	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VI	2	2	4,4	2	Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VII	2	4	2,9	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VIIIA	2	3	6,0	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VIIIB	2	3	3,6	2	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-I	2	3	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-II	2	3	4,5	2	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-III	2	4	6,3	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IA	2	4	30	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IB	2	4	10	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IC	2	4	4,6	2	Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-ID	2	4	3,0	2	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-II	2	2	2,4	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-III	2	4	2,4	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IV	2	4	2,5	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IX	2	2	2,6	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-V	2	4	2,9	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VI	2	2	2,3	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VII	2	4	2,6	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VIII	2	2	2,9	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-X	2	2	2,4	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-XI	2	4	2,6	1	Atende	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-XII	2	3	2,6	1	Atende	Atende
Cinzas	Ribeirão Matadouro	MAT-I	2	2	69	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Ribeirão Matadouro	MAT-II	2	4	27	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio do Meio	MEI-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio do Meio	MEI-II	2	4	1,8	1	Atende	Atende
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-II	2	2	1,0	1	Atende	Atende
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-III	2	4	6,9	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Novo	NOV	2	4	60	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rio das Pedras	PED	2	4	2,0	1	Atende	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-I	2	3	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-II	2	4	41	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-IIIA	2	4	23	4	Não Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-IIIB	2	4	12	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Peroba	PER	2	2	144	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Piranhinha	PIR-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Piranhinha	PIR-II	2	2	37	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rio Preto	PRE-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rio Preto	PRE-II	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Ribeirão do Meio	RBM	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-II	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-III	2	4	14	4	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Galho Grande	RGG-I	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Galho Grande	RGG-II	2	3	1,1	1	Atende	Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-II	2	3	27	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-IIIA	2	3	19	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-IIIB	2	3	13	4	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-IIIC	2	3	5,1	3	Não Atende	Atende
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-II	2	2	9,8	3	Não Atende	Não Atende
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-III	2	2	4,0	2	Atende	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	Af_AFR1	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	Af_AFR2	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Af. Itararé	Af_ITA	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaiva-1	Af_JAG1-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-1	Af_JAG1-II	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-2	Af_JAG2-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-2	Af_JAG2-II	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Af_JAG3-I	2	2	24	4	Não Atende	Não Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Af_JAG3-II	2	4	19	4	Não Atende	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Af_JAG3-III	2	4	5,8	3	Não Atende	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-4	Af_JAG4-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-II	2	2	4,2	2	Atende	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-III	2	4	3,4	2	Atende	Atende
Itararé	Rib. Barra Grande	BGI	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-II	2	4	28	4	Não Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-III	2	4	26	4	Não Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-IV	2	4	15	4	Não Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-VA	2	4	7,5	3	Não Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-VB	2	4	4,0	2	Atende	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-VI	2	4	3,4	2	Atende	Atende
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-I	1	2	1,0	1	Atende	Atende
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-II	2	4	3,6	2	Atende	Atende
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-III	2	4	13	4	Não Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-II	2	2	1,6	1	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-III	2	4	2,7	1	Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-IV	2	2	4,6	2	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-II	2	4	2,4	1	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-III	2	4	3,2	2	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-V	2	2	4,1	2	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-VI	2	2	3,5	2	Atende	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-VII	2	4	3,4	2	Atende	Atende
Itararé	Córrego Malaquias	MAL-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Córrego Malaquias	MAL-II	2	4	1,3	1	Atende	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-II	2	2	19	4	Não Atende	Não Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-III	2	2	5,4	3	Não Atende	Não Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-IV	2	2	3,5	2	Atende	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-V	2	4	4,7	2	Atende	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-I	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-II	2	2	2,0	1	Atende	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-III	2	4	1,9	1	Atende	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-IV	2	4	3,2	2	Atende	Atende
Itararé	Rio Varginha	VARG-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Itararé	Rio Varginha	VARG-II	2	4	2,3	1	Atende	Atende
Paranapanema 01	Córrego Água das Antas	AAN	2	2	8,2	3	Não Atende	Não Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-I	1	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-II	2	2	9,1	3	Não Atende	Não Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-III	2	4	11	4	Não Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVA	2	4	17	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVB	2	4	10,0	3	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVC	2	4	9,1	3	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVD	2	4	6,5	3	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib, Bela Vista	BEL-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib, Bela Vista	BEL-II	2	4	5,0	2	Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-I	2	2	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-II	2	2	18	4	Não Atende	Não Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-IIIA	2	4	14	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-IIIB	2	4	12	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-I	2	4	13	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-II	2	4	22	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-IIIA	2	4	12	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-IIIB	2	4	6,2	3	Não Atende	Atende
Paranapanema 02	Rib. Palmital	PAL-I	2	2	36	4	Não Atende	Não Atende
Paranapanema 02	Rib. Palmital	PAL-II	2	4	4,0	2	Atende	Atende
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONA	2	4	50	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONB	2	4	19	4	Não Atende	Atende
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONC	2	4	5,5	3	Não Atende	Atende
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-I	2	4	1,0	1 / Especial	Atende	Atende
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-II	2	4	5,3	3	Não Atende	Atende
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-III	2	4	3,6	2	Atende	Atende
Paranapanema 02	Rib. Água São Paulo	SPA-I	2	2	1,0	1	Atende	Atende
Paranapanema 02	Rib. Água São Paulo	SPA-II	2	4	1,5	1	Atende	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe para atender ao Uso Preponderante	Cenário Tendencial - 2030			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Atendida	Verificação do Atendimento à Classe Atual	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-IA	2	2	17	4	Não Atende	Não Atende
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-IB	2	2	5,5	3	Não Atende	Não Atende
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-II	2	3	3,3	2	Atende	Atende

*Os trechos com DBO \leq 1 mg/L foram classificados com atendimento à “Classe 1 / Especial”, tendo em vista que a Resolução CONAMA nº357/2005 não estabelece limite para esse parâmetro na Classe Especial, mas determina que deverão ser mantidas as condições naturais do corpo de água, considerando-se assim que esse valor só é obtido quando não há interferência antrópica no trecho suficiente para alterar as concentrações iniciais de DBO propostas na modelagem. Elaboração ENGECORPS, 2016

Legenda:

Trechos que não atendem à sua classe atual
Trechos que não atendem à classe pelo uso preponderante
Trechos de atenção por estar inserido em Unidade de Conservação

ANEXO II – RESULTADOS DA MODELAGEM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – CENÁRIO PROPOSTO (2030)

DBO ESTIMADA E CLASSE DE REENQUADRAMENTO DOS TRECHOS DOS CURSOS D'ÁGUA - CENÁRIO PROPOSTO (2022 E 2030)

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rib. Água da Aldeia	ADA	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-I	2	4	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIA	2	4	14	4	4	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIB	2	4	2,7	2	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIC	2	4	2,2	2	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IID	2	4	1,2	2	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio das Cinzas-2	Af_CIN1-IIE	2	4	1,1	1	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-1	Af_LAR1	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-2	Af_LAR2	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-3	Af_LAR3-I	2	4	1,0	3	2	Atende
Cinzas	Af. do Rio Laranjinha-3	Af_LAR3-II	2	4	1,0	3	2	Atende
Cinzas	Af. Rib. do Penacho	Af_PEN1	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Af. Rib. do Penacho	Af_PEN2	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-I	1	2	1,0	1	Especial	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-II	2	4	4,5	2	2	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-IIIA	2	2	5,0	3	2	Atende
Cinzas	Rio Água das Araras	AGA-IIIB	2	2	4,4	3	2	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-II	2	4	15	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-III	2	4	18	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Água Grande	AGR-IV	2	4	14	4	4	Atende
Cinzas	Rib. das Antas	ANT-I	2	2	1,0	1	2	Atende
Cinzas	Rib. das Antas	ANT-II	2	4	15	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Água da Queixada	AQU-I	2	4	1,0	Especial	Especial	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rib. Água da Queixada	AQU-II	2	4	9,0	4	3	Atende
Cinzas	Cór. do Barreiro	BAR-I	2	3	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Cór. do Barreiro	BAR-II	2	4	14	4	4	Atende
Cinzas	Rib. da Barra Grande	BGC-I	2	2	10,0	4	3	Não Atende
Cinzas	Rib. da Barra Grande	BGC-II	2	2	6,5	3	3	Não Atende
Cinzas	Rib. Barreiro Grande	BGO	2	4	15	4	4	Atende
Cinzas	Rib. das Bicas	BIC-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rib. das Bicas	BIC-II	2	2	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. Bonito	BON-I	1	2	1,0	2	1	Atende
Cinzas	Rib. Bonito	BON-IIA	2	2	9,7	4	3	Não Atende
Cinzas	Rib. Bonito	BON-IIB	2	2	4,8	3	2	Atende
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-I	2	4	5,1	3	3	Atende
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-II	2	4	15	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Boi Pintado	BPI-III	2	4	11	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Branco	BRANA	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. Branco	BRANB	2	4	16	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Branco	BRANC	2	4	3,1	3	2	Atende
Cinzas	Rib. Braúna	BRAU	2	4	1,0	3	2	Atende
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-IIA	2	4	8,9	4	3	Atende
Cinzas	Rib. do Bugre	BUG-IIB	2	4	1,9	3	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-I	2	4	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-II	2	2	1,3	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-III	2	3	1,0	1	1	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-IV	2	2	1,1	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-IX	2	4	1,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-V	2	3	1,1	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VI	2	2	1,1	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VII	2	2	1,3	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-VIII	2	4	1,3	1	1	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-X	2	4	1,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XI	2	4	1,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XII	2	4	1,2	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIII	2	4	1,4	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIV	2	2	1,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XIX	2	4	7,2	3	3	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XV	2	4	1,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVI	2	4	1,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVII	2	3	6,2	3	3	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XVIII	2	3	7,1	3	3	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XXA	2	4	5,1	3	3	Atende
Cinzas	Rio das Cinzas	CIN-XXB	2	4	4,9	3	2	Atende
Cinzas	Cor. Três Galhos	CTG-I	2	4	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Cor. Três Galhos	CTG-II	2	2	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rio do Engano	ENG-I	2	2	30	4	4	Não Atende
Cinzas	Rio do Engano	ENG-II	2	2	7,4	4	3	Não Atende
Cinzas	Rio do Engano	ENG-III	2	2	3,2	3	2	Atende
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-I	1	2	1,0	1	1	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-II	2	4	1,0	1	2	Atende
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-III	2	4	5,1	4	3	Atende
Cinzas	Rio Grande ou Pinhalão	GRA-IV	2	4	6,5	4	3	Atende
Cinzas	Rio Jaboticabal	JAB1-I	2	2	4,9	3	2	Atende
Cinzas	Rio Jaboticabal	JAB1-II	2	2	4,8	3	2	Atende
Cinzas	Corr. Jaborandi	JABOR-I	2	4	8,0	3	3	Atende
Cinzas	Corr. Jaborandi	JABOR-II	2	4	15	4	4	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-II	2	2	1,1	1	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-III	2	2	4,3	3	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-IV	2	2	3,5	3	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-IX	2	4	3,5	2	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-V	2	2	3,5	3	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VI	2	2	4,2	2	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VII	2	4	2,8	2	2	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VIIIA	2	3	5,9	3	3	Atende
Cinzas	Rio Jacaré	JAC-VIIIB	2	3	3,5	2	2	Atende
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-I	2	3	1,0	1	2	Atende
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-II	2	3	4,2	2	2	Atende
Cinzas	Rib. Jundiáí	JUN-III	2	4	5,9	3	3	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IA	2	4	25	4	4	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IB	2	4	8,3	4	3	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IC	2	4	3,9	2	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-ID	2	4	2,6	2	2	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-II	2	2	2,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-III	2	4	1,9	2	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IV	2	4	1,9	2	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-IX	2	2	2,0	1	1	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-V	2	4	2,3	2	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VI	2	2	1,7	1	1	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VII	2	4	2,1	1	1	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-VIII	2	2	2,2	1	1	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-X	2	2	2,0	1	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-XI	2	4	2,1	2	2	Atende
Cinzas	Rio Laranjinha	LAR-XII	2	3	2,1	2	2	Atende
Cinzas	Ribeirão Matadouro	MAT-I	2	2	1,0	3	2	Atende
Cinzas	Ribeirão Matadouro	MAT-II	2	4	13	4	4	Atende
Cinzas	Rio do Meio	MEI-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rio do Meio	MEI-II	2	4	1,8	2	2	Atende
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-II	2	2	1,0	1	2	Atende
Cinzas	Rib. da Natureza	NAT-III	2	4	3,5	3	2	Atende
Cinzas	Rib. Novo	NOV	2	4	1,0	3	2	Atende
Cinzas	Rio das Pedras	PED	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-I	2	3	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-II	2	4	15	4	4	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-III A	2	4	12	4	4	Atende
Cinzas	Rib. do Penacho	PEN-III B	2	4	6,2	4	3	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Cinzas	Rib. Peroba	PER	2	2	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. Piranhinha	PIR-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rib. Piranhinha	PIR-II	2	2	10,0	4	3	Não Atende
Cinzas	Rio Preto	PRE-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rio Preto	PRE-II	2	4	1,0	1	2	Atende
Cinzas	Ribeirão do Meio	RBM	2	4	1,0	1	2	Atende
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-II	2	2	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Ribeirão do Pinhal	RBP-III	2	4	14	4	4	Atende
Cinzas	Rib. Galho Grande	RGG-I	2	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rib. Galho Grande	RGG-II	2	3	1,1	2	2	Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-II	2	3	9,4	4	3	Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-III A	2	3	15	4	4	Não Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-III B	2	3	9,7	4	3	Atende
Cinzas	Rib. São Luís	SLU-III C	2	3	4,1	3	2	Atende
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-II	2	2	9,8	3	3	Não Atende
Cinzas	Rib. Vermelho	VER-III	2	2	4,0	2	2	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	Af_AFR1	2	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	Af_AFR2	2	4	1,0	1	1	Atende
Itararé	Af. Itararé	Af_ITA	2	4	1,0	2	2	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaiva-1	Af_JAG1-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaiva-1	Af_JAG1-II	2	2	1,0	2	2	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-2	Af_JAG2-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-2	Af_JAG2-II	2	2	1,0	2	2	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Af_JAG3-I	2	2	6,3	4	3	Não Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Af_JAG3-II	2	4	13	4	4	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Af_JAG3-III	2	4	4,2	3	2	Atende
Itararé	Af. do Rio Jaguariaíva-4	Af_JAG4-I	2	4	1,0	Especial	Especial	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-II	2	2	4,2	2	2	Atende
Itararé	Rib. Água Fria	AFR-III	2	4	3,4	2	2	Atende
Itararé	Rib. Barra Grande	BGI	2	4	1,0	2	2	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-II	2	4	15	4	4	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-III	2	4	15	4	4	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-IV	2	4	9,5	4	3	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-VA	2	4	5,9	3	3	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-VB	2	4	3,2	2	2	Atende
Itararé	Rio Farturinha	FART-VI	2	4	3,0	2	2	Atende
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-II	2	4	3,6	2	2	Atende
Itararé	Rib. Jaboticabal	JAB2-III	2	4	12	4	4	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-I	2	4	1,0	1	2	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-II	2	2	1,6	2	2	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-III	2	4	2,7	2	2	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-IV	2	2	3,3	2	2	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-I	2	4	1,0	1	1	Atende
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-II	2	4	2,4	2	2	Atende
Itararé	Rio Jaguaricatu	JAGUA-III	2	4	3,2	2	2	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-V	2	2	3,0	1	1	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-VI	2	2	2,6	2	2	Atende
Itararé	Rio Jaguariaíva	JAG-VII	2	4	2,5	2	2	Atende
Itararé	Córrego Malaquias	MAL-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Córrego Malaquias	MAL-II	2	4	1,3	2	2	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-I	2	4	1,0	1	2	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-II	2	2	14	4	4	Não Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-III	2	2	4,8	3	2	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-IV	2	2	3,2	2	2	Atende
Itararé	Córrego Olho d'Água	ODA-V	2	4	4,1	2	2	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-I	2	2	1,0	1	2	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-II	2	2	2,0	1	2	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-III	2	4	1,9	2	2	Atende
Itararé	Rib da Pescaria	PES-IV	2	4	3,0	2	2	Atende
Itararé	Rio Varginha	VARG-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Itararé	Rio Varginha	VARG-II	2	4	2,3	2	2	Atende
Paranapanema 01	Córrego Água das Antas	AAN	2	2	4,3	3	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-I	1	2	1,0	1	1	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-II	2	2	3,2	3	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-III	2	4	4,2	3	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVA	2	4	12	4	4	Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVB	2	4	7,0	3	3	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVC	2	4	6,4	3	3	Atende
Paranapanema 01	Rib. Alambari	ALA-IVD	2	4	4,6	3	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Bela Vista	BEL-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Bela Vista	BEL-II	2	4	5,0	2	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-I	2	2	1,0	1	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-II	2	2	4,8	3	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-III A	2	4	5,8	4	3	Atende
Paranapanema 01	Rib. Claro	CLA-III B	2	4	4,8	3	2	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-I	2	4	11	4	4	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-II	2	4	15	4	4	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-III A	2	4	9,5	4	3	Atende
Paranapanema 01	Rib. Ourinhos	OUR-III B	2	4	5,0	3	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. Palmital	PAL-I	2	2	4,9	3	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. Palmital	PAL-II	2	4	2,0	2	2	Atende
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONA	2	4	14	4	4	Atende
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONB	2	4	5,7	4	3	Atende
Paranapanema 02	Cor. do Pontal	PONC	2	4	2,2	3	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-I	2	4	1,0	2	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-II	2	4	5,3	3	3	Atende
Paranapanema 02	Rib. Do Engano	REN-III	2	4	3,6	2	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. Água São Paulo	SPA-I	2	2	1,0	1	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. Água São Paulo	SPA-II	2	4	1,4	2	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-IA	2	2	14	4	4	Não Atende

Bacia	Rio	Código Mapa	Classe Atual	Classe pelo Uso Preponderante	Cenário Proposto			
					DBO máxima do trecho (mg/L)	Classe Proposta 2022	Classe Proposta 2030	Verificação do Atendimento ao Uso Preponderante
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-IB	2	2	4,6	3	2	Atende
Paranapanema 02	Rib. do Veado	VEA-II	2	3	2,8	2	2	Atende

*Os trechos com DBO \leq 1 mg/L foram classificados com atendimento à “Classe 1 / Especial”, tendo em vista que a Resolução CONAMA nº357/2005 não estabelece limite para esse parâmetro na Classe Especial, mas determina que deverão ser mantidas as condições naturais do corpo de água, considerando-se assim que esse valor só é obtido quando não há interferência antrópica no trecho suficiente para alterar as concentrações iniciais de DBO propostas na modelagem. Elaboração Engecorps, 2016.

Legenda:

Trechos que não atendem à classe pelo uso preponderante

Trechos de atenção por estar inserido em Unidade de Conservação

ANEXO III – CARACTERÍSTICAS DOS TRECHOS OBJETO DE ENQUADRAMENTO E CLASSES PROPOSTAS

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
Cinzas	CI3	ADA	N12	Rib. Água da Aldeia	Da nascente nas coordenadas UTM 593.324,7 e 7.425.887,5 m até a foz no Rib. Boi Pintado.	3,6	6,3	Área urbanizada: 36,74%; Cultura temporária: 3,19%; Cultura permanente: 8,47%; Pastagem: 32,91%; Floresta: 8,79%; Campestre: 9,9%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa da sede municipal de Santo Antônio da Platina			2	2	2
Cinzas	CI1	Af_CIN1-I	R25	Af. do Rio das Cinzas-2	Da nascente nas coordenadas UTM 619.558,4 e 7.328.434 até o ponto de captação para o abastecimento público de Arapoti.	1,1	2,2	Área urbanizada: 74,67%; Cultura temporária: 25,33%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Arapoti	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa da sede municipal de Arapoti			2	1	1
Cinzas	CI1	Af_CIN1-IIA	Q25	Af. do Rio das Cinzas-2	Da saída da área urbana nas coordenadas UTM 618.630 e 7.328.248 m até as coordenadas UTM 617.839 m e 7.327.936 m.	0,9	18,8	Cultura Temporária: 82,16%; Floresta: 9,59%; Campestre: 4,94%; Cultura Permanente: 1,63%; Pastagem: 1,13%; Área urbanizada: 0,51%; Corpos d'água: 0,05%;						2	4	4
Cinzas	CI1	Af_CIN1-IIB	Q25	Af. do Rio das Cinzas-2	Das coordenadas UTM 617.839 m e 7.327.936 m até as coordenadas UTM 616.486 e 7.327.413 m	1,5	1,3	Cultura Temporária: 96,61%; Campestre: 3,24%;						2	2	1
Cinzas	CI1	Af_CIN1-IIC	Q25	Af. do Rio das Cinzas-2	Das coordenadas UTM 616.486 e 7.327.413 m até as coordenadas UTM 614.053 e 7.327.012 m	3,9	66,5	Cultura Temporária: 67,87%; Pastagem: 11,19%; Floresta: 7,26%; Campestre: 6,22%; Cultura Permanente: 5,64%; Área urbanizada: 1,81%;						2	2	1
Cinzas	CI1	Af_CIN1-IID	P25	Af. do Rio das Cinzas-2	Das coordenadas UTM 614.053 e 7.327.012 m até as coordenadas UTM 610.199 e 7.328.733 m	7,6	46,1	Cultura Temporária: 62,78%; Floresta: 16,36%; Pastagem: 10,6%; Campestre: 6,21%; Cultura Permanente: 2,08%; Silvicultura: 1,91%; Área urbanizada: 0,06%;						2	2	1
Cinzas	CI1	Af_CIN1-IIE	P25	Af. do Rio das Cinzas-2	Das coordenadas UTM 610.199 e 7.328.733 m até a foz no Rio Cinzas	5,8	12,4	Cultura Temporária: 66,82%; Floresta: 17,39%; Silvicultura: 11,13%; Campestre: 4,67%;						2	1	1
Cinzas	CI2	Af_LAR1	I20	Af. do Rio Laranjinha-1	Da nascente nas coordenadas UTM 559.812,3 e 7.361.586,9 m até a foz no Rio Laranjinha-1	2,8	35,5	Área urbanizada: 5,35%; Cultura temporária: 11,36%; Cultura permanente: 4,37%; Pastagem: 27,05%; Silvicultura: 23,22%; Floresta: 26,77%; Campestre: 1,83%; Corpos d'água: 0,06%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Figueira			2	2	2
Cinzas	CI2	Af_LAR2	I20	Af. do Rio Laranjinha-2	Da nascente nas coordenadas UTM 560.515,8 e 7.362.640,8 m até a foz no Rio Laranjinha-2	1,4	1,3	Área urbanizada: 35,61%; Cultura temporária: 41,67%; Pastagem: 4,55%; Floresta: 18,18%; Corpos d'água: 0%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Figueira			2	2	2
Cinzas	CI2	Af_LAR3-I	I20	Af. do Rio Laranjinha-3	Da nascente nas coordenadas UTM 560.266 e 7.362.905,9 até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Carbonífera Cambuí.	2,4	3,5	Área urbanizada: 12,93%; Cultura temporária: 63,22%; Pastagem: 7,76%; Floresta: 16,09%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Figueira			2	3	2
Cinzas	CI2	Af_LAR3-II	I20	Af. do Rio Laranjinha-3	Do ponto de lançamento de efluentes industriais da Carbonífera Cambuí até a foz no Rio Laranjinha-3	0,7	0,3	Cultura temporária: 45,71%; Pastagem: 14,29%; Floresta: 37,14%; Corpos d'água: 2,86%;			Esgotos domésticos, comerciais, industriais e poluição urbana difusa de Figueira			2	3	2

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
Cinzas	CI4	Af_PEN1	J14	Af. Rib. do Penacho	Da nascente nas coordenadas UTM 567.635,6 e 7.409.972,6 m até a foz no Rib. Penacho.	4,2	5,1	Área urbanizada: 33,99%; Cultura temporária: 15,72%; Cultura permanente: 6,88%; Pastagem: 38,11%; Floresta: 4,32%; Campestre: 0,79%; Corpos d'água: 0,2%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ribeirão do Pinhal			2	2	2
Cinzas	CI4	Af_PEN2	J13	Af. Rib. do Penacho	Da nascente nas coordenadas UTM 565.644,6 e 7.413.637 m até a foz no Rib. Penacho.	4,5	35,7	Área urbanizada: 0,62%; Cultura temporária: 49,9%; Cultura permanente: 4,96%; Pastagem: 20,89%; Floresta: 17,61%; Campestre: 5,61%; Corpos d'água: 0,42%;						2	2	2
Cinzas	CI4	AGA-I	G10	Rio Água das Araras	Da nascente nas coordenadas UTM 543.543,7 e 7.435.696,4 até o ponto de captação para o abastecimento público de Santa Mariana.	6,8	34,8	Área urbanizada: 0,43%; Cultura temporária: 51,88%; Cultura permanente: 9,4%; Pastagem: 0,83%; Floresta: 33,54%; Campestre: 3,82%; Corpos d'água: 0,09%;	Parque Estadual Mata São Francisco: 23,52%;	Ponto de captação para abastecimento urbano de Santa Mariana e ponto de captação para irrigação	SANEPAR (À montante das captações) ETA - SANTA MARIANA Águas do Paraná (Estações complementares)	DBO Média (mg/l)= 0; DBO Max (mg/l)= 0 DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 2,1	1	1	1	
Cinzas	CI4	AGA-II	H10	Rio Água das Araras	Do ponto de captação para o abastecimento público de Santa Mariana até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Araras.	1,5	3,6	Área urbanizada: 42,62%; Cultura temporária: 52,65%; Campestre: 4,74%;			Lançamento de efluentes domésticos de Santa Mariana - ETE Araras (Operante), Sede Urbana	ETE Araras SANEPAR DBO do rio calculada para emissão da Outorga	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 5 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 5 BDO (mg/l)= 15	2	2	2
Cinzas	CI4	AGA-IIIA	H10	Rio Água das Araras	Da saída da área urbana de Santa Mariana e do lançamento da ETE Santa Mariana até as coordenadas UTM 552.149 m e 7.438.135 m.	2,4	15,7	Cultura Temporária: 69,6%; Cultura Permanente: 10,7%; Pastagem: 7,58%; Campestre: 6,56%; Floresta: 4,03%; Área urbanizada: 1,52%;		Ponto de captação para irrigação				2	3	2
Cinzas	CI4	AGA-IIIB	H10	Rio Água das Araras	Das coordenadas UTM 552.149 m e 7.438.135 m até a foz no rio Laranjinhas	3,5	6,1	Cultura Temporária: 85,38%; Área urbanizada: 5,18%; Floresta: 5,07%; Campestre: 4,37%;						2	3	2
Cinzas	CI1	AGR-I	L20	Rib. Água Grande	Da nascente nas coordenadas UTM 582.954,3 e 7.362.516,7 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Barra Bonita.	1,3	2,0	Área urbanizada: 87,88%; Cultura permanente: 6,57%; Pastagem: 5,05%; Floresta: 0,51%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição difusa de Ibaiti			2	2	2
Cinzas	CI1	AGR-II	L20	Rib. Água Grande	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Barra Bonita até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Nova.	1,2	1,7	Área urbanizada: 6,98%; Cultura temporária: 11,05%; Cultura permanente: 36,63%; Pastagem: 31,98%; Floresta: 13,37%;			Lançamento de efluentes domésticos de Ibaiti - ETE Barra Bonita (Bom Pastor) (Operante), Sede Urbana	ETE Bom Pastor SANEPAR DBO do rio calculada para emissão da Outorga	Montante: DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 23 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 6; DBO Max (mg/l)= 35 DBO (mg/l)= 17	2	4	4
Cinzas	CI1	AGR-III	L20	Rib. Água Grande	Do ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Nova até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Grande.	6,9	10,6	Área urbanizada: 1,51%; Cultura temporária: 22,17%; Cultura permanente: 4,25%; Pastagem: 37,55%; Silvicultura: 8,49%; Floresta: 26,04%;			Lançamento de efluentes domésticos de Ibaiti - ETE nova (Futura), Sede Urbana	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 17	2	4	4

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
Cinzas	CI1	AGR-IV	M20	Rib. Água Grande	Do ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Grande até a foz do Rio Grande.	4,5	4,3	Área urbanizada: 4,4%; Cultura temporária: 46,06%; Cultura permanente: 2,08%; Pastagem: 24,77%; Floresta: 22,69%;			Lançamento de efluentes domésticos de Japira - ETE nova (Futura), Sede Urbana	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 13	2	4	4
Cinzas	CI5	ANT-I	J10	Rib. das Antas	Da nascente nas coordenadas UTM 569.013,4 e 7.433.331 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Bandeirantes.	19,9	61,2	Área urbanizada: 10,66%; Cultura temporária: 50,56%; Cultura permanente: 0,08%; Pastagem: 29,7%; Silvicultura: 0,16%; Floresta: 5,79%; Campeste: 2,6%; Corpos d'água: 0,46%;			Lançamento de efluentes domésticos de Bandeirantes - ETE Bandeirantes (Operante), Sede Urbana	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	-	2	1	1
Cinzas	CI5	ANT-II	I9	Rib. das Antas	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Bandeirantes até a foz no rio das Cinzas.	2,4	4,8	Área urbanizada: 3,31%; Cultura temporária: 91,3%; Floresta: 4,97%; Corpos d'água: 0,41%;						2	4	4
Cinzas	CI4	AQU-I	I12	Rib. Água da Queixada	Da nascente nas coordenadas UTM 561.080,9 e 7.426.537,9 m até o ponto de lançamento de esgoto da ETE Adotada de Santa Amélia e Área Indígena Laranjinha.	3,9	6,5	Cultura temporária: 79,1%; Área urbanizada: 9,8%; Pastagem: 9,27%; Cultura permanente: 1,05%; Floresta: 0,65%; Corpos d'água: 0,13%;	Área Indígena Laranjinha: 11,9%;		Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Santa Amélia			2	Especial	Especial
Cinzas	CI4	AQU-II	I12	Rib. Água da Queixada	Do ponto de lançamento de esgoto da ETE Adotada de Santa Amélia e Área Indígena Laranjinha até a foz no rio Laranjinha.	5,3	9,5	Cultura temporária: 83,6%; Pastagem: 10,6%; Floresta: 4,8%;	Área Indígena Laranjinha: 23,8%;		Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Santa Amélia			2	4	3
Cinzas	CI3	BAR-I	M9	Cór. do Barreiro	Da nascente nas coordenadas UTM 585.528,6 e 7.447.972,6 m até o lançamento futuro de esgoto da ETE Barra do Jacaré.	7,2	14,8	Área urbanizada: 4,06%; Cultura temporária: 72,01%; Pastagem: 13,32%; Floresta: 7,57%; Campeste: 2,7%; Corpos d'água: 0,34%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Barra do Jacaré			2	2	2
Cinzas	CI3	BAR-II	L10	Cór. do Barreiro	Do lançamento futuro de esgoto da ETE Barra do Jacaré até a foz no Rio Jacaré.	1,8	2,2	Cultura temporária: 83,41%; Pastagem: 13,9%; Floresta: 2,69%;			Lançamento de efluentes domésticos de Barra do Jacaré - ETE Barra do Jacaré (Futura) Sede Urbana	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	-	2	4	4
Cinzas	CI3	BGC-I	O15	Rib. da Barra Grande	Da nascente nas coordenadas UTM 610.284,5 e 7.399.785 m no lançamento de efluente industrial da Frangos Pioneiro e lançamento de efluentes da ETE Água Limpa até a confluência com o rib. Peroba.	16,5	89,5	Cultura temporária: 4,44%; Cultura permanente: 0,76%; Pastagem: 80,23%; Silvicultura: 0,73%; Floresta: 11,97%; Campeste: 1,84%; Corpos d'água: 0,03%;			Lançamento de efluentes domésticos de Joaquim Távora - ETE Água Limpa (Operante) e ETE nova (Futura) e lançamento de efluentes industriais	ETE Água Limpa SANEPAR DBO do rio calculada para emissão da Outorga	Montante: DBO Média (mg/l)= 6; DBO Max (mg/l)= 75 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 11; DBO Max (mg/l)= 130 ETE (Operante)= 16/ ETE (Nova)= 10	2	4	3
Cinzas	CI3	BGC-II	N16	Rib. da Barra Grande	Da confluência com o rib. Peroba até a foz no rio das Cinzas.	8,3	58,4	Área urbanizada: 0,15%; Cultura temporária: 5,09%; Cultura permanente: 2,36%; Pastagem: 70,2%; Silvicultura: 4,83%; Floresta: 15,22%; Campeste: 1,99%; Corpos d'água: 0,15%;	Área Indígena Pinhalzinho: 4,65%;					2	3	3
Cinzas	CI3	BGO	L9	Rib. Barreiro Grande	Da nascente nas coordenadas UTM 577.987,9 e 7.451.727,9 m até a foz no rio Cinzas.	7,6	24,0	Área urbanizada: 18,24%; Cultura temporária: 75,13%; Pastagem: 0,58%; Floresta: 3,71%; Campeste: 2,34%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição difusa de Andirá			2	4	4
Cinzas	CI3	BIC-I	N12	Rib. das Bicas	Da nascente nas coordenadas UTM	9,2	24,9	Área urbanizada: 2,09%; Cultura temporária: 6,43%;		Ponto de captação para		SANEPAR (À montante das	DBO Média (mg/l)= 1; DBO Max (mg/l)= 9	1	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					600.460,7 e 7.424.521 m até o ponto de abastecimento público para Santo Antônio da Platina.			Pastagem: 82,29%; Silvicultura: 0,2%; Floresta: 7,95%; Campestre: 1,04%;		abastecimento urbano de Santo Antônio da Platina		captações)				
Cinzas	CI3	BIC-II	M13	Rib. das Bicas	Do ponto de abastecimento público para Santo Antônio da Platina até a foz no rib. Boi Pintado.	10,5	30,5	Área urbanizada: 0,13%; Cultura temporária: 13,36%; Pastagem: 74,39%; Silvicultura: 0,23%; Floresta: 10,24%; Campestre: 1,48%; Corpos d'água: 0,16%;						2	2	2
Cinzas	CI3	BON-I	P16	Rib. Bonito	Da nascente nas coordenadas UTM 610.454,3 e 7.393.643,5 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Bonito.	2,3	3,7	Área urbanizada: 28,69%; Cultura temporária: 19,67%; Pastagem: 51,37%; Floresta: 0,27%;		Ponto inferido de captação para abastecimento urbano de Quatigá	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Quatigá			1	2	1
Cinzas	CI3	BON-IIA	P16	Rib. Bonito	Do lançamento da ETE Quatigá até as coordenadas UTM 613.900 m e 7.396.405 m.	3,3	22,1	Pastagem: 85,09%; Floresta: 8,24%; Cultura Temporária: 5,89%; Silvicultura: 0,42%; Campestre: 0,21%; Área urbanizada: 0,15%;			Lançamento de efluentes domésticos de Quatigá - ETE Ribeirão Bonito (Operante)	ETE Bonito SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 11; DBO Max (mg/l)= 230 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 16	2	4	3
Cinzas	CI3	BON-IIB	Q16	Rib. Bonito	Das coordenadas UTM 613.900 m e 7.396.405 m até a foz no rio Jacaré.	5,8	11,4	Pastagem: 88,55%; Floresta: 10,13%; Cultura Temporária: 0,86%; Campestre: 0,47%;				DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 19	2	3	2
Cinzas	CI3	BPI-I	N13	Rib. Boi Pintado	Da nascente nas coordenadas UTM 593.336,2 e 7.426.391,5 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Boi Pintado.	10,8	24,0	Área urbanizada: 27,42%; Cultura temporária: 11,82%; Cultura permanente: 3,16%; Pastagem: 45,44%; Silvicultura: 0,25%; Floresta: 10,45%; Campestre: 1,25%; Corpos d'água: 0,21%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Santo Antônio da Platina			2	3	3
Cinzas	CI3	BPI-II	N12	Rib. Boi Pintado	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Boi Pintado até a confluência com o rib. Das Bicas.	7,5	28,8	Cultura temporária: 22,33%; Cultura permanente: 1,18%; Pastagem: 57,38%; Silvicultura: 1,53%; Floresta: 12,92%; Campestre: 3,68%; Corpos d'água: 0,97%;			Lançamento de efluentes domésticos de Santo Antônio da Platina - ETE Boi Pintado (Operante)	ETE Boi Pintado SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 12 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 5; DBO Max (mg/l)= 42	2	4	4
												DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 11			
Cinzas	CI3	BPI-III	M13	Rib. Boi Pintado	Da confluência com o rib. Das Bicas até a foz no rio das Cinzas.	4,7	7,9	Cultura temporária: 17,36%; Pastagem: 60,84%; Floresta: 15,72%; Campestre: 6,08%;						2	4	4
Cinzas	CI4	BRANA	G14	Rib. Branco	Da nascente, na área urbana de Nova Fátima, até o ponto de lançamento de efluentes da ETE do município nas coordenadas UTM 547.590 m e 7.408.587 m.	1,7	3,1	Cultura Temporária: 62,22%; Área urbanizada: 23,18%; Floresta: 8,18%; Campestre: 6,4%;						2	2	2

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)	
Cinzas	CI4	BRANB	H14	Rib. Branco	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Nova Fátima, nas coordenadas UTM 547.590 m e 7.408.587 m, até as coordenadas UTM 550.797 m e 7.408.571 m..	3,7	62,2	Cultura Temporária: 39,84%; Pastagem: 27,66%; Floresta: 13,41%; Cultura Permanente: 12,79%; Campestre: 4,45%; Área urbanizada: 1,08%; Silvicultura: 0,65%; Corpos d'água: 0,13%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição difusa de Nova Fátima				2	4	4
Cinzas	CI4	BRANC	H14	Rib. Branco	Das coordenadas UTM 550.797 m e 7.408.571 m até a foz no rio Laranjinhas.	11,8	23,9	Cultura Temporária: 44,55%; Pastagem: 24,05%; Floresta: 17,26%; Campestre: 9,03%; Cultura Permanente: 2,82%; Silvicultura: 1,49%; Corpos d'água: 0,79%;							2	3	2
Cinzas	CI4	BRAU	G13	Rib. Braúna	Da nascente nas coordenadas UTM 544.789,4 e 7.408.828,5 m até a foz no rio Laranjinhas.	19,6	77,9	Área urbanizada: 0,63%; Cultura temporária: 31,92%; Cultura permanente: 22,91%; Pastagem: 22,67%; Floresta: 13,02%; Campestre: 8,72%; Corpos d'água: 0,14%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Nova Fátima				2	3	2
Cinzas	CI3	BUG-I	J12	Rib. do Bugre	Da nascente nas coordenadas UTM 569.659,4 e 7.420.328 m até o ponto de lançamento de efluentes de Abatiá.	4,7	7,3	Área urbanizada: 17,01%; Cultura temporária: 28,81%; Cultura permanente: 4,25%; Pastagem: 40,6%; Floresta: 6,17%; Campestre: 3,16%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Abatiá				2	2	2
Cinzas	CI3	BUG-IIA	K12	Rib. do Bugre	Do lançamento da ETE Abatiá até as coordenadas UTM 574.286 e 7.428.138 m.	6,7	54,9	Cultura Temporária: 39,26%; Pastagem: 33,26%; Floresta: 15,15%; Cultura Permanente: 5,58%; Campestre: 5,52%; Silvicultura: 1,22%; Corpos d'água: 0%;			Lançamento de efluentes domésticos de Abatiá - ETE (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 14	2	4	3	
Cinzas	CI3	BUG-IIB	K11	Rib. do Bugre	Das coordenadas UTM 574.286 e 7.428.138 m até a foz no rio Cinzas.	12,1	26,0	Pastagem: 46,83%; Cultura Temporária: 35,89%; Floresta: 12,93%; Campestre: 4,05%; Corpos d'água: 0,11%; Silvicultura: 0,09%; Cultura Permanente: 0,09%;							2	3	2
Cinzas	CI1	CIN-I	O27	Rio das Cinzas	Da nascente nas coordenadas UTM 613.741,6 e 7.303.363,6 m até a confluência com o afluente Af_CIN1-II.	51,3	598,9	Cultura temporária: 32,68%; Cultura permanente: 0,05%; Pastagem: 5,94%; Silvicultura: 26,06%; Floresta: 14,19%; Campestre: 20,95%; Corpos d'água: 0,13%;							2	1	1
Cinzas	CI1	CIN-II	P23	Rio das Cinzas	Da confluência com o afluente Af_CIN1-II até a confluência com o rib. da Natureza.	78,4	987,3	Área urbanizada: 0,1%; Cultura temporária: 19,6%; Cultura permanente: 2,38%; Pastagem: 23,72%; Silvicultura: 20%; Floresta: 31,54%; Campestre: 2,38%; Corpos d'água: 0,28%;							2	1	1
Cinzas	CI1	CIN-III	O20	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. da Natureza até a confluência com o rib. Novo.	9,0	16,3	Cultura temporária: 25,32%; Cultura permanente: 0,31%; Pastagem: 45,54%; Silvicultura: 1,04%; Floresta: 24,03%; Campestre: 1,41%; Corpos d'água: 2,34%;							2	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
Cinzas	CI1	CIN-IV	O19	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. Novo até a captação para abastecimento público de Tomazina.	0,9	1,3	Pastagem: 71,76%; Floresta: 23,66%; Corpos d'água: 4,58%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Tomazina		SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 1; DBO Max (mg/l)= 8	2	1	1
Cinzas	CI3	CIN-IX	N16	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. da Barra Grande até a confluência com o rib. Piranhinha.	4,1	7,5	Cultura temporária: 44,09%; Cultura permanente: 0,8%; Pastagem: 33,6%; Silvicultura: 0,13%; Floresta: 12,75%; Campeste: 6,24%; Corpos d'água: 2,39%;						2	2	2
Cinzas	CI1	CIN-V	P19	Rio das Cinzas	Da captação para abastecimento público de Tomazina até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Cinzas.	3,1	13,6	Área urbanizada: 7,35%; Cultura temporária: 1,91%; Pastagem: 51,43%; Silvicultura: 2,2%; Floresta: 33,5%; Campeste: 2,42%; Corpos d'água: 1,18%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Tomazina			2	1	1
Cinzas	CI1	CIN-VI	P19	Rio das Cinzas	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Cinzas até a confluência com o rio Grande.	7,5	131,1	Área urbanizada: 0,13%; Cultura temporária: 12,8%; Cultura permanente: 0,3%; Pastagem: 60,72%; Silvicultura: 1,49%; Floresta: 20,14%; Campeste: 4,18%; Corpos d'água: 0,24%;			Lançamento de efluentes domésticos de Tomazina - ETE Cinzas (Operante)	ETE Tomazina SANEPAR CZ01 - TOMAZINA Águas do Paraná DBO do rio calculada para emissão da Outorga	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 19 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 10 DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 57 DBO (mg/l)= 5	2	1	1
Cinzas	CI1	CIN-VII	O18	Rio das Cinzas	Da confluência com o rio Grande até a confluência com o rio Jaboticabal.	32,8	151,4	Área urbanizada: 0,18%; Cultura temporária: 21,07%; Cultura permanente: 4,19%; Pastagem: 56,09%; Silvicultura: 0,62%; Floresta: 16,76%; Campeste: 0,56%; Corpos d'água: 0,53%;						2	1	1
Cinzas	CI3	CIN-VIII	N17	Rio das Cinzas	Da confluência com o rio Jaboticabal até a confluência com o rib. Da Barra Grande.	27,1	96,8	Área urbanizada: 0,3%; Cultura temporária: 27,93%; Cultura permanente: 3,17%; Pastagem: 45,32%; Silvicultura: 1,27%; Floresta: 16,71%; Campeste: 4,27%; Corpos d'água: 1,02%;	Área Indígena Pinhalzinho: 3,23%;					2	1	1
Cinzas	CI3	CIN-X	N15	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. Piranhinha até a confluência com o rib. Vermelho.	3,0	3,5	Cultura temporária: 48,7%; Pastagem: 23,48%; Floresta: 19,71%; Campeste: 5,22%; Corpos d'água: 2,9%;						2	2	2
Cinzas	CI3	CIN-XI	M15	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. Vermelho até a confluência com o rib. Jundiá.	34,5	385,4	Área de mineração: 0,02%; Cultura temporária: 12,75%; Cultura permanente: 0,17%; Pastagem: 69,28%; Silvicultura: 1,76%; Floresta: 12,72%; Campeste: 2,89%; Corpos d'água: 0,41%;						2	2	2
Cinzas	CI3	CIN-XII	L13	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. Jundiá até a confluência com o rib. Boi Pintado.	14,1	37,2	Pastagem: 64%; Cultura Temporária: 15,34%; Floresta: 9,29%; Corpos d'água: 4,01%;				CZ04 - GRANJA GAROTA Águas do Paraná (Estações)	DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 12	2	2	2

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
								Cultura Permanente: 3,88%; Campestre: 3,48%;				selecionadas)				
Cinzas	CI3	CIN-XIII	L12	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. Boi Pintado até a confluência com o rib. do Bugre.	24,2	261,8	Área urbanizada: 0,1%; Cultura temporária: 34,82%; Cultura permanente: 8,19%; Pastagem: 41,78%; Silvicultura: 0,17%; Floresta: 10,28%; Campestre: 3,22%; Corpos d'água: 1,45%;						2	2	2
Cinzas	CI3	CIN-XIV	L11	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. do Bugre até a confluência com o rio Jacaré.	23,8	112,9	Área urbanizada: 0,12%; Cultura temporária: 48,72%; Cultura permanente: 0,5%; Pastagem: 29,84%; Silvicultura: 0,45%; Floresta: 15,88%; Campestre: 3,09%; Corpos d'água: 1,4%;						2	2	2
Cinzas	CI5	CIN-XIX	I8	Rio das Cinzas	Da confluência com o córrego Jaborandi até a confluência com o rio Laranjinhas.	3,5	3,9	Cultura temporária: 78,97%; Pastagem: 0,26%; Floresta: 11,03%; Campestre: 3,08%; Corpos d'água: 6,67%;						2	3	3
Cinzas	CI3	CIN-XV	L9	Rio das Cinzas	Da confluência com o rio Jacaré até a confluência com o rib. Barreira Grande.	5,8	26,6	Cultura temporária: 88,47%; Pastagem: 2,78%; Floresta: 6,38%; Campestre: 0,79%; Corpos d'água: 1,58%;						2	2	2
Cinzas	CI5	CIN-XVI	K9	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. Barreira Grande até a captação para abastecimento público de Bandeirantes.	31,7	138,2	Área urbanizada: 0,04%; Cultura temporária: 82,22%; Cultura permanente: 0,04%; Pastagem: 3,08%; Silvicultura: 0,35%; Floresta: 8,52%; Campestre: 3,75%; Corpos d'água: 2%;		Ponto de captação para abastecimento industrial		CZ05 - ANDIRÁ Águas do Paraná (Estações selecionadas)	DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 18	2	2	2
Cinzas	CI5	CIN-XVII	J9	Rio das Cinzas	Da captação para abastecimento público de Bandeirantes até a confluência com o rib. das Antas.	5,5	67,2	Área urbanizada: 1,06%; Cultura temporária: 82,99%; Pastagem: 2,19%; Silvicultura: 0,3%; Floresta: 6,19%; Campestre: 6,07%; Corpos d'água: 1,21%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Bandeirantes				2	3	3
Cinzas	CI5	CIN-XVIII	I8	Rio das Cinzas	Da confluência com o rib. das Antas até a confluência com o córrego Jaborandi.	5,7	23,1	Área de mineração: 0,39%; Cultura temporária: 84,14%; Pastagem: 3,15%; Floresta: 5,62%; Campestre: 4,28%; Corpos d'água: 2,42%;						2	3	3
Cinzas	CI5	CIN-XXA	H8	Rio das Cinzas	Das coordenadas UTM 553.520 e 7.456.083 m até as coordenadas UTM 550.064 e 7.459.224 m.	10,3	121,9	Cultura Temporária: 78,96%; Floresta: 10,5%; Pastagem: 3,94%; Cultura Permanente: 3,26%; Campestre: 2,14%; Corpos d'água: 1,05%; Silvicultura: 0,14%;						2	3	3
Cinzas	CI5	CIN-XXB	H7	Rio das Cinzas	Das coordenadas UTM 550.064 e 7.459.224 m até a foz no rio Paranapanema.	8,4	35,8	Cultura Temporária: 84,99%; Floresta: 7,41%; Corpos d'água: 2,94%; Pastagem: 2,85%; Campestre: 1,75%; Cultura Permanente: 0,05%;						2	3	2
Cinzas	CI3	CTG-I	K14	Cor. Três Galhos	Da nascente nas coordenadas UTM 573.659,7 e 7.409.366,8 m	0,7	0,2	Cultura temporária: 0%; Floresta: 100%;						2	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					até a captação para abastecimento urbano de Jundiá do Sul.											
Cinzas	CI3	CTG-II	K14	Cor. Três Galhos	Da captação para abastecimento urbano de Jundiá do Sul até a confluência com o rib. Galho Grande.	4,5	5,2	Área urbanizada: 4,57%; Cultura temporária: 5,14%; Pastagem: 53,9%; Silvicultura: 0,95%; Floresta: 34,48%; Campeste: 0,95%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Jundiá do Sul				2	2	2
Cinzas	CI2	ENG-I	L19	Rio do Engano	Da nascente nas coordenadas UTM 582.118,5 e 7.361.939,8 m na área urbana de Ibaiti até o ponto nas coordenadas UTM 578.840 e 7.366.508 m.	7,9	23,4	Pastagem: 54%; Floresta: 19%; Área urbanizada: 10%; Cultura permanente: 6%; Silvicultura: 4%; Campeste: 4%; Cultura temporária: 4%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ibaiti			2	4	4
Cinzas	CI2	ENG-II	L20	Rio do Engano	Do ponto nas coordenadas UTM 578.840 e 7.366.508 m até o ponto nas coordenadas UTM 576.730 e 7.371.832 m.	7,8	48,9	Pastagem: 56%; Floresta: 21%; Cultura temporária: 9%; Cultura permanente: 6%; Campeste: 5%; Área urbanizada: 2%; Silvicultura: 1%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ibaiti			2	4	3
Cinzas	CI2	ENG-III	K18	Rio do Engano	Do ponto nas coordenadas UTM 576.730 e 7.371.832 m até a confluência com o rio Laranjinhas.	64,0	278,5	Pastagem: 54%; Cultura temporária: 21%; Floresta: 18%; Campeste: 5%; Cultura permanente: 2%; Área urbanizada: 0,33%; Silvicultura: 0,19%; Corpos d'água: 0,06%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ibaiti			2	3	2
Cinzas	CI1	GRA-I	L21	Rio Grande ou Pinhalão	Da nascente nas coordenadas UTM 581.165 e 7.358.521,4 m até o ponto de captação para abastecimento urbano de Ibaiti.	3,9	15,4	Área urbanizada: 0,26%; Cultura temporária: 0,52%; Cultura permanente: 20,39%; Pastagem: 54,3%; Silvicultura: 0,84%; Floresta: 19,42%; Campeste: 4,27%;						1	1	1
Cinzas	CI1	GRA-II	M20	Rio Grande ou Pinhalão	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Ibaiti até a confluência com o rib. Água Grande.	19,5	106,1	Área urbanizada: 0,98%; Cultura temporária: 10,52%; Cultura permanente: 19,23%; Pastagem: 47,08%; Silvicultura: 2,96%; Floresta: 17,13%; Campeste: 2,09%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Ibaiti		SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 1; DBO Max (mg/l)= 6	2	1	1
Cinzas	CI1	GRA-III	N20	Rio Grande ou Pinhalão	Da confluência com o rib. Água Grande até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Compacta Pinhalão.	13,2	33,7	Área urbanizada: 2,64%; Cultura temporária: 16,1%; Cultura permanente: 20,23%; Pastagem: 39,75%; Silvicultura: 1,07%; Floresta: 19,88%; Campeste: 0,33%;			Lançamento de efluentes domésticos de Pinhalão - ETE Compacta Pinhalão (Futura)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	-	2	4	3
Cinzas	CI1	GRA-IV	N19	Rio Grande ou Pinhalão	Do ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Compacta Pinhalão até a foz no rio das Cinzas.	16,4	82,2	Área urbanizada: 0,35%; Cultura temporária: 8,43%; Cultura permanente: 15,85%; Pastagem: 46,36%; Silvicultura: 6,57%; Floresta: 21,62%; Campeste: 0,83%; Corpos d'água: 0%;						2	4	3
Cinzas	CI1	JAB1-I	M19	Rio Jaboticabal	Da nascente nas coordenadas UTM	16,4	48,6	Área urbanizada: 2,47%; Cultura temporária: 26,7%;				CZ10 - ETA - JABOTI	DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 10	2	3	2

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)	
					587.105,4 e 7.365.881,6 m até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Jaboti.			Cultura permanente: 11,4%; Pastagem: 32,73%; Silvicultura: 0,47%; Floresta: 24,8%; Campeste: 1,15%; Corpos d'água: 0,27%;				Águas do Paraná (Estações complementares)					
Cinzas	CI1	JAB1-II	N18	Rio Jaboticabal	Do ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Jaboti até a confluência com o rio das Cinzas.	25,0	189,5	Área urbanizada: 0,35%; Cultura temporária: 22,58%; Cultura permanente: 6,39%; Pastagem: 51,89%; Silvicultura: 0,45%; Floresta: 16,9%; Campeste: 1,43%; Corpos d'água: 0,01%;			Lançamento de efluentes domésticos de Jaboti - ETE Jaboti (Futura)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5	2	3	2	
Cinzas	CI5	JABOR-I	I8	Corr. Jaborandi	Da nascente nas coordenadas UTM 562.312 e 7.455.812 até o lançamento de ETE adotado de Itambaracá.	3,3	8,9	Cultura Temporária: 72,48%; Área urbanizada: 14,79%; Campeste: 4,97%; Floresta: 4,81%; Pastagem: 2,72%; Corpos d'água: 0,2%;						2	3	3	
Cinzas	CI5	JABOR-II	I8	Corr. Jaborandi	Do lançamento de ETE adotado de Itambaracá até a foz no rio Cinzas.	3,4	5,7	Cultura Temporária: 93,38%; Campeste: 3,99%; Floresta: 2,17%; Corpos d'água: 0,34%; Área urbanizada: 0,21%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Itambaracá			2	4	4	
Cinzas	CI3	JAC-I	Q17	Rio Jacaré	Da nascente nas coordenadas UTM 614.401,7 e 7.386.404,2 m até o ponto de captação para abastecimento urbano de Quatiguá.	6,4	20,9	Cultura temporária: 8,31%; Cultura permanente: 0,43%; Pastagem: 80,95%; Silvicultura: 0,96%; Floresta: 9,36%;						1	1	1	
Cinzas	CI3	JAC-II	Q16	Rio Jacaré	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Quatiguá até a confluência com o rib. Bonito.	21,0	59,5	Cultura temporária: 15,99%; Cultura permanente: 0,86%; Pastagem: 69,72%; Silvicultura: 0,22%; Floresta: 13,07%; Campeste: 0,08%; Corpos d'água: 0,07%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Quatiguá		SANEPAR (À montante das captações) TI29 - ETA - QUATIGUÁ Águas do Paraná (Estações complementares)	DBO Média (mg/l)= 1; DBO Max (mg/l)= 14 DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 10	2	1	1	
Cinzas	CI3	JAC-III	Q15	Rio Jacaré	Da confluência com o rib. Bonito até o ponto de captação para abastecimento urbano de Joaquim Távora.	1,9	4,8	Cultura temporária: 5,42%; Cultura permanente: 0,21%; Pastagem: 83,33%; Floresta: 11,04%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Joaquim Távora		SANEPAR (À montante das captações) CZ11 - JOAQUIM TÁVORA Águas do Paraná (Estações complementares)	DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 13 DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 18	2	3	2	
Cinzas	CI3	JAC-IV	Q15	Rio Jacaré	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Joaquim Távora até a confluência com o rib. do Pinhal.	5,3	6,9	Cultura temporária: 13,5%; Cultura permanente: 1,74%; Pastagem: 72,57%; Floresta: 10,16%; Campeste: 2,03%;						2	3	2	
Cinzas	CI3	JAC-IX	L10	Rio Jacaré	Do ponto de lançamento de efluentes industriais da Dacalda Açúcar e Alcool até a confluência com o córrego Barreiro.	7,1	7,5	Cultura temporária: 78,46%; Pastagem: 7,05%; Floresta: 12,1%; Corpos d'água: 2,39%;						2	2	2	
Cinzas	CI3	JAC-V	P14	Rio Jacaré	Da confluência com o rib. do Pinhal até a confluência com o rib. do Meio.	47,7	154,6	Área urbanizada: 0,05%; Cultura temporária: 1,86%; Cultura permanente: 0,1%; Pastagem: 79,96%; Silvicultura: 0,01%; Floresta: 14,96%; Campeste: 3,05%;						2	3	2	

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
								Corpos d'água: 0,01%;								
Cinzas	CI3	JAC-VI	O11	Rio Jacaré	Da confluência com o rib. do Meio até o ponto de captação para abastecimento urbano de Jacarezinho.	22,3	173,5	Área urbanizada: 0,23%; Cultura temporária: 20,16%; Cultura permanente: 0,58%; Pastagem: 59,38%; Silvicultura: 0,51%; Floresta: 14,76%; Campeste: 4,29%; Corpos d'água: 0,09%;		Ponto de captação para aquicultura		CZ13 - ETA - JACAREZINHO Águas do Paraná (Estações complementares)	DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 10	2	2	2
Cinzas	CI3	JAC-VII	N11	Rio Jacaré	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Jacarezinho até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Dacalda Açúcar e Alcool.	23,6	137,0	Área urbanizada: 0,16%; Cultura temporária: 41,98%; Cultura permanente: 4,53%; Pastagem: 34,78%; Silvicultura: 0,03%; Floresta: 14,46%; Campeste: 3,35%; Corpos d'água: 0,71%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Jacarezinho		SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 1; DBO Max (mg/l)= 9	2	2	2
Cinzas	CI3	JAC-VIIIA	N10	Rio Jacaré	Do lançamento de efluentes industriais da Dacalda Açúcar e Alcool até as coordenadas UTM 586.851 e 7.440.584 m.	17,0	82,2	Cultura Temporária: 78,65%; Floresta: 10,59%; Pastagem: 8,15%; Campeste: 1,34%; Corpos d'água: 0,86%; Área urbanizada: 0,31%; Cultura Permanente: 0,09%;		Ponto de captação para irrigação	Lançamento de efluentes industriais			2	3	3
Cinzas	CI3	JAC-VIIIB	M10	Rio Jacaré	Das coordenadas UTM 586.851 e 7.440.584 m até a confluência com o córrego Barreiras.	13,5	75,8	Cultura Temporária: 72,7%; Pastagem: 18,05%; Floresta: 7,59%; Campeste: 0,92%; Corpos d'água: 0,54%; Cultura Permanente: 0,15%; Silvicultura: 0,06%;						2	2	2
Cinzas	CI3	JUN-I	J14	Rib. Jundiáí	Da nascente nas coordenadas UTM 566.574,4 e 7.402.607,8 m até a confluência com o rib. Galho Grande.	25,1	65,4	Área urbanizada: 0,24%; Cultura temporária: 8,23%; Cultura permanente: 1,74%; Pastagem: 60,28%; Silvicultura: 10,09%; Floresta: 15,14%; Campeste: 4,13%; Corpos d'água: 0,15%;		Ponto de captação para irrigação				2	1	1
Cinzas	CI3	JUN-II	L14	Rib. Jundiáí	Da confluência com o rib. Galho Grande até o lançamento de efluentes futuro da ETE Jundiáí.	1,1	1,4	Área urbanizada: 3,65%; Cultura temporária: 31,39%; Pastagem: 56,2%; Silvicultura: 5,84%; Floresta: 2,92%;			Lançamento de efluentes domésticos de Jundiáí do Sul - ETE Jundiáí (Futura)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5	2	2	2
Cinzas	CI3	JUN-III	L14	Rib. Jundiáí	Do lançamento de efluentes futuro da ETE Jundiáí até a foz no rio das Cinzas.	18,8	40,2	Área urbanizada: 0,8%; Cultura temporária: 30,8%; Cultura permanente: 0,82%; Pastagem: 50,17%; Silvicultura: 2,14%; Floresta: 12,65%; Campeste: 2,49%; Corpos d'água: 0,12%;						2	3	3
Cinzas	CI2	LAR-IA	L26	Rio Laranjinha	Da área urbana de Ventania até as coordenadas UTM 581.666 e 7.323.223 m.	14,2	43,1	Floresta: 58,98%; Cultura Temporária: 22,04%; Campeste: 10,88%; Silvicultura: 3,3%; Pastagem: 2,52%; Área urbanizada: 2,28%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ventania			2	4	4
Cinzas	CI2	LAR-IB	M25	Rio Laranjinha	Das coordenadas UTM 581.666 e 7.323.223 m até as coordenadas UTM 592.188 e 7.334.369 m	35,9	106,2	Floresta: 38,27%; Cultura Temporária: 25,68%; Silvicultura: 22,8%; Pastagem: 9,97%; Campeste: 3,28%;						2	4	3

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
Cinzas	CI2	LAR-IC	M23	Rio Laranjinha	Das coordenadas UTM 592.188 e 7.334.369 m até as coordenadas UTM 583.149 e 7.342.622 m	27,4	120,0	Floresta: 53,2%; Silvicultura: 38,27%; Cultura Temporária: 3,8%; Pastagem: 3,76%; Campestre: 0,53%; Cultura Permanente: 0,43%;						2	2	2
Cinzas	CI2	LAR-ID	L22	Rio Laranjinha	Das coordenadas UTM 583.149 e 7.342.622 m até a confluência com o rio Preto.	30,6	164,4	Floresta: 34%; Silvicultura: 28,59%; Pastagem: 23,48%; Cultura Temporária: 7,84%; Cultura Permanente: 3,29%; Campestre: 2,75%; Área urbanizada: 0,04%; Corpos d'água: 0,01%;						2	2	2
Cinzas	CI2	LAR-II	J21	Rio Laranjinha	Da confluência com o rio Preto até o ponto de abastecimento público urbano de Figueira.	35,5	314,4	Área urbanizada: 0,08%; Cultura temporária: 9,67%; Cultura permanente: 4,2%; Pastagem: 46,16%; Silvicultura: 10,39%; Floresta: 25,59%; Campestre: 3,53%; Corpos d'água: 0,38%;						2	2	2
Cinzas	CI2	LAR-III	I20	Rio Laranjinha	Do ponto de abastecimento público urbano de Figueira até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Figueira.	1,5	0,7	Área urbanizada: 19,4%; Pastagem: 44,78%; Floresta: 31,34%; Corpos d'água: 4,48%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Figueira	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Figueira/ Lançamento de efluentes domésticos de Figueira - ETE Figueira (Operante)	SANEPAR (À montante das captações) DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO Média (mg/l)= 0; DBO Max (mg/l)= 0 DBO (mg/l)= 5	2	2	2
Cinzas	CI2	LAR-IV	I20	Rio Laranjinha	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Figueira até a confluência com o afluente Af_LAR3-II.	8,4	37,7	Cultura temporária: 25,62%; Cultura permanente: 0,27%; Pastagem: 46,76%; Silvicultura: 1,01%; Floresta: 23,63%; Campestre: 2,1%; Corpos d'água: 0,61%;						2	2	2
Cinzas	CI4	LAR-IX	H12	Rio Laranjinha	Da confluência com o rib. Braúna até a confluência com o rib. Água da Queimada.	29,0	251,3	Cultura temporária: 46,94%; Cultura permanente: 1,17%; Pastagem: 31,12%; Silvicultura: 0,37%; Floresta: 12,99%; Campestre: 6,66%; Corpos d'água: 0,75%;	Área indígena não demarcada					2	1	1
Cinzas	CI2	LAR-V	I18	Rio Laranjinha	Da confluência com o afluente Af_LAR3-II até a confluência com o rio Engenho.	65,7	523,4	Área urbanizada: 0,18%; Área de mineração: 0,01%; Cultura temporária: 25,93%; Cultura permanente: 0,2%; Pastagem: 42,7%; Silvicultura: 2,41%; Floresta: 25,24%; Campestre: 2,98%; Corpos d'água: 0,34%;						2	2	2
Cinzas	CI4	LAR-VI	I15	Rio Laranjinha	Da confluência com o rio Engenho até a confluência com o rib. Branco.	40,6	341,7	Área urbanizada: 0,19%; Cultura temporária: 25,19%; Cultura permanente: 3,77%; Pastagem: 38,4%; Silvicultura: 3,16%; Floresta: 21,03%; Campestre: 7,81%; Corpos d'água: 0,45%;						2	1	1
Cinzas	CI4	LAR-VII	H14	Rio Laranjinha	Da confluência com o rib. Branco até a confluência com o rib. Penacho.	5,2	7,3	Cultura temporária: 51,85%; Cultura permanente: 3,57%; Pastagem: 10,29%; Floresta: 24,55%;				CZ09 - FAZENDA CASA BRANCA Águas do Paraná	DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 10	2	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
								Campestre: 5,62%; Corpos d'água: 4,12%;				(Estações selecionadas)				
Cinzas	CI4	LAR-VIII	H13	Rio Laranjinha	Da confluência com o rib. Penacho até a confluência com o rib. Braúna.	20,3	51,6	Cultura temporária: 28,38%; Pastagem: 31,09%; Floresta: 26,85%; Campestre: 11,53%; Corpos d'água: 2,15%;						2	1	1
Cinzas	CI4	LAR-X	H11	Rio Laranjinha	Da confluência com o rib. Água da Queimada até a confluência com o rib. São Luis.	1,8	9,1	Cultura temporária: 47,69%; Pastagem: 32,09%; Silvicultura: 1,98%; Floresta: 13,63%; Campestre: 3,19%; Corpos d'água: 1,43%;						2	1	1
Cinzas	CI4	LAR-XI	H11	Rio Laranjinha	Da confluência com o rib. São Luis até a confluência com o rio Água das Araras.	12,2	134,2	Área urbanizada: 0,06%; Cultura temporária: 63,38%; Cultura permanente: 1,5%; Pastagem: 13,46%; Silvicultura: 0,59%; Floresta: 17,99%; Campestre: 2,46%; Corpos d'água: 0,56%;	Área Indígena Laranjinha: 0,11%;					2	2	2
Cinzas	CI4	LAR-XII	H9	Rio Laranjinha	Da confluência com o rio Água das Araras até a foz no rio das Cinzas.	29,1	152,2	Área urbanizada: 0,43%; Área de mineração: 0,01%; Cultura temporária: 77,06%; Cultura permanente: 1,15%; Pastagem: 5,49%; Silvicultura: 0,05%; Floresta: 11,73%; Campestre: 2,9%; Corpos d'água: 1,18%;				CZ06 - PORTO SANTA TEREZINHA Águas do Paraná (Estações selecionadas)	DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 19	2	2	2
Cinzas	CI1	MAT-I	R21	Ribeirão Matadouro	Da nascente nas coordenadas UTM 621.241,5 e 7.357.538,5 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Sul-Matadouro.	2,6	4,0	Área urbanizada: 48,89%; Cultura temporária: 12,1%; Cultura permanente: 14,57%; Pastagem: 19,51%; Floresta: 4,94%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Wenceslau Braz			2	3	2
Cinzas	CI1	MAT-II	R21	Ribeirão Matadouro	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Sul-Matadouro até a foz no rib. da Natureza.	4,4	7,9	Área urbanizada: 6,45%; Cultura temporária: 25,16%; Cultura permanente: 6,57%; Pastagem: 24,15%; Silvicultura: 10,49%; Floresta: 22,25%; Campestre: 4,93%;			Lançamento de efluentes domésticos de Wenceslau Braz - ETE Sul- Matadouro (Operante)	ETE Sul SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 5 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 30	2	4	4
												DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 13			
Cinzas	CI3	MEI-I	O14	Rio do Meio	Da nascente nas coordenadas UTM 599.955 e 7.408.927 até o lançamento de efluentes industriais da Pampa Norte Pioneiro.	2,5	1,7	Pastagem: 100,05%; Campestre: 0%;						2	2	2
Cinzas	CI3	MEI-II	O14	Rio do Meio	Do lançamento de efluentes industriais da Pampa Norte Pioneiro até a foz no rio Cinzas.	32,9	117,0	Pastagem: 84,26%; Floresta: 9,25%; Cultura Temporária: 5,76%; Campestre: 0,49%; Cultura Permanente: 0,2%; Corpos d'água: 0,04%; Área urbanizada: 0%;						2	2	2
Cinzas	CI1	NAT-I	Q22	Rib. da Natureza	Da nascente nas coordenadas UTM	11,2	40,8	Área urbanizada: 0,54%; Cultura temporária: 60,53%;		Ponto de captação para		CZ12 - ETA - WENCESLAU	DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 4	1	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					617.811,9 e 7.345.529,8 m até o ponto de captação para abastecimento urbano de Wenceslau Bras.			Pastagem: 8,95%; Silvicultura: 2,75%; Floresta: 24,82%; Campestre: 2,33%; Corpos d'água: 0,07%;		irrigação		BRAZ Águas do Paraná (Estações complementares)				
Cinzas	CI1	NAT-II	Q21	Rib. da Natureza	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Wenceslau Bras até a confluência com o córrego Barro Preto.	3,7	6,8	Cultura temporária: 18,57%; Pastagem: 31,87%; Silvicultura: 13,01%; Floresta: 35,09%; Campestre: 1,46%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Wenceslau Braz		SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 1; DBO Max (mg/l)= 6	2	1	1
Cinzas	CI1	NAT-III	P20	Rib. da Natureza	Da confluência com o córrego Barro Preto até a foz no rio das Cinzas.	18,9	74,8	Área urbanizada: 0,2%; Cultura temporária: 13,39%; Cultura permanente: 1,42%; Pastagem: 58,08%; Silvicultura: 2,14%; Floresta: 23,85%; Campestre: 0,83%; Corpos d'água: 0,09%;						2	3	2
Cinzas	CI1	NOV	Q20	Rib. Novo	Da nascente nas coordenadas UTM 621.236,9 e 7.358.370,3 m até a foz no rio das Cinzas.	27,2	116,4	Área urbanizada: 1,18%; Cultura temporária: 14,95%; Cultura permanente: 0,37%; Pastagem: 56,04%; Silvicultura: 1,47%; Floresta: 21,69%; Campestre: 4,3%; Corpos d'água: 0%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Wenceslau Braz			2	3	2
Cinzas	CI2	PED	I20	Rio das Pedras	Da nascente nas coordenadas UTM 559.585,1 e 7.362.076,7 m até a foz no rio Laranjinhas.	19,4	190,2	Área urbanizada: 0,36%; Área de mineração: 0,27%; Cultura temporária: 16,59%; Cultura permanente: 1,79%; Pastagem: 35,64%; Silvicultura: 11,78%; Floresta: 30,93%; Campestre: 2,55%; Corpos d'água: 0,11%;						2	2	2
Cinzas	CI4	PEN-I	J14	Rib. do Penacho	Da nascente nas coordenadas UTM 566.358,3 e 7.409.622,4 m até o ponto de lançamento de efluentes industriais de Haroldo Nunes de Oliveira - ME.	2,8	3,2	Área urbanizada: 29,41%; Cultura temporária: 40,56%; Cultura permanente: 10,22%; Pastagem: 13,93%; Silvicultura: 4,64%; Floresta: 0,93%; Corpos d'água: 0,31%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ribeirão do Pinhal			2	2	2
Cinzas	CI4	PEN-II	J14	Rib. do Penacho	Do ponto de lançamento de efluentes industriais de Haroldo Nunes de Oliveira - ME até a confluência com o afluente Af_PEN2 e o ponto de lançamento de efluentes da ETE Ipiranga - Penacho.	2,1	2,2	Área urbanizada: 12,16%; Cultura temporária: 12,61%; Pastagem: 50,9%; Silvicultura: 11,71%; Floresta: 12,61%;			Esgotos domésticos, comerciais, industriais e poluição urbana difusa de Ribeirão do Pinhal	ETE Ipiranga SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 11 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 40	2	4	4
Cinzas	CI4	PEN-IIIA	I14	Rib. do Penacho	Do lançamento de ETE de Ribeirão do Pinhal até as coordenadas UTM 561.663 m e 7.411.127 m.	3,2	25,7	Cultura Temporária: 54,67%; Pastagem: 21,61%; Silvicultura: 9,95%; Floresta: 8,18%; Cultura Permanente: 3,48%; Campestre: 1,93%; Corpos d'água: 0,15%;			Lançamento de efluentes domésticos de Ribeirão do Pinhal - ETE Ipiranga-Penacho (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 10	2	4	4
Cinzas	CI4	PEN-IIIB	I14	Rib. do Penacho	Das coordenadas UTM 561.663 m e 7.411.127 m até a foz no rio Laranjinhas.	11,1	24,7	Cultura Temporária: 44,19%; Pastagem: 30,44%; Floresta: 16,33%; Cultura Permanente: 8,63%; Campestre: 0,38%; Corpos d'água: 0,02%;						2	4	3
Cinzas	CI3	PER	O16	Rib. Peroba	Da nascente nas coordenadas UTM 610.911,9 e 7.392.480,8 m	16,7	68,5	Área urbanizada: 1,58%; Cultura temporária: 1,69%; Cultura permanente: 0,9%;			Esgotos domésticos, comerciais, industriais e poluição			2	2	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)	
					até a foz no rib. Da Barra Grande.			Pastagem: 86,24%; Floresta: 9,15%; Campestre: 0,44%;			urbana difusa de Quatigá						
Cinzas	CI3	PIR-I	O15	Rib. Piranhinha	Da nascente nas coordenadas UTM 599.875 e 7.399.345 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Pirainha (município de Guapirama)	3,4	11,2	Área urbanizada: 7,15%; Cultura temporária: 49,06%; Cultura permanente: 6,88%; Pastagem: 17,96%; Silvicultura: 4,92%; Floresta: 1,52%; Campestre: 12,24%; Corpos d'água: 0,27%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Guapirama	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Guapirama			1	1	1	
Cinzas	CI3	PIR-II	N15	Rib. Piranhinha	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Pirainha (município de Guapirama) até a foz no rio das Cinzas.	3,9	45,1	Área urbanizada: 1,11%; Cultura temporária: 27,49%; Cultura permanente: 0%; Pastagem: 55,91%; Silvicultura: 0,69%; Floresta: 12,3%; Campestre: 2,37%; Corpos d'água: 0,13%;			Lançamento de efluentes domésticos de Guapirama - ETE Pirainha (Futura)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 10	2	4	3	
Cinzas	CI2	PRE-I	K25	Rio Preto	Da nascente nas coordenadas UTM 570.383 e 7.327.824,5 m até o ponto de captação para abastecimento urbano de Ventania.	1,1	1,0	Área urbanizada: 8,16%; Cultura temporária: 7,14%; Pastagem: 19,39%; Silvicultura: 0%; Floresta: 65,31%;							1	1	1
Cinzas	CI2	PRE-II	K23	Rio Preto	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Ventania até a foz no rio Laranjinhas.	54,5	278,3	Área urbanizada: 0,1%; Cultura temporária: 13,41%; Cultura permanente: 0,24%; Pastagem: 18,78%; Silvicultura: 22,39%; Floresta: 41,96%; Campestre: 3,05%; Corpos d'água: 0,07%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Ventania					2	1	1
Cinzas	CI3	RBM	Q13	Ribeirão do Meio	Da nascente nas coordenadas UTM 620.549,7 e 7.401.929 m até a foz no rio Jacaré.	55,7	174,3	Área urbanizada: 0,05%; Cultura temporária: 3,16%; Cultura permanente: 1,65%; Pastagem: 72,32%; Silvicultura: 0,03%; Floresta: 13,3%; Campestre: 9,48%; Corpos d'água: 0,02%;							2	1	1
Cinzas	CI3	RBP-I	R15	Ribeirão do Pinhal	Da nascente nas coordenadas UTM 620.121,7 e 7.401.782 m até o ponto inferido de captação para abastecimento humano para Joaquim Távora.	0,9	0,9	Cultura temporária: 3,49%; Pastagem: 96,51%;		Ponto inferido de captação para abastecimento urbano de Joaquim Távora					1	1	1
Cinzas	CI3	RBP-II	Q15	Ribeirão do Pinhal	Do ponto inferido de captação para abastecimento humano para Joaquim Távora até o ponto de lançamento de efluentes da ETE São Roque.	1,0	5,9	Cultura temporária: 8,49%; Pastagem: 48,9%; Floresta: 42,44%; Campestre: 0%; Corpos d'água: 0,17%;							2	2	2
Cinzas	CI3	RBP-III	Q14	Ribeirão do Pinhal	Do ponto de lançamento de efluentes futuro da ETE São Roque até a foz no rio Jacaré.	7,0	15,9	Cultura temporária: 8,04%; Cultura permanente: 2,58%; Pastagem: 79,59%; Silvicultura: 0,31%; Floresta: 9,11%; Campestre: 0,38%;			Lançamento de efluentes domésticos de Joaquim Távora - ETE São Roque (Futura)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 10	2	4	4	
Cinzas	CI3	RGG-I	K14	Rib. Galho Grande	Da nascente nas coordenadas UTM 575.022,1 e 7.411.216,8 m até o ponto de captação de água para abastecimento	0,7	0,6	Cultura temporária: 37,5%; Pastagem: 21,43%; Floresta: 41,07%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de					2	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					urbano de Jundiá do Sul.					Jundiá do Sul						
Cinzas	CI3	RGG-II	K14	Rib. Galho Grande	Do ponto de captação de água para abastecimento urbano de Jundiá do Sul até a foz no rib. Jundiá.	7,7	13,1	Área urbanizada: 3,07%; Cultura temporária: 36,02%; Pastagem: 23,98%; Silvicultura: 0%; Floresta: 34,33%; Campeste: 2,61%;		Ponto de captação para abastecimento industrial				2	2	2
Cinzas	CI4	SLU-I	F11	Rib. São Luís	Da nascente nas coordenadas UTM 536.583 e 7.436.272,3 m até o ponto de lançamento de efluentes industriais CIA Iguazu de Café Solúvel em Cornélio Procópio.	0,6	1,5	Área urbanizada: 99,32%; Floresta: 0%; Corpos d'água: 0,68%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Cornélio Procópio			2	2	2
Cinzas	CI4	SLU-II	F11	Rib. São Luís	Do ponto de lançamento de efluentes industriais CIA Iguazu de Café Solúvel em Cornélio Procópio até o ponto de lançamento de efluentes da ETE São Luiz.	2,3	3,1	Área urbanizada: 39,05%; Cultura permanente: 4,76%; Pastagem: 49,84%; Floresta: 6,35%;			Esgotos domésticos, comerciais, industriais e poluição urbana difusa de Cornélio Procópio	ETE São Luiz SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 9; DBO Max (mg/l)= 300 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 5; DBO Max (mg/l)= 123	2	4	3
Cinzas	CI4	SLU-III A	F11	Rib. São Luís	Do lançamento de ETE de Cornélio Procópio até as coordenadas UTM 540.651 m e 7.434.841 m.	1,9	7,3	Floresta: 41,69%; Cultura Temporária: 30,91%; Cultura Permanente: 19,83%; Área urbanizada: 4,2%; Pastagem: 3,37%;		Ponto de captação para irrigação	Lançamento de efluentes domésticos de Cornélio Procópio - ETE São Luiz (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5	2	4	4
Cinzas	CI4	SLU-III B	G11	Rib. São Luís	Das coordenadas UTM 540.651 m e 7.434.841 m até as coordenadas UTM 544.299 m e 7.433.139 m.	5,1	10,9	Cultura Temporária: 62,69%; Cultura Permanente: 21,76%; Floresta: 11,55%; Pastagem: 2,55%; Campeste: 1,33%; Corpos d'água: 0,13%;		Ponto de captação para irrigação				2	4	3
Cinzas	CI4	SLU-III C	G11	Rib. São Luís	Das coordenadas UTM 544.299 m e 7.433.139 m até a foz no rio Laranjinha.	13,9	74,2	Cultura Temporária: 48,97%; Floresta: 22,92%; Pastagem: 20,93%; Campeste: 3,56%; Cultura Permanente: 3,47%; Corpos d'água: 0,15%;		Ponto de captação para irrigação				2	3	2
Cinzas	CI3	VER-I	L17	Rib. Vermelho	Da nascente nas coordenadas UTM 581.385 e 7.382.332 m até o ponto de captação para abastecimento urbano de Conselheiro Mairink.	6,7	9,4	Área urbanizada: 0,43%; Cultura temporária: 32,2%; Cultura permanente: 5,84%; Pastagem: 53,56%; Silvicultura: 0,74%; Floresta: 7,23%; Campeste: 0%;						1	1	1
Cinzas	CI3	VER-II	M17	Rib. Vermelho	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Conselheiro Mairink até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Rio Vermelho.	5,2	44,8	Área urbanizada: 1,4%; Cultura temporária: 10,77%; Cultura permanente: 0,69%; Pastagem: 75,22%; Silvicultura: 0,45%; Floresta: 9,59%; Campeste: 1,87%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Conselheiro Mairink	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Cornélio Procópio	ETE Ribeirão Vermelho SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 10 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 5; DBO Max (mg/l)= 40	2	3	3
Cinzas	CI3	VER-III	M16	Rib. Vermelho	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Rio Vermelho até a foz no rio das Cinzas.	17,4	75,7	Área urbanizada: 0,08%; Cultura temporária: 23,16%; Cultura permanente: 1,31%; Pastagem: 57,04%; Silvicultura: 0,48%; Floresta: 13,75%; Campeste: 4,13%; Corpos d'água: 0,05%;			Lançamento de efluentes domésticos de Conselheiro Mairink - ETE Rio Vermelho (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5	2	2	2
Itararé	IT2	Af_AFR1	R18	Rib. Água Fria	Da nascente nas coordenadas UTM 620.870,9 e 7.381.909,6 até a foz no Rib. Água Fria, passando pelo ponto de captação para o	1,9	2,1	Área urbanizada: 12,62%; Cultura temporária: 15,42%; Pastagem: 70,56%; Floresta: 1,4%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Siqueira Campos		SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 0; DBO Max (mg/l)= 0	2	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)	
					abastecimento público de Siqueira Campos.												
Itararé	IT2	Af_AFR2	R18	Rib. Água Fria	Da nascente nas coordenadas UTM 622.006,1 e 7.381.451,6 até a foz no Rib. Água Fria.	2,5	2,3	Área urbanizada: 0%; Cultura temporária: 3,88%; Pastagem: 93,53%; Floresta: 2,59%;						2	1	1	
Itararé	IT2	Af_ITA	T17	Af. Itararé	Da nascente nas coordenadas UTM 636.717,8 e 7.388.926,3 m até a foz no Rio Itararé.	5,8	10,5	Área urbanizada: 4,58%; Cultura temporária: 63,68%; Pastagem: 26,69%; Floresta: 4,67%; Corpos d'água: 0,38%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Salto do Itararé			2	2	2	
Itararé	IT1	Af_JAG1-I	S27	Af. do Rio Jaguariaíva-1	Da nascente nas coordenadas UTM 627.947,5 e 7.308.386,1 até o ponto de captação para o abastecimento público de Jaguariaíva.	4,9	5,3	Cultura temporária: 25,89%; Silvicultura: 63,6%; Campestre: 10,51%;						1	1	1	
Itararé	IT1	Af_JAG1-II	S27	Af. do Rio Jaguariaíva-1	Do ponto de captação para o abastecimento público de Jaguariaíva, até a foz no Rio Jaguariaíva.	3,4	29,8	Área urbanizada: 11,07%; Cultura temporária: 25,75%; Pastagem: 2,92%; Silvicultura: 41,68%; Floresta: 0,91%; Campestre: 17,67%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Jaguariaíva	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Jaguariaíva			2	2	2	
Itararé	IT1	Af_JAG2-I	S27	Af. do Rio Jaguariaíva-2	Da nascente nas coordenadas UTM 629.897,9 e 7.310.408,1 até o ponto de captação para o abastecimento público de Jaguariaíva.	3,0	4,4	Cultura temporária: 9,4%; Silvicultura: 78,9%; Campestre: 11,7%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Jaguariaíva				1	1	1	
Itararé	IT1	Af_JAG2-II	S26	Af. do Rio Jaguariaíva-2	Do ponto de captação para o abastecimento público de Jaguariaíva, até a foz no Rio Jaguariaíva.	3,1	3,7	Área urbanizada: 28,57%; Cultura temporária: 3,23%; Pastagem: 14,56%; Silvicultura: 38,01%; Floresta: 2,16%; Campestre: 13,48%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Jaguariaíva			2	2	2	
Itararé	IT1	Af_JAG3-I	R24	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Da nascente nas coordenadas UTM 619.973,1 e 7.328.756,9, próximo a dois pontos de captação para o abastecimento público de Arapoti até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Lageadinho.	4,4	24,0	Área urbanizada: 10,4%; Cultura temporária: 62,42%; Cultura permanente: 2,33%; Pastagem: 2,41%; Silvicultura: 5,99%; Floresta: 11,94%; Campestre: 4,49%;		2 pontos de captação para abastecimento urbano de Jaguariaíva	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Arapoti	ETE Lageadinho SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 5 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 12	2	4	3	
Itararé	IT1	Af_JAG3-II	R24	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Do ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Lageadinho até as coordenadas 623.138 e 7.332.983 m.	1,2	2,4	Área urbanizada: 1,55%; Cultura temporária: 35,29%; Cultura permanente: 0,8%; Pastagem: 18,7%; Silvicultura: 14,52%; Floresta: 26,58%; Campestre: 2,35%; Corpos d'água: 0,23%;			Lançamento de efluentes domésticos de Arapoti - ETE Lageadinho (Futura), Sede Urbana	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 15	2	4	4	
Itararé	IT1	Af_JAG3-III	S24	Af. do Rio Jaguariaíva-3	Das coordenadas 623.138 e 7.332.983 m até a foz no Rio Jaguariaíva.	29,6	147,1	Cultura Temporária: 35,12%; Floresta: 26,74%; Pastagem: 19%; Silvicultura: 14,2%; Campestre: 2,33%; Área urbanizada: 1,57%; Cultura Permanente: 0,81%; Corpos d'água: 0,23%;						2	3	2	
Itararé	IT1	Af_JAG4-I	S28	Af. do Rio Jaguariaíva-4	Da nascente nas coordenadas UTM 630.851,1 e 7.302.652,7 até o ponto de lançamento de efluentes da ETE na	20,4	789,7	Área urbanizada: 0%; Cultura temporária: 10,3%; Pastagem: 16,9%; Silvicultura: 24,09%; Floresta: 41,6%;	Parque Estadual do Vale Do Codó: 1,09%;						2	Especial	Especial

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					confluência com o Rio Jaguariáiva.			Campestre: 6,9%; Corpos d'água: 0,2%;								
Itararé	IT2	AFR-I	Q17	Rib. Água Fria	Da nascente nas coordenadas UTM 616.456,5 e 7.383.546,3 m até a confluência com o afluente Af_AFR1, próximo à captação para abastecimento público de Siqueira Campos.	5,9	26,2	Área urbanizada: 0,73%; Cultura temporária: 18%; Cultura permanente: 1,07%; Pastagem: 64,96%; Silvicultura: 1,03%; Floresta: 13,14%; Campestre: 0,88%; Corpos d'água: 0,19%;						1	1	1
Itararé	IT2	AFR-II	R17	Rib. Água Fria	Da confluência com o afluente Af_AFR1 até a confluência com o afluente Af_AFR2, na captação para abastecimento público de Siqueira Campos.	1,7	3,3	Cultura temporária: 20%; Cultura permanente: 6,36%; Pastagem: 50,61%; Floresta: 23,03%;						2	2	2
Itararé	IT2	AFR-III	R18	Rib. Água Fria	Da confluência com o afluente Af_AFR2, na captação para abastecimento público de Siqueira Campos até a foz no rio Farturinha.	14,5	24,9	Área urbanizada: 0,68%; Cultura temporária: 16,57%; Cultura permanente: 12,87%; Pastagem: 57,76%; Silvicultura: 0%; Floresta: 12,07%; Campestre: 0,04%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Siqueira Campos				2	2	2
Itararé	IT2	BGI	R18	Rib. Barra Grande	Da nascente nas coordenadas UTM 619.663,6 e 7.381.311,4 m até a foz no rio Farturinha.	6,1	10,1	Área urbanizada: 9,62%; Cultura temporária: 2,08%; Cultura permanente: 9,92%; Pastagem: 77,28%; Floresta: 1,09%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Siqueira Campos			2	2	2
Itararé	IT2	FART-I	Q18	Rio Farturinha	Da nascente nas coordenadas UTM 616.350,2 e 7.382.006,2 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Fartura.	5,1	12,2	Área urbanizada: 27,68%; Cultura temporária: 1,24%; Cultura permanente: 1,24%; Pastagem: 59,97%; Floresta: 9,47%; Campestre: 0,16%; Corpos d'água: 0,25%;						2	2	2
Itararé	IT2	FART-II	Q18	Rio Farturinha	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Fartura até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Fartura II.	0,6	2,2	Área urbanizada: 6,36%; Cultura temporária: 42,73%; Cultura permanente: 5,45%; Pastagem: 38,64%; Silvicultura: 1,82%; Floresta: 5%;			Lançamento de efluentes domésticos de Siqueira Campos - ETE Fartura (Operante)	ETE Fartura SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 5; DBO Max (mg/l)= 28 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 14; DBO Max (mg/l)= 111	2	4	4
												DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 25			
Itararé	IT2	FART-III	Q18	Rio Farturinha	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Fartura II até o ponto de lançamento de efluentes industriais da E.B. Lemes & Cia.	5,0	24,0	Área urbanizada: 1,5%; Cultura temporária: 13,08%; Cultura permanente: 1,58%; Pastagem: 73%; Silvicultura: 0,04%; Floresta: 10,79%;			Lançamento de efluentes domésticos de Siqueira Campos - ETE Fartura II (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 10	2	4	4
Itararé	IT2	FART-IV	R18	Rio Farturinha	Do ponto de lançamento de efluentes industriais da E.B. Lemes & Cia até a confluência com o rib. Água Fria.	9,9	24,7	Cultura temporária: 8,01%; Cultura permanente: 4,49%; Pastagem: 74,89%; Floresta: 7,84%; Campestre: 4,65%; Corpos d'água: 0,12%;			Lançamento de efluentes industriais			2	4	3
Itararé	IT2	FART-VA	S18	Rio Farturinha	Da confluência com o ribeirão Água Fria até as coordenadas UTM 635.128 e 7.380.210 m	16,1	42,2	Pastagem: 74,33%; Cultura Temporária: 17,06%; Floresta: 5,35%; Campestre: 2,21%; Corpos d'água: 0,56%; Cultura Permanente: 0,49%;						2	3	3
Itararé	IT2	FART-VB	S18	Rio Farturinha	Das coordenadas UTM 635.128 e 7.380.210 m até	12,6	150,9	Pastagem: 63,87%; Cultura Temporária: 22,06%;						2	2	2

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)	
					a confluência com o córrego Olho D'Água			Floresta: 7,5%; Campestre: 4,4%; Silvicultura: 1,51%; Cultura Permanente: 0,4%; Corpos d'água: 0,25%; Área urbanizada: 0,01%;									
Itararé	IT2	FART-VI	T18	Rio Farturinha	Da confluência com o rio Fartura até a foz no rio Itararé.	3,3	3,9	Cultura temporária: 79,11%; Cultura permanente: 0,26%; Pastagem: 2,87%; Silvicultura: 0,78%; Floresta: 5,48%; Campestre: 9,14%; Corpos d'água: 2,35%;						2	2	2	
Itararé	IT2	JAB2-I	S14	Rib. Jaboticabal	Da nascente nas coordenadas UTM 628.975,4 e 7.404.784,2 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Xavantes.	8,7	26,4	Área urbanizada: 11,09%; Cultura temporária: 11,39%; Cultura permanente: 33,79%; Pastagem: 28,53%; Silvicultura: 1,89%; Floresta: 11,54%; Campestre: 1,36%; Corpos d'água: 0,42%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Carlópolis		SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 0; DBO Max (mg/l)= 0	1	1	1	
Itararé	IT2	JAB2-II	S14	Rib. Jaboticabal	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Xavantes até o ponto nas coordenadas UTM 628.975,4 e 7.404.784,2 m.	0,5	0,5	Área urbanizada: 49,02%; Cultura temporária: 1,96%; Floresta: 27,45%; Corpos d'água: 21,57%;		Ponta de captação para irrigação	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Carlópolis/ Lançamento de efluentes domésticos de Jaboti - ETE Xavantes (Operante)	ETE Xavantes SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 15 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 14	2	2	2	
Itararé	IT1	JAG-I	R27	Rio Jaguariaíva	Da nascente nas coordenadas UTM 618.893 e 7.300.249,8 m até o ponto de captação para abastecimento urbano de Jaguariaíva.	28,5	122,1	Área urbanizada: 0,2%; Cultura temporária: 11,53%; Cultura permanente: 0,09%; Pastagem: 7,37%; Silvicultura: 38,77%; Floresta: 18,73%; Campestre: 23,3%; Corpos d'água: 0,01%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Jaguariaíva				2	1	1	
Itararé	IT1	JAG-II	S26	Rio Jaguariaíva	Do ponto de captação para abastecimento urbano de Jaguariaíva até o ponto de lançamento de efluentes da ETE de Jaguariaíva.	5,8	12,5	Área urbanizada: 38,39%; Cultura temporária: 3,19%; Pastagem: 9,82%; Silvicultura: 32,72%; Floresta: 10,14%; Campestre: 5,67%; Corpos d'água: 0,08%;	Parque Estadual do Vale Do Codó: 0,25%;		Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Jaguariaíva/ Lançamento de efluentes domésticos de Jaguariaíva - ETE (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5	2	2	2	
Itararé	IT1	JAG-III	S26	Rio Jaguariaíva	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE de Jaguariaíva até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Norske Skog Pisa.	6,1	10,7	Área urbanizada: 36,23%; Cultura temporária: 0,56%; Pastagem: 12,51%; Silvicultura: 28,76%; Floresta: 19,79%; Campestre: 0,09%; Corpos d'água: 2,05%;						2	2	2	
Itararé	IT1	JAG-IV	T26	Rio Jaguariaíva	Do ponto de lançamento de efluentes industriais da Norske Skog Pisa até o ponto com coordenadas 636.224,1 e 7.322.859,9 m.	4,6	122,4	Área urbanizada: 0,52%; Cultura temporária: 33,8%; Cultura permanente: 0,08%; Pastagem: 10,92%; Silvicultura: 16,51%; Floresta: 19,01%; Campestre: 19,01%; Corpos d'água: 0,14%;	Parque Estadual do Cerrado: 0,08%;	Ponto de captação para abastecimento industrial	Lançamento de efluentes industriais			2	2	2	
Itararé	IT1	JAGUA-I	V26	Rio Jaguaticatu	Da nascente nas coordenadas UTM 663.605,5 e 7.294.365,5 m	62,5	669,3	Área urbanizada: 0,64%; Cultura temporária: 12,84%; Pastagem: 17,47%;		Ponto de captação para abastecimento				2	1	1	

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					até a área urbana de Sengés.			Silvicultura: 32,89%; Floresta: 31,13%; Campestre: 4,91%; Corpos d'água: 0,12%;		industrial						
Itararé	IT1	JAGUA-II	W29	Rio Jaguaricatu	Da área urbana de Sengés até o ponto de lançamento de efluentes da ETE 1 Jaguaricatu.	2,3	4,4	Área urbanizada: 51,47%; Pastagem: 22,9%; Silvicultura: 15,87%; Floresta: 9,75%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Sengés/ Lançamento de efluentes domésticos de Sengés - ETE 1 Jaguaricatu (Operante)	ETE Jaguaricatu SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 9 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 5	2	2	2
												DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5			
												IT01 - SENGÉS Águas do Paraná (Estações complementares)	DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 10			
Itararé	IT1	JAGUA-III	W24	Rio Jaguaricatu	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE 1 Jaguaricatu até a foz no rio Itararé.	13,1	33,4	Área urbanizada: 2,67%; Cultura temporária: 7,73%; Pastagem: 36,56%; Silvicultura: 22,3%; Floresta: 30,09%; Campestre: 0,6%; Corpos d'água: 0,06%;						2	2	2
Itararé	IT1	JAG-V	T24	Rio Jaguariaíva	Do ponto com coordenadas 636.224,1 e 7.322.859,9 m até o ponto com coordenadas 640.486,3 e 7.330.409,1 m.	16,0	191,0	Cultura temporária: 51,17%; Cultura permanente: 0,07%; Pastagem: 8,28%; Silvicultura: 10,17%; Floresta: 21,78%; Campestre: 8,15%; Corpos d'água: 0,39%;	Parque Estadual do Cerrado: 7,53%;					2	1	1
Itararé	IT1	JAG-VI	T24	Rio Jaguariaíva	Do ponto com coordenadas 640.486,3 e 7.330.409,1 m até a confluência com o afluente Af_JAG3-II.	11,8	80,5	Cultura temporária: 33,73%; Pastagem: 24,96%; Silvicultura: 8,65%; Floresta: 29,74%; Campestre: 2,22%; Corpos d'água: 0,7%;	Parque Estadual do Cerrado: 6,31%;					2	2	1
Itararé	IT1	JAG-VII	T22	Rio Jaguariaíva	Da confluência com o afluente Af_JAG3-II até a confluência com o córrego Malaquias.	44,4	145,9	Área urbanizada: 0,2%; Cultura temporária: 13,32%; Cultura permanente: 0,85%; Pastagem: 51,67%; Silvicultura: 10,12%; Floresta: 16,55%; Campestre: 5,94%; Corpos d'água: 1,35%;				IT02 - TAMANDUÁ Águas do Paraná (Estações selecionadas)	DBO Média (mg/l)= 2; DBO Max (mg/l)= 6	2	2	2
Itararé	IT1	MAL-I	U23	Córrego Malaquias	Da nascente nas coordenadas UTM 648.984,1 e 7.336.253 m até o ponto de captação para abastecimento humano proposto em com as coordenadas UTM 645.274,3 e 7.343.174,6.	11,1	30,2	Área urbanizada: 0,7%; Cultura temporária: 16,22%; Cultura permanente: 1,19%; Pastagem: 35,68%; Silvicultura: 17,48%; Floresta: 21,95%; Campestre: 6,75%; Corpos d'água: 0,03%;		Ponto inferido de captação para abastecimento urbano de Sengés				1	1	1
Itararé	IT1	MAL-II	U22	Córrego Malaquias	Do ponto de captação para abastecimento humano proposto em com as coordenadas UTM 645.274,3 e 7.343.174,6 até a foz no rio Jaguariaíva.	8,2	9,4	Área urbanizada: 1,17%; Cultura temporária: 0,85%; Cultura permanente: 0,53%; Pastagem: 57,7%; Silvicultura: 27,21%; Floresta: 12,54%; Corpos d'água: 0%;						2	2	2
Itararé	PN11	ODA-I	R20	Córrego Olho d'Água	Da nascente nas coordenadas UTM 622.073,6 e 7.360.537,2 m na área urbana de	2,1	2,5	Cultura Temporária: 57%; Área urbanizada: 30%; Floresta: 10%; Cultura Permanente: 3%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Wenceslau	ETE Norte SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 9 - Jusante: DBO Média	2	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					Wenceslau Braz até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Norte - Olho d'água.						Braz		(mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 15			
Itararé	PN11	ODA-II	R20	Córrego Olho d'Água	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Norte - Olho d'água até as coordenadas UTM 626.493,8 e 7.358.461,1.	3,6	16,3	Cultura Temporária: 42%; Floresta: 26%; Pastagem: 15%; Área urbanizada: 8%; Campestre: 5%; Cultura Permanente: 4%;			Lançamento de efluentes domésticos de Wenceslau Braz - ETE Norte - Olho D'Água (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 10	2	4	4
Itararé	PN11	ODA-III	S21	Córrego Olho d'Água	Das coordenadas UTM 626.493,8 e 7.358.461,1 até as coordenadas UTM 628.722,7 e 7.359.712.	3,2	17,9	Cultura Temporária: 64%; Floresta: 20%; Cultura Permanente: 7%; Campestre: 5%; Pastagem: 5%; Silvicultura: 0%;						2	3	2
Itararé	PN11	ODA-IV	S20	Córrego Olho d'Água	Das coordenadas UTM 628.722,7 e 7.359.712 até as coordenadas UTM 639.968,6 e 7.372.507,3, na saída da área urbana de Santana do Itararé e do ponto de lançamento de efluentes da ETE Norte - Lava-Pés.	35,9	108,7	Pastagem: 45%; Cultura Temporária: 36%; Floresta: 10%; Campestre: 3%; Cultura Permanente: 3%; Silvicultura: 2%; Área urbanizada: 1%; Corpos d'água: 0%;						2	2	2
Itararé	PN11	ODA-V	T19	Córrego Olho d'Água	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Norte - Lava-Pés até a confluência com o rio Faturinha.	24,2	55,0	Cultura Temporária: 55%; Pastagem: 26%; Floresta: 13%; Campestre: 3%; Silvicultura: 2%; Área urbanizada: 1%; Cultura Permanente: 0%; Corpos d'água: 0%;			Lançamento de efluentes domésticos de Santana do Itararé - ETE Lava-Pés (Operante)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5	2	2	2
Itararé	IT2	PES-I	S22	Rib da Pescaria	Da nascente nas coordenadas UTM 619.352,3 e 7.345.131,6 m até o ponto de lançamento de efluentes da Cooperativa Agropecuária Familiar do Leste Pioneiro, de laticínios.	39,0	288,9	Área urbanizada: 0,37%; Cultura temporária: 40,97%; Cultura permanente: 0,69%; Pastagem: 24,85%; Silvicultura: 8,84%; Floresta: 21,67%; Campestre: 2,6%; Corpos d'água: 0,01%;						2	1	1
Itararé	IT2	PES-II	T21	Rib da Pescaria	Do ponto de lançamento de efluentes da Cooperativa Agropecuária Familiar do Leste Pioneiro, de laticínios até o ponto de captação para abastecimento urbano de São José da Boa Vista.	3,3	3,9	Área urbanizada: 0,76%; Cultura temporária: 5,09%; Pastagem: 75,83%; Silvicultura: 1,53%; Floresta: 16,28%; Campestre: 0,51%;			Ponto de captação para abastecimento urbano de São José da Boa Vista	IT07 - ETA SÃO JOSÉ DA BOA VISTA Águas do Paraná (Estações complementares)	DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 13	2	1	1
Itararé	IT2	PES-III	T21	Rib da Pescaria	Do ponto de captação para abastecimento urbano de São José da Boa Vista até as coordenadas UTM 637.558,8 e 7.355.167, no limite urbano de São José da Boa Vista.	2,7	55,6	Área urbanizada: 1,58%; Cultura temporária: 14,81%; Cultura permanente: 3,33%; Pastagem: 51,78%; Silvicultura: 6,99%; Floresta: 19,4%; Campestre: 2,1%;			Ponto de captação para abastecimento urbano de São José da Boa Vista	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de São José da Boa Vista		2	2	2
Itararé	IT2	PES-IV	T21	Rib da Pescaria	Das coordenadas UTM 637.558,8 e 7.355.167, no limite urbano de São José da Boa Vista até a foz no rio Itararé.	12,3	45,2	Área urbanizada: 0,2%; Cultura temporária: 31,44%; Cultura permanente: 0,18%; Pastagem: 49,33%; Silvicultura: 0,6%; Floresta: 16,14%; Campestre: 1,95%; Corpos d'água: 0,18%;				Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de São José da Boa Vista		2	2	2
Itararé	IT1	VARG-I	W25	Rio Varginha	Da nascente nas coordenadas UTM 656.099,2 e 7.326.471,2 m	4,4	8,2	Cultura temporária: 30,67%; Pastagem: 22,58%; Silvicultura: 26,99%;						1	1	1

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					até o ponto inferido de captação para abastecimento urbano para Sengés.			Floresta: 19,75%;								
Itararé	IT1	VARG-II	W24	Rio Varginha	Do ponto inferido de captação para abastecimento urbano para Sengés até a foz no Jaguaricatu.	3,0	8,0	Área urbanizada: 15,19%; Cultura temporária: 13,45%; Pastagem: 16,81%; Silvicultura: 47,32%; Floresta: 7,1%; Corpos d'água: 0,12%;		Ponto inferido de captação para abastecimento urbano de Sengés				2	2	2
Paranapanema 01	PN11	AAN	L8	Córrego Água das Antas	Da nascente nas coordenadas UTM 579.047 e 7.451.502 m até a foz no Rio Paranapanema.	12,2	83,2	Cultura Temporária: 86,12%; Floresta: 5,48%; Pastagem: 2,88%; Campestre: 2,63%; Área urbanizada: 1,61%; Corpos d'água: 1,27%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa da sede municipal de Andirá			2	3	2
Paranapanema 01	PN11	ALA-I	N9	Rib. Alambari	Da nascente nas coordenadas UTM 599.323 e 7.448.937,3 m até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Yoki Alimentos e Lua Nova Indústria e Comércio, passando pela captação para abastecimento público de Cambará.	6,0	25,5	Área urbanizada: 10,79%; Cultura temporária: 65,66%; Pastagem: 12,17%; Floresta: 8,24%; Campestre: 2,98%; Corpos d'água: 0,16%;		Ponto de captação para abastecimento urbano de Cambará	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Cambará	SANEPAR (À montante das captações)	DBO Média (mg/l)= 0; DBO Max (mg/l)= 0	1	1	1
Paranapanema 01	PN11	ALA-II	N8	Rib. Alambari	Do ponto de lançamento de efluentes industriais da Yoki Alimentos e Lua Nova Indústria e Comércio, passando pela captação para abastecimento público de Cambará até o limite urbano de Cambará.	0,5	15,4	Área urbanizada: 13,86%; Cultura temporária: 68,65%; Pastagem: 11,53%; Silvicultura: 0,65%; Floresta: 2,59%; Campestre: 2,59%; Corpos d'água: 0,13%;			Esgotos domésticos, comerciais, industriais e poluição urbana difusa de Cambará			2	3	2
Paranapanema 01	PN11	ALA-III	N8	Rib. Alambari	Do limite urbano de Cambará até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Lambari.	1,1	2,4	Área urbanizada: 27,87%; Cultura temporária: 59,02%; Floresta: 13,11%;			Lançamento de efluentes domésticos de Cambará - ETE Alambari (Operante), Sede Urbana	ETE Alambari SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 17 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 22	2	3	2
Paranapanema 01	PN11	ALA-IVA	N8	Rib. Alambari	Do lançamento da ETE Cambará até as coordenadas UTM 592.424 m e 7.459.404 m.	7,2	35,0	Cultura Temporária: 93,12%; Floresta: 3,11%; Campestre: 2,6%; Área urbanizada: 0,95%; Corpos d'água: 0,21%;						2	4	4
Paranapanema 01	PN11	ALA-IVB	N7	Rib. Alambari	Das coordenadas UTM 592.424 m e 7.459.404 m até as coordenadas UTM 588.946 m e 7.459.707 m.	4,5	14,1	Cultura Temporária: 94,89%; Floresta: 3,98%; Pastagem: 0,91%; Corpos d'água: 0,25%;						2	3	3
Paranapanema 01	PN11	ALA-IVC	M7	Rib. Alambari	Das coordenadas UTM 588.946 m e 7.459.707 m até as coordenadas UTM 586.526 m e 7.459.174 m.	3,2	46,4	Cultura Temporária: 82,42%; Pastagem: 8,74%; Floresta: 5,9%; Campestre: 2,67%; Corpos d'água: 0,26%;						2	3	3
Paranapanema 01	PN11	ALA-IVD	M7	Rib. Alambari	Das coordenadas UTM 586.526 m e 7.459.174 m até no rio Paranapanema.	3,6	11,4	Cultura Temporária: 77,13%; Corpos d'água: 15,81%; Floresta: 5,32%; Campestre: 1,76%;						2	3	2
Paranapanema 01	PN11	BEL-I	P10	Rib. Bela Vista	Das coordenadas UTM 609.580 m e 7.434.603 m até o lançamento de	4,4	18,7	Pastagem: 56,8%; Cultura Temporária: 14,24%; Floresta: 12,52%;						2	2	2

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
					efluentes industriais da Seara Alimentos.			Campestre: 10,37%; Cultura Permanente: 3,79%; Silvicultura: 1,91%; Corpos d'água: 0,35%;								
Paranapanema 01	PN11	BEL-II	P10	Rib. Bela Vista	Do lançamento de efluentes industriais da Seara Alimentos até a foz no rio Paranapanema.	16,6	118,6	Pastagem: 44,72%; Cultura Temporária: 30,19%; Floresta: 16,68%; Campestre: 6,25%; Cultura Permanente: 1,11%; Silvicultura: 0,69%; Área urbanizada: 0,21%; Corpos d'água: 0,15%;						2	2	2
Paranapanema 01	PN11	CLA-I	R11	Rib. Claro	Da nascente nas coordenadas UTM 626.145,2 e 7.426.364,5 m até a área urbana de Claro.	10,1	21,6	Área urbanizada: 6,39%; Cultura temporária: 42,03%; Cultura permanente: 15,01%; Pastagem: 16,77%; Floresta: 19,51%; Corpos d'água: 0,28%;						2	1	1
Paranapanema 01	PN11	CLA-II	R10	Rib. Claro	Da área urbana de Claro até o ponto de lançamento de efluentes da ETE de Claro.	5,6	23,8	Área urbanizada: 8,66%; Cultura temporária: 32,74%; Cultura permanente: 30,94%; Pastagem: 16,9%; Silvicultura: 0,17%; Floresta: 8,2%; Campestre: 2,4%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Ribeirão Claro			2	3	2
Paranapanema 01	PN11	CLA-III A	R10	Rib. Claro	Do lançamento da ETE de Ribeirão Claro até as coordenadas UTM 626.661 e 7.440.877 m.	5,5	11,1	Cultura Temporária: 60,26%; Pastagem: 20,75%; Floresta: 16,46%; Campestre: 2,55%;			Lançamento de efluentes domésticos de Ribeirão Claro - ETE (Operante)			2	4	3
Paranapanema 01	PN11	CLA-III B	R10	Rib. Claro	Das coordenadas UTM 626.661 e 7.440.877 m até a foz no rio Paranapanema.	5,7	8,4	Pastagem: 52,91%; Floresta: 33,38%; Cultura Temporária: 11,16%; Corpos d'água: 2,54%;						2	3	2
Paranapanema 01	PN11	OUR-I	P10	Rib. Ourinhos	Da nascente nas coordenadas UTM 609.389,7 e 7.432.408 m até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Ourinhos e lançamento de efluentes industrial da Seara Alimentos.	11,0	39,3	Área urbanizada: 21,24%; Cultura temporária: 7,77%; Cultura permanente: 1,78%; Pastagem: 54,47%; Silvicultura: 0,89%; Floresta: 11,08%; Campestre: 2,78%;						2	4	4
Paranapanema 01	PN11	OUR-II	P10	Rib. Ourinhos	Do ponto de lançamento de efluentes da ETE Ourinhos e lançamento de efluentes industrial da Seara Alimentos até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Dalon Metais e Derivados.	8,5	21,2	Área urbanizada: 4,43%; Cultura temporária: 57,3%; Pastagem: 17,77%; Silvicultura: 1,79%; Floresta: 13,34%; Campestre: 3,3%; Corpos d'água: 2,07%;		Ponto de captação para abastecimento industrial	Lançamento de efluentes domésticos de Jacarezinho - ETE Ourinhos (Operante) e lançamento de efluentes industriais	ETE Ourinhos SANEPAR	Montante: DBO Média (mg/l)= 5; DBO Max (mg/l)= 75 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 16; DBO Max (mg/l)= 70	2	4	4
												DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 15			
Paranapanema 01	PN11	OUR-III A	P9	Rib. Ourinhos	Do lançamento de efluentes industriais Dallon Metais e Derivados até a confluência com o rio Brejo.	3,7	92,1	Cultura Temporária: 79,48%; Floresta: 8,18%; Campestre: 7,72%; Pastagem: 2,98%; Silvicultura: 0,72%; Corpos d'água: 0,52%; Cultura Permanente: 0,35%; Área urbanizada: 0,04%;						2	4	3
Paranapanema 01	PN11	OUR-III B	P8	Rib. Ourinhos	Da confluência com o rio Brejo até o rio Paranapanema.	7,0	22,4	Cultura Temporária: 69,84%; Floresta: 16,75%; Campestre: 11,84%; Corpos d'água: 1,15%; Silvicultura: 0,44%; Área urbanizada: 0,01%;			Lançamento de efluentes domésticos de Jacarezinho - ETE Marques dos Reis (Futuro) e lançamento de	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	-	2	3	3

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
											efluentes industriais					
Paranapanema 02	PN21	PAL-I	E9	Rib. Palmital	Da nascente nas coordenadas UTM 526.590,9 e 7.446.517 m até o ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Flores.	6,4	37,8	Área urbanizada: 2,75%; Cultura temporária: 17,78%; Cultura permanente: 0,42%; Pastagem: 50,66%; Floresta: 23,7%; Campestre: 4,68%;		Ponto de captação para irrigação	Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Leopólis			2	3	2
Paranapanema 02	PN21	PAL-II	E8	Rib. Palmital	Do ponto de lançamento futuro de esgoto da ETE Flores até a foz na represa de Capivara.	13,1	77,6	Área urbanizada: 0,14%; Cultura temporária: 59,13%; Cultura permanente: 2,18%; Pastagem: 15,22%; Floresta: 7,82%; Campestre: 11,5%; Corpos d'água: 4,01%;			Lançamento de efluentes domésticos de Leopólis - ETE Flores (Futura)	DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 7	2	2	2
Paranapanema 02	PN21	PONA	C8	Cor. do Pontal	Do lançamento da ETE adotado de Sertaneja até as coordenadas UTM 518.585 m e 7.454.843 m.	2,1	4,9	Cultura Temporária: 83,51%; Área urbanizada: 9,9%; Campestre: 6,68%;			Esgotos domésticos, comerciais e poluição urbana difusa de Sertaneja			2	4	4
Paranapanema 02	PN21	PONB	C8	Cor. do Pontal	Das coordenadas UTM 518.585 m e 7.454.843 m até as coordenadas UTM 519.752 m e 7.458.233 m.	3,9	15,9	Cultura Temporária: 84,14%; Campestre: 7,39%; Floresta: 5,58%; Cultura Permanente: 2,89%;						2	4	3
Paranapanema 02	PN21	PONC	C8	Cor. do Pontal	Das coordenadas UTM 519.752 m e 7.458.233 m até a foz no rio Paranapanema.	5,0	50,2	Cultura Temporária: 84,34%; Floresta: 6,41%; Corpos d'água: 4,81%; Campestre: 2,91%; Pastagem: 0,83%; Cultura Permanente: 0,7%;						2	3	2
Paranapanema 02	PN21	REN-I	G9	Rib. Do Engano	Da nascente nas coordenadas UTM 544.670,4 e 7.447.656,5 m até o ponto de lançamento de efluentes futuro da ETE Quinzópolis.	5,3	10,2	Cultura Temporária: 83%; Cultura Permanente: 83%; Campestre: 13%; Área urbanizada: 3%; Cultura Permanente: 0%;			Lançamento de efluentes domésticos de Santa Mariana - ETE Quinzópolis (Futura)	SANEPAR (À montante das captações) DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 12 DBO (mg/l)= 10	2	2	2
Paranapanema 02	PN21	REN-II	G8	Rib. Do Engano	Do ponto de lançamento de efluentes futuro da ETE Quinzópolis, até as coordenadas UTM 541.672,8 e 7.454.932,6.	3,5	6,6	Cultura Temporária: 85%; Cultura Permanente: 85%; Campestre: 7%; Floresta: 4%; Cultura Permanente: 3%; Área urbanizada: 1%;						2	3	3
Paranapanema 02	REN-III	REN-III	G8	Rib. Do Engano	Das coordenadas UTM 541.672,8 e 7.454.932,6 a foz no rib. Do Veado.	14,1	53,7	Cultura Temporária: 76%; Cultura Permanente: 76%; Campestre: 14%; Floresta: 4%; Cultura Permanente: 3%; Área urbanizada: 1%; Pastagem: 1%; Corpos d'água: 0%;						2	2	2
Paranapanema 02	PN21	SPA-I	F10	Rib. Água São Paulo	Da nascente nas coordenadas UTM 536.507,7 e 7.437.024,6 m até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Associação de Piscicultores de Tanque Rede do Paraná em Cornélio Procópio.	9,5	18,8	Área urbanizada: 4,89%; Cultura temporária: 45,4%; Cultura permanente: 6,33%; Pastagem: 30,73%; Floresta: 6,65%; Campestre: 6,01%;		Ponto de captação para irrigação	Esgotos domésticos e poluição urbana difusa de Cornélio Procópio			2	1	1
Paranapanema 02	PN21	SPA-II	F9	Rib. Água São Paulo	Do ponto de lançamento de efluentes industriais da Associação de Piscicultores de Tanque Rede do Paraná em Cornélio Procópio até a foz no rib. Dos Veados.	2,5	17,6	Cultura temporária: 61,62%; Cultura permanente: 25,57%; Pastagem: 0,63%; Floresta: 5,98%; Campestre: 6,15%; Corpos d'água: 0,06%;			Lançamento de efluentes industriais			2	2	2
Paranapanema	PN21	VEA-IA	F10	Rib. do	Da nascente até o ponto de	9,0	30,2	Cultura Temporária: 32,46%;			Lançamento de	ETE Ribeirão do	Montante: DBO	2	4	4

Bacia	AEG	Código	Localizador	Curso de Água	Descrição do trecho	Comprimento do trecho (km)	Área da sub-bacia (km ²)	Uso do solo na sub-bacia (%)	Unidades de Conservação (%)	Uso da água no trecho (outorgados)	Fontes de Poluição	Ponto de Monitoramento	Qualidade da Água atual (DBO mg/L)	Classe Atual	Classe Final Proposta (2022)	Classe Final Proposta (2030)
02				Veado	coordenadas UTM 537.084 m e 7.444.489 m, passando pela área urbana do município de Cornélio Procópio e respectivo ponto de lançamento de efluentes da ETE do município.			Pastagem: 31,07%; Floresta: 19,64%; Área urbanizada: 9,87%; Campestre: 6,85%; Cultura Permanente: 0,1%;			efluentes domésticos de Cornélio Procópio - ETE Ribeirão Veado (Operante)	Veado SANEPAR	Média (mg/l)= 3; DBO Max (mg/l)= 11 - Jusante: DBO Média (mg/l)= 4; DBO Max (mg/l)= 26			
												DBO do rio calculada para emissão da Outorga	DBO (mg/l)= 5			
Paranapanema 02	PN21	VEA-IB	F10	Rib. do Veado	Das coordenadas UTM 537.084 m e 7.444.489 m a confluência com o ribeirão Água São Paulo.	2,6	3,7	Cultura Temporária: 68,63%; Floresta: 11,65%; Pastagem: 11,25%; Campestre: 6,68%; Cultura Permanente: 1,71%;						2	3	2
Paranapanema 02	PN21	VEA-II	F8	Rib. do Veado	Da confluência com o rib. Água São Pedro até a foz na represa de Capivara.	29,5	120,0	Área urbanizada: 0,01%; Cultura temporária: 67,8%; Cultura permanente: 5,92%; Pastagem: 5,69%; Silvicultura: 0,14%; Floresta: 11,07%; Campestre: 7,88%; Corpos d'água: 1,5%;		Ponto de captação para aquicultura				2	2	2

Elaboração: ENGEORPS, 2016.

ANEXO IV – CRITÉRIOS UTILIZADOS NA MODELAGEM DA UGRHI NORTE PIONEIRO NO ACQUANET

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MODELO DE QUALIDADE DA ÁGUA ACQUANET

O **AcquaNet** é um modelo de rede de fluxo para simulação de bacias hidrográficas que permite estruturar redes com reservatórios, demandas e trechos de canais, possibilitando a representação da área em estudo de forma bastante detalhada.

Após a montagem do modelo quantitativo, utilizado no presente trabalho para o balanço hídrico entre disponibilidades e demandas hídricas, se inicia o desenvolvimento do módulo de qualidade da água do modelo. É preciso definir os parâmetros e os cenários de vazão a serem simulados, realizar a caracterização geométrica dos rios e físicas das bacias, definir os parâmetros de autodepuração dos cursos d'água e estimar as principais cargas de poluentes lançadas nos corpos hídricos.

Numa segunda etapa, os resultados preliminares das simulações realizadas pelo modelo são comparados aos dados observados em estações de monitoramento da qualidade da água inseridas na área em estudo. A partir daí são realizados ajustes nos parâmetros de calibração, de forma a aproximar os valores calculados pelo modelo aos registrados nas estações.

2. PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA SIMULADOS PARA CALIBRAÇÃO DO MODELO

Para as simulações de qualidade da água foram selecionados os parâmetros demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e fósforo total (P_{total}). O parâmetro Oxigênio Dissolvido (OD) foi simulado para compor os estudos de capacidade de autodepuração dos cursos d'água. Essas variáveis foram selecionadas por representarem a condição da qualidade da água tanto nas aglomerações urbanas mais importantes, quanto nas áreas agrícolas e pecuárias, nas quais os lançamentos de poluentes é caracterizado principalmente pelas cargas orgânicas originárias dos esgotos domésticos, da utilização de fertilizantes e dos dejetos dos animais, podendo ser pontuais e/ou difusas.

3. CENÁRIOS DE VAZÕES SIMULADAS

Foram simulados sete cenários de vazões: $Q_{95\%/2}$, $Q_{7,10}$, $Q_{95\%}$, $Q_{70\%}$, $Q_{50\%}$, Q_{mlt} e $Q_{10\%}$; que representam desde situações mais críticas de disponibilidade hídrica até vazões relacionadas apenas a eventos de precipitações mais intensas:

- $Q_{95\%/2}$ – vazão de referência para emissão de outorga no estado do Paraná;
- $Q_{7,10}$ – vazão com 7 dias de duração e 10 anos de tempo de retorno;
- $Q_{95\%}$, $Q_{70\%}$, $Q_{50\%}$, $Q_{10\%}$ - vazões de permanência de 95% (indicada para utilização nos estudos de enquadramento), 70%, 50% e 10%, respectivamente; e
- Q_{mlt} – vazão média de longo termo.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E GEOMÉTRICAS DA REDE DE CANAIS

A rede de canais da UGRHI Norte Pioneiro foi representada no Acquanet pelos “*Links*”, e para cada um deles foram definidas características com base nos seguintes critérios:

- Comprimento do Trecho: obtido diretamente no modelo Acquanet com a utilização da ferramenta de GIS que foi acoplada no ano de 2012 ao software;
- Largura da Base: estimada com base nas imagens de satélite mais recentes do Google Earth disponíveis para a área em estudo;
- Declividade do Trecho: definida mediante a identificação das cotas iniciais e finais de cada trecho, com base em cartografia na escala de 1:50.000, com curvas de nível de 20 em 20 metros, e comprimento do trecho de interesse;
- Coeficiente de Rugosidade de Manning: foi adotado $n=0,04$ para toda a UGRHI Norte Pioneiro que representa “córregos e rios com meandros, limpos e em boas condições”. Essa simplificação é justificada pela falta de informação mais detalhada sobre as condições hidráulicas de escoamento dos cursos d’água;
- Altitude Média do Trecho: definida com base nas curvas de nível de 20 em 20 metros disponíveis para a área em estudo;
- Inclinação dos Taludes: foi adotada a relação 1V:2H, devido à falta de informações topobatimétricas dos cursos d’água.

5. PARÂMETROS DE AUTODEPURAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA PARA CALIBRAÇÃO

Para os parâmetros de qualidade da água simulados (DBO, P_{total} e OD), os principais coeficientes que interferem na capacidade de autodepuração dos cursos d'água são:

- Coeficiente de decaimento de fósforo (1/dia): foram utilizados valores entre 0,3 e 0,4, de forma a melhorar a representação dos dados observados, segundo KING (2003)³ a faixa de variação desse parâmetro é de 0,01 a 0,7 dia⁻¹;
- Taxa de decaimento da DBO (1/dia): adotou-se igual a 0,5 dia⁻¹; segundo VON SPERLING (2007)⁴ os valores típicos de remoção de DBO variam com a qualidade da água do rio e a profundidade da lâmina d'água numa faixa de 0,08 dia⁻¹ para rios rasos de águas limpas a 1 dia⁻¹ para rios rasos recebendo esgoto bruto concentrado; assumiu-se um valor intermediário, tendo em vista que os rios simulados recebem contribuições de esgotos tratados e não tratados em diversos pontos e não há informações precisas sobre as suas profundidades;
- Taxa de sedimentação da DBO (1/dia): foi definida em 0,3 dia⁻¹ que também é um valor intermediário; SANTANA (2002)⁵ apresenta uma faixa de variação entre 0 a 0,5 dia⁻¹ para esse coeficiente;
- Coeficiente de reaeração (K_2 em dia⁻¹): foi utilizada a fórmula de Langbien e Durum (1967), abaixo, que considera a velocidade e a profundidade média do trecho;

$$K_2(\text{dia}^{-1}) = \frac{V_{m\u00e9dia}}{H_{m\u00e9dia}^{1,33}}$$

- Temperatura: 22°C, conforme a média dos dados observados nas estações de monitoramento selecionadas para calibração do modelo.

³ KING, I. P. RMA-11 – A three dimensional finite element model for water quality in estuaries and streams version 4.2. Sydney, Australia: Resource Modelling Associates. Nov. 2003.

⁴ VON SPERLING, M. Estudos e Modelagem da qualidade da água de rios. Série Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; v.7. Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, 2007. 588p.

⁵ SANTANA, S.C.J. Avaliação das alterações da qualidade da água em função das variações de vazões no baixo curso do rio São Francisco. Universidade Federal da Bahia, 2012.

6. ESTIMATIVA DAS CARGAS DE POLUENTES REMANESCENTES ATUAIS PARA CALIBRAÇÃO

Foram calculadas as cargas remanescentes de DBO atuais provenientes dos lançamentos de esgotos domésticos da população rural e urbana e dos lançamentos industriais a partir de cargas unitárias por habitante, índices de coleta e tratamento do esgotos e com base no banco de outorgas do ÁGUASPARANÁ. O mesmo foi realizado para as cargas de Fósforo Total geradas pela população, pelos rebanhos animais e pelos tipos de uso e ocupação do solo da UGRHI Norte Pioneiro. A partir da análise dos dados de monitoramento verificou-se que a concentração de Fósforo Total nos cursos d'água aumenta em períodos de chuva, reforçando a necessidade de uma análise específica do aporte de carga difusa, pois esta depende do escoamento superficial para atingir os rios.

Como as vazões adotadas para calibração representam desde situações críticas de seca a vazões de cheia menos frequentes, optou-se por calibrar a porcentagem de abatimento da carga de Fósforo Total para cada uma das sete vazões utilizadas, na tentativa de representar melhor a qualidade da água, tendo como referência as estações de monitoramento do ÁGUASPARANÁ com maior disponibilidade de dados: Tomazina (64360000), Granja Garota (64362000), Andirá (64370000), Fazenda Casa Branca (64382000) e Porto Santa Terezinha (64390000).

7. CALIBRAÇÃO DO MODELO ACQUANET

a) OD e DBO

Avaliou-se que a concentração de OD nas estações de monitoramento do ÁGUASPARANÁ selecionadas para calibração está, na maioria das amostras, bem próxima à condição de saturação, que varia conforme a temperatura (águas com temperaturas mais baixas têm maior capacidade de dissolver oxigênio). Concluindo-se que o consumo de oxigênio no processo de autodepuração dos sistemas aquáticos para degradação da matéria orgânica não excede a capacidade de reaeração natural desses cursos d'água nos pontos de controle, mesmo para as vazões mais baixas nos locais analisados. Dessa forma, a calibração buscou aproximar os resultados do modelo para as concentrações médias observadas nas estações, entre 8 e 8,5 mg/L.

Por outro lado, as concentrações de DBO observadas nas estações apresentam maior dispersão, o que deve estar associado a contribuições difusas de mais difícil quantificação; porém, verifica-se uma leve tendência de redução das concentrações e também da dispersão com o aumento das vazões. Isso se justifica pela maior disponibilidade de água para absorver contribuições de cargas difusas eventuais. Para as vazões mais baixas, as concentrações de DBO variam entre 3 e 5 mg/L nas cinco estações selecionadas e, para as vazões mais altas, entre 1 e 2 mg/L.

As figuras 1 (Rio Laranjinha) e 2 (Rio das Cinzas) apresentam a comparação entre os dados observados nos pontos de monitoramento selecionados para calibração do Acquanet e as concentrações de OD e DBO calculadas pelo modelo.

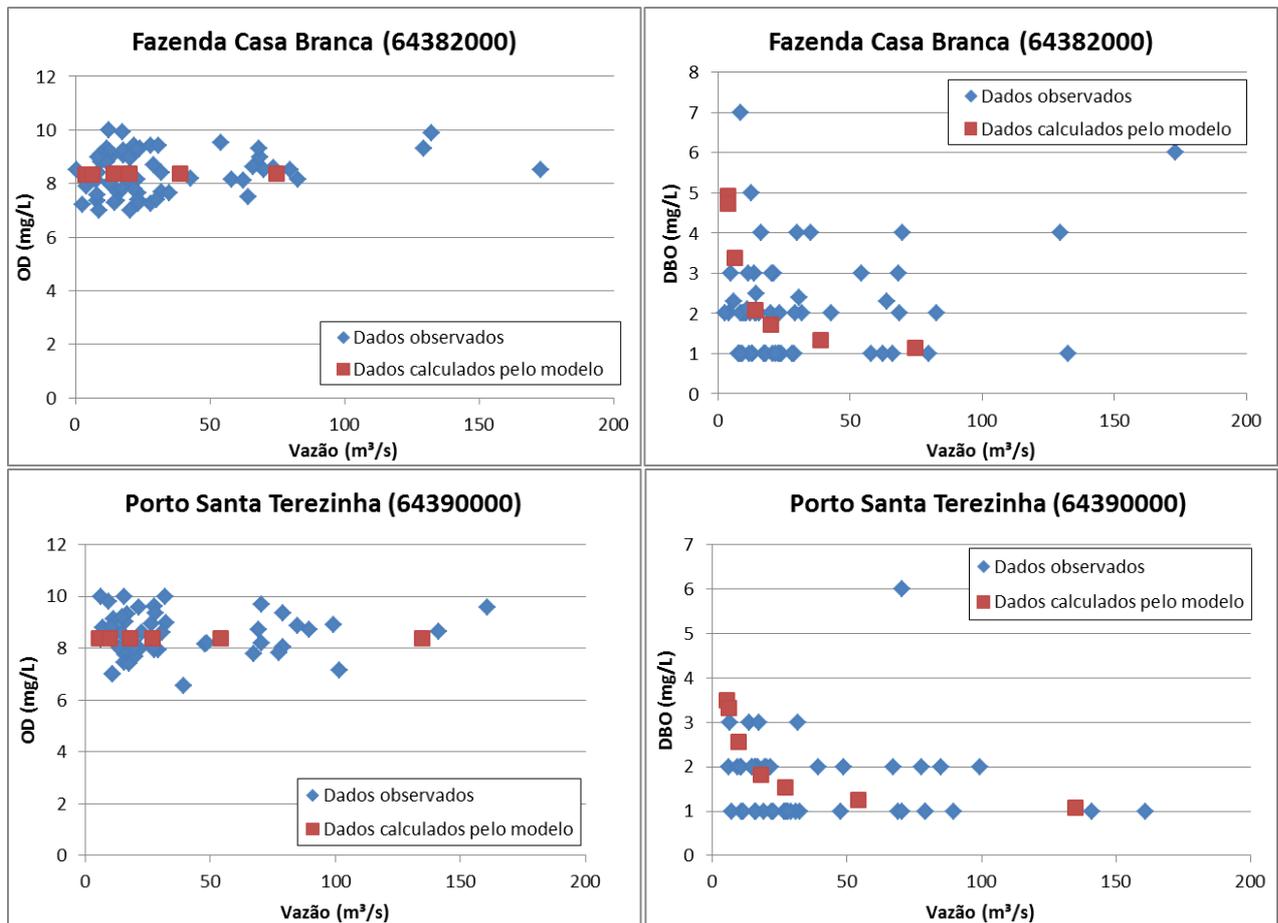


Figura 1. Comparação entre as concentrações de OD e DBO observadas nas estações de monitoramento no rio Laranjinha e as calculadas pelo modelo

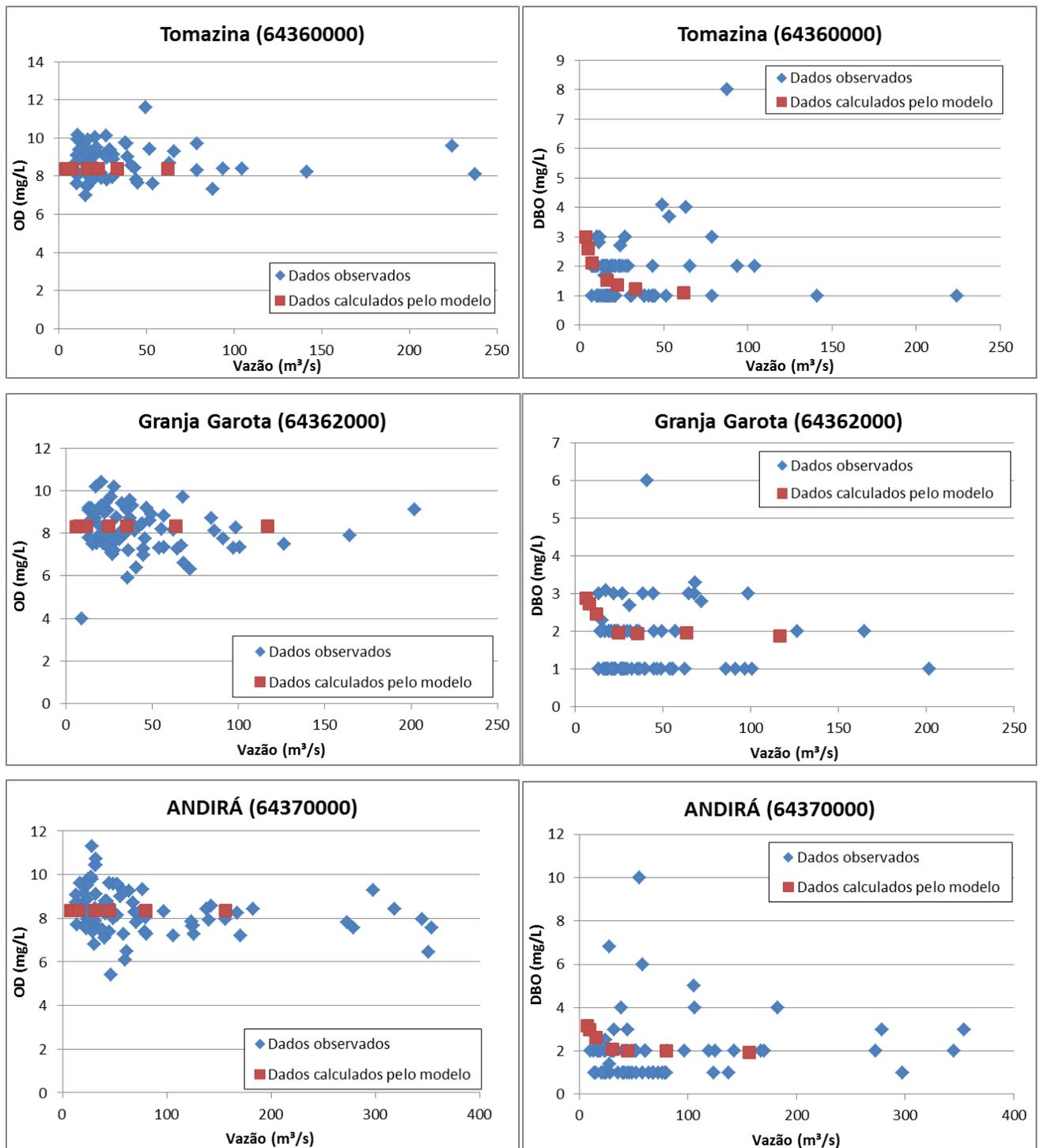


Figura 2. Comparação entre as concentrações de OD e DBO observadas nas estações de monitoramento do rio das Cinzas e as calculadas pelo modelo

b) Fósforo Total

A calibração do parâmetro Fósforo Total foi realizada por faixa de vazões, tendo em vista que as principais fontes de carga desse poluente são provenientes da atividade pecuária e do tipo de uso e ocupação do solo, tipicamente difusas, que dependem da ocorrência de escoamento superficial para atingir os cursos d'água, o que dificilmente ocorre durante as vazões de períodos secos.

Por isso, as porcentagens de abatimento da carga gerada para o cálculo da carga remanescente a ser inserida como dado de entrada no modelo de qualidade da água variam com a disponibilidade hídrica, assumindo-se que quanto maior a vazão do rio, maior a probabilidade das cargas poluentes serem carregadas até ele, buscando-se uma melhor representação da realidade, ou seja, a obtenção de concentrações de Fósforo Total pelo modelo similares às observadas nas estações de monitoramento.

Cabe salientar que a carga de Fósforo Total de origem doméstica foi mantida fixa em todas as simulações, considerando que as demandas de abastecimento urbano são sempre atendidas e que os lançamentos de esgotos sanitários são constantes, independentemente do cenário hidrológico.

Foram simulados nove cenários de redução de carga de Fósforo Total gerada pelos rebanhos de animais e pelos diversos usos do solo para o cálculo da carga remanescente, sendo eles: 0%, 20%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100%. Na sequência, os resultados obtidos de concentração nos pontos de controle, pelo modelo, foram comparados à linha de tendência dos dados observados para os sete cenários de vazões.

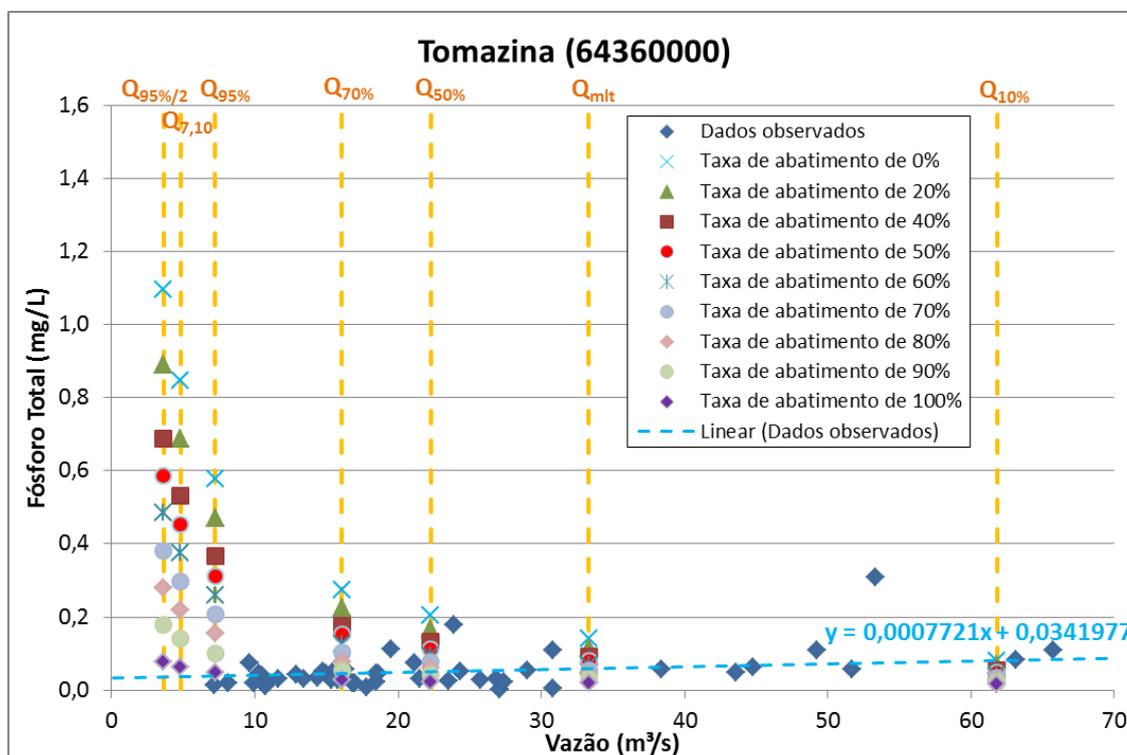
Para a definição das porcentagens de redução da carga gerada que produzem resultados mais próximos aos registrados nas cinco estações de monitoramento selecionadas para calibração, optou-se por calcular o erro médio entre o valor esperado e o valor calculado pelo modelo de qualidade da água e escolher o coeficiente de abatimento que minimizasse o erro médio, conforme a seguinte equação:

$$ERRO_{Médio} = \frac{\sum_1^5 \sqrt{\left(1 - \frac{V_{esp, Q95\%, Q7,10, Q95\%, Q70\%, Q50\%, Qmlt, Q10\%}}{V_{calc, 0,20,40,50,60,80,90,100\%}}\right)^2}}{5}$$

Onde:

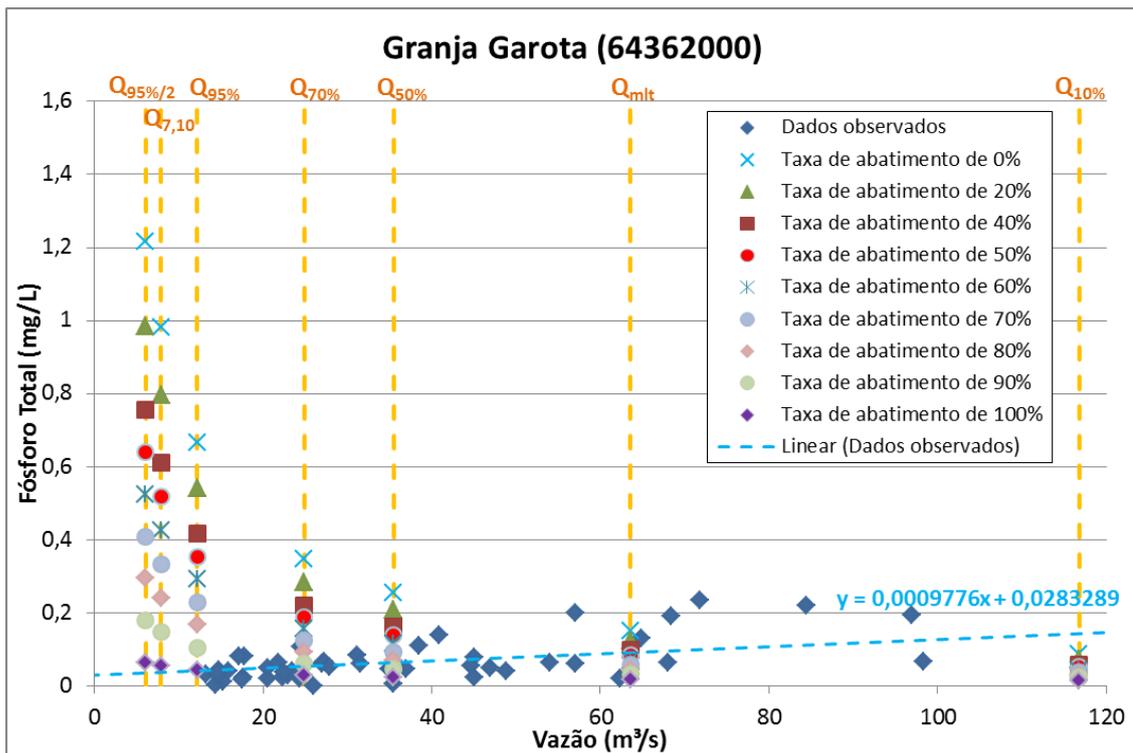
- ◇ **Erro**: erro médio entre o valor esperado e o valor calculado pelo modelo de qualidade da água para cada um dos sete cenários de vazão;
- ◇ **Vesp**: valor esperado com base na aproximação linear dos dados observados nas cinco estações de monitoramento;
- ◇ **Vcalc**: valor calculado pelo modelo de qualidade da água nos pontos de controle para os nove cenários de abatimento de carga simulados.

As Figuras 3 a 7 mostram os resultados obtidos pelo modelo de qualidade da água e a comparação com os dados observados.



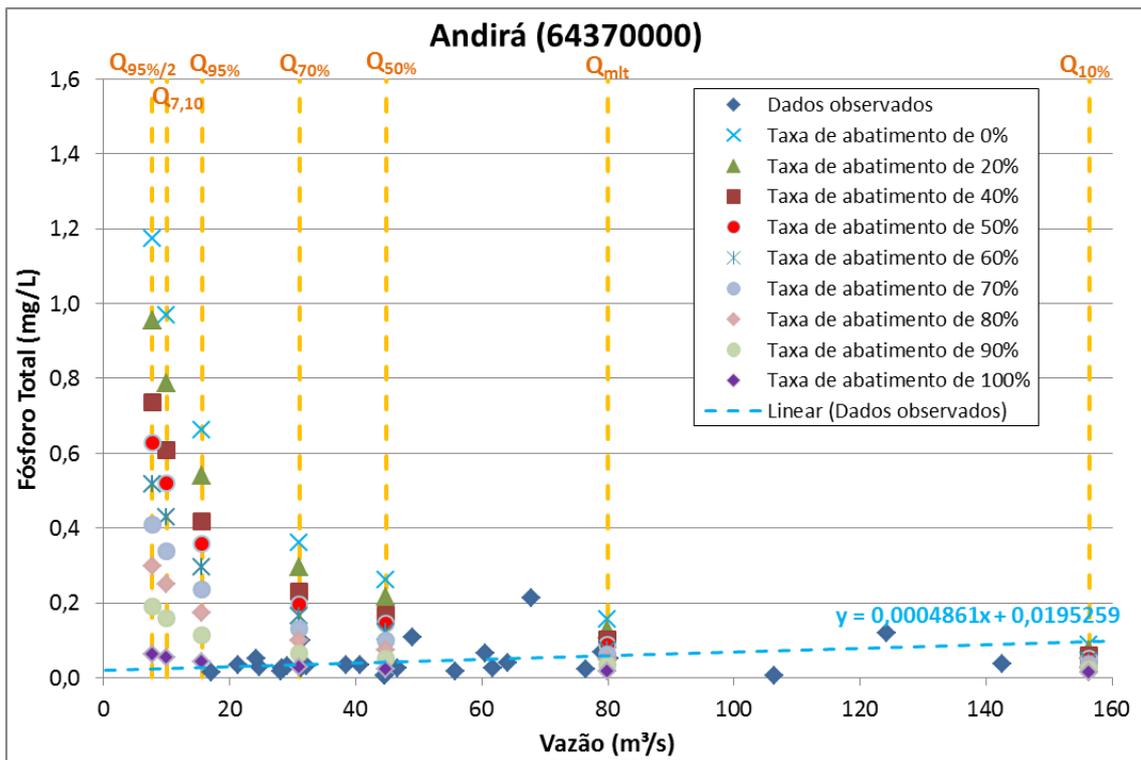
Cenário de Vazão	Vazão (m³/s)	Vesp (Linear)	Vcalc para cada taxa de abatimento									
			0%	20%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Q _{95%/2}	3,6	0,037	1,096	0,892	0,688	0,586	0,484	0,382	0,281	0,179	0,077	
Q _{7,10}	4,8	0,038	0,846	0,689	0,533	0,454	0,376	0,298	0,220	0,141	0,063	
Q _{95%}	7,2	0,040	0,579	0,472	0,366	0,313	0,260	0,207	0,154	0,101	0,047	
Q _{70%}	16,1	0,047	0,275	0,225	0,176	0,151	0,127	0,102	0,077	0,053	0,028	
Q _{50%}	22,3	0,051	0,203	0,167	0,131	0,113	0,095	0,077	0,059	0,041	0,023	
Q _{mit}	33,3	0,060	0,140	0,116	0,092	0,080	0,068	0,055	0,043	0,031	0,019	
Q _{10%}	61,8	0,082	0,081	0,068	0,055	0,048	0,041	0,035	0,028	0,021	0,015	

Figura 3. Comparação entre os dados observados na estação Tomazina (64360000) e os calculados pelo modelo para diversas porcentagens de abatimento de carga de Fósforo Total



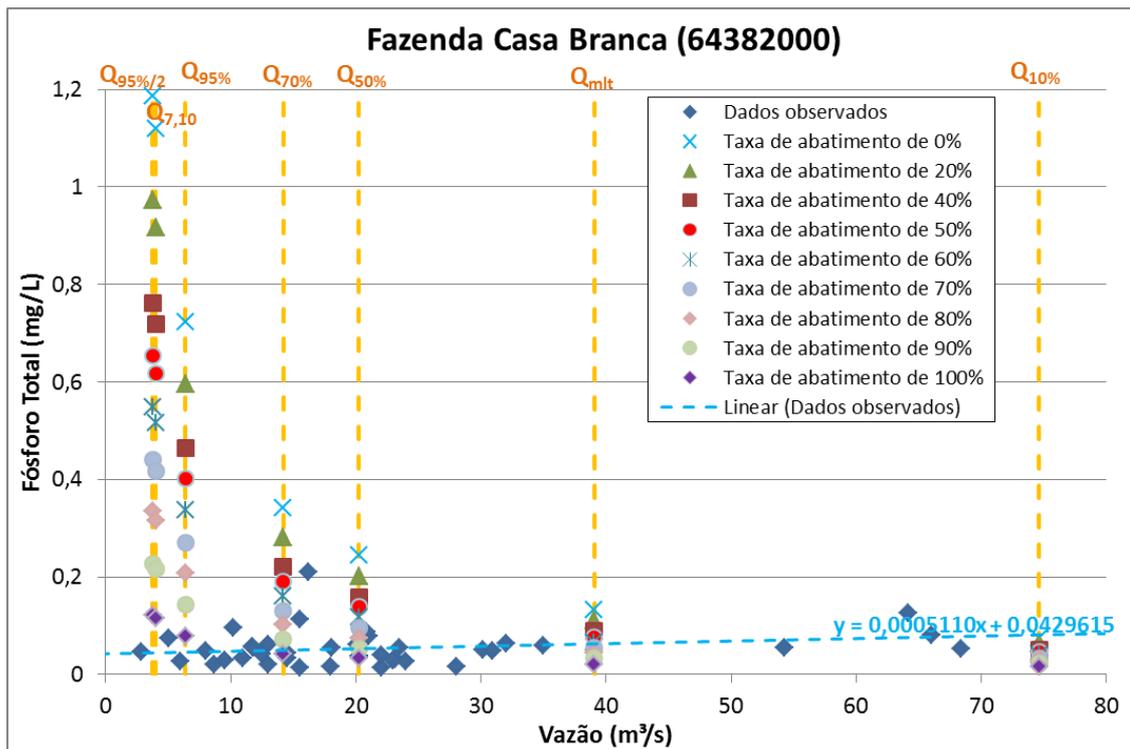
Cenário de Vazão	Vazão (m³/s)	Vesp (Linear)	Vcalc para cada taxa de abatimento								
			0%	20%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Q _{95%/2}	6,1	0,034	1,215	0,985	0,755	0,639	0,524	0,409	0,294	0,178	0,063
Q _{7,10}	7,9	0,036	0,981	0,796	0,611	0,518	0,426	0,333	0,240	0,148	0,055
Q _{95%}	12,2	0,040	0,666	0,541	0,416	0,354	0,292	0,229	0,167	0,105	0,042
Q _{70%}	24,9	0,053	0,348	0,284	0,220	0,188	0,156	0,124	0,092	0,060	0,028
Q _{50%}	35,5	0,063	0,255	0,209	0,163	0,139	0,116	0,093	0,070	0,047	0,023
Q _{mit}	63,6	0,091	0,149	0,123	0,097	0,084	0,070	0,057	0,044	0,031	0,018
Q _{10%}	116,8	0,143	0,087	0,073	0,058	0,051	0,044	0,036	0,029	0,022	0,014

Figura 4. Comparação entre os dados observados na estação Granja Garota (64362000) e os calculados pelo modelo para diversas porcentagens de abatimento de carga de Fósforo Total



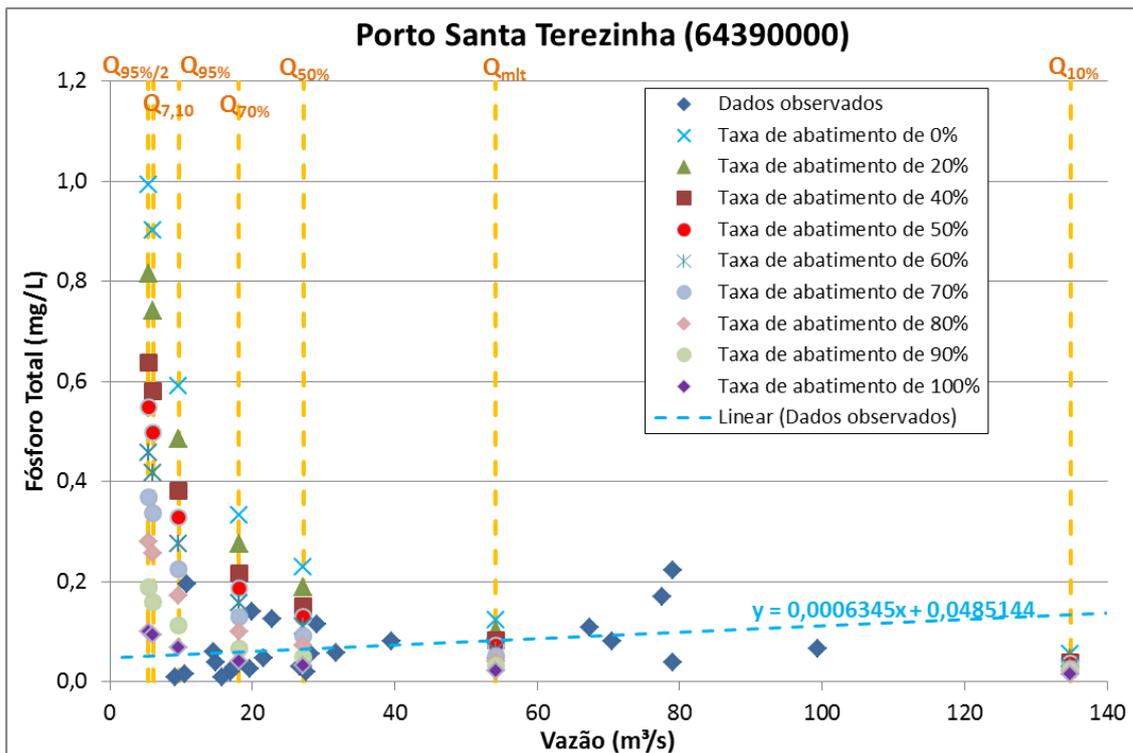
Cenário de Vazão	Vazão (m³/s)	Vesp (Linear)	Vcalc para cada taxa de abatimento								
			0%	20%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Q _{95%/2}	7,7	0,023	1,174	0,955	0,736	0,627	0,518	0,408	0,299	0,189	0,080
Q _{7,10}	10,0	0,024	0,968	0,788	0,609	0,519	0,429	0,339	0,249	0,159	0,069
Q _{95%}	15,6	0,027	0,662	0,540	0,418	0,357	0,296	0,235	0,174	0,113	0,052
Q _{70%}	31,0	0,035	0,360	0,295	0,229	0,197	0,164	0,131	0,098	0,066	0,033
Q _{50%}	44,8	0,041	0,262	0,215	0,168	0,145	0,121	0,098	0,074	0,050	0,027
Q _{mlt}	79,9	0,058	0,156	0,129	0,102	0,088	0,074	0,061	0,047	0,033	0,020
Q _{10%}	156,4	0,096	0,087	0,073	0,058	0,051	0,044	0,037	0,029	0,022	0,015

Figura 5. Comparação entre os dados observados na estação Andirá (64370000) e os calculados pelo modelo para diversas porcentagens de abatimento de carga de Fósforo Total



Cenário de Vazão	Vazão (m³/s)	Vesp (Linear)	Vcalc para cada taxa de abatimento								
			0%	20%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Q _{95%/2}	3,7	0,045	1,187	0,974	0,761	0,654	0,548	0,441	0,335	0,228	0,122
Q _{7,10}	4,0	0,045	1,119	0,918	0,718	0,617	0,517	0,417	0,316	0,216	0,116
Q _{95%}	6,4	0,046	0,724	0,595	0,465	0,401	0,336	0,271	0,207	0,142	0,078
Q _{70%}	14,2	0,050	0,341	0,281	0,221	0,191	0,161	0,131	0,101	0,071	0,041
Q _{50%}	20,2	0,053	0,244	0,202	0,159	0,138	0,117	0,095	0,074	0,053	0,032
Q _{mit}	39,1	0,063	0,133	0,111	0,089	0,077	0,066	0,055	0,044	0,032	0,021
Q _{10%}	74,6	0,081	0,075	0,063	0,051	0,046	0,040	0,034	0,028	0,022	0,016

Figura 6. Comparação entre os dados observados na estação Fazenda Casa Branca (64382000) e os calculados pelo modelo para diversas porcentagens de abatimento de carga de Fósforo Total



Cenário de Vazão	Vazão (m³/s)	Vesp (Linear)	Vcalc para cada taxa de abatimento								
			0%	20%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Q _{95%/2}	5,4	0,052	0,994	0,815	0,637	0,548	0,458	0,369	0,280	0,191	0,101
Q _{7,10}	6,1	0,052	0,903	0,741	0,580	0,499	0,418	0,337	0,257	0,176	0,095
Q _{95%}	9,7	0,055	0,591	0,486	0,382	0,329	0,277	0,225	0,172	0,120	0,068
Q _{70%}	18,1	0,060	0,334	0,275	0,217	0,188	0,158	0,129	0,100	0,071	0,042
Q _{50%}	27,1	0,066	0,230	0,190	0,151	0,131	0,111	0,091	0,072	0,052	0,032
Q _{mit}	54,2	0,083	0,124	0,103	0,083	0,073	0,062	0,052	0,042	0,032	0,022
Q _{10%}	134,8	0,134	0,056	0,048	0,040	0,036	0,031	0,027	0,023	0,019	0,015

Figura 7. Comparação entre os dados observados na estação Porto Santa Terezinha (64390000) e os calculados pelo modelo para diversas porcentagens de abatimento de carga de Fósforo Total

O Quadro 1 apresenta o erro médio calculado para as cinco estações de monitoramento para cada cenário de abatimento de cargas e de vazões, destacando as porcentagens definidas por este estudo.

Quadro 1. Erro médio calculado para cada cenário de abatimento e de vazões

Cenário de Vazão	Erro médio do modelo para cada porcentagem de abatimento								
	0%	20%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
$Q_{95\%/2}$	97%	96%	95%	94%	92%	90%	87%	80%	56%
$Q_{7,10}$	96%	95%	94%	92%	91%	89%	85%	77%	49%
$Q_{95\%}$	93%	92%	90%	88%	86%	82%	76%	64%	26%
$Q_{70\%}$	85%	82%	77%	73%	68%	60%	47%	23%	45%
$Q_{50\%}$	77%	72%	64%	58%	51%	39%	21%	21%	104%
Q_{mlt}	49%	38%	23%	20%	20%	29%	62%	124%	257%
$Q_{10\%}$	44%	71%	111%	137%	175%	225%	297%	409%	620%

Portanto, conclui-se que para as simulações de vazões de períodos de seca, $Q_{95\%/2}$, $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$, deverá ser adotado o abatimento de 100% da carga de Fósforo Total gerada pelos rebanhos animais e pelo tipo de uso do solo, representando a falta de escoamento superficial, responsável pelo carreamento do poluente de origem difusa até os cursos d'água, durante secas críticas. Para a $Q_{70\%}$, $Q_{50\%}$, Q_{mlt} e $Q_{10\%}$ foram adotadas as seguintes reduções da carga gerada para cálculo da carga remanescente: 90%, 80%, 50% e 0%, respectivamente.

Ressalta-se que os erros médios são mais expressivos nos dois extremos de vazões, pois, no geral, há escassez de dados observados para as vazões menos frequentes, o que impossibilita a geração de uma curva de aproximação com maior confiabilidade nessas faixas de vazões, situação que deve melhorar ao longo dos próximos anos com a continuidade do monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água da UGRHI Norte Pioneiro, e consequente aumento da disponibilidade de informações nas séries históricas.

8. CRITÉRIOS PARA DEMANDAS QUANTI-QUALITATIVAS PARA SIMULAÇÕES DE REENQUADRAMENTO

8.1. Disponibilidade Hídrica

A disponibilidade hídrica para os estudos de enquadramento aplicadas ao longo da rede estruturada no Acquanet foram obtidas do Shapefile de vazões espacializadas para a $Q_{95\%}$, desenvolvido para a bacia do Paranapanema, fornecido pela ANA (2014). Para os cálculos do modelo foram acrescentadas as vazões de retorno das demandas, considerando os coeficientes adotados no Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005):

abastecimento urbano – 0,8; abastecimento rural – 0,5; abastecimento industrial – 0,8; irrigação – 0,2; dessedentação animal – 0,2.

No caso do retorno das vazões para abastecimento industrial, foram considerados os lançamentos de efluentes outorgados, quando situados nas proximidades das captações; quando não havia lançamentos outorgados, foi adotado o coeficiente de retorno de 0,8 da vazão captada. Tanto os lançamentos das vazões de retorno calculadas quanto os lançamentos obtidos do banco de outorgas foram considerados no modelo nos nós localizados a jusante do ponto de captação para abastecimento industrial, com base nos dados do banco de outorgas fornecidos pelo AGUASPARANÁ.

Os retornos das vazões utilizadas pela população rural foram locados no nó de jusante de cada sub-bacia da rede da UGRHI definida no Acquanet, pressupondo que a população rural esteja distribuída uniformemente no território do município.

Quanto à locação dos lançamentos de efluentes das ETEs, foram consideradas as coordenadas dos pontos de lançamento e as suas respectivas vazões. Porém, há que considerar também as vazões de retorno da população não atendida por rede coletora. Nestes casos, os lançamentos dos retornos consideraram o coeficiente de retorno vezes a vazão captada para abastecimento, locados nos nós do modelo imediatamente a jusante da área urbana do município.

Foram também considerados os lançamentos de efluentes de ETEs situados na UGRHI Norte Pioneiro nos casos em que a área urbana é abastecida por captações situadas fora da UGRHI, caracterizando uma situação de “importação” de vazões. Este é o caso das ETEs Ribeirão Veado e São Luiz, localizadas em Cornélio Procópio. O município capta na bacia do rio Tibagi, mas os efluentes das ETEs são lançados nas AEGs CI4 e PN21.

Cabe salientar que para o cálculo da vazão de retorno da população não atendida por rede de esgoto, foi considerada tanto a demanda suprida por águas superficiais quando por águas subterrâneas.

8.2. Critérios de Projeções de Demandas Hídricas no Cenário Tendencial

8.2.1. População Urbana e da População Rural

Foram adotadas as taxas de crescimento da população urbana e rural dos municípios da UGRHI do último período intercensitário (2000-2010) para a projeção da população até o ano de 2030. Para estimativa das demandas hídricas futuras, foram aplicadas as taxas referidas sobre as demandas calculadas para o Cenário Atual, sendo atribuídas no modelo nos mesmos locais das captações atuais, respeitando-se a proporcionalidade entre as captações superficiais e subterrâneas observada na etapa de diagnóstico de cada município.

As vazões de retorno foram acrescidas à vazão de referência, considerando os coeficientes adotados no Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005): abastecimento urbano – 0,8 e abastecimento rural – 0,5.

Em termos qualitativos, foram definidos quatro grupos para as estimativas de carga remanescente: população rural, população urbana não atendida por coleta de esgotos; população urbana com coleta e sem tratamento; e população urbana com coleta e tratamento.

Para a população sem coleta de esgotos e para 50% da população rural, considerou-se um abatimento conservador da carga de DBO gerada de 30%, promovida por sistema individual de tratamento dos esgotos domésticos, tendo em vista que, normalmente, a população faz uso apenas de fossas sépticas sem um tratamento complementar. Caso fossem implantados conjuntos de tanque séptico e sumidouro a faixa de remoção de DBO seria de 50 a 80% e de fosfato de 30 a 70%.

Para a população urbana servida por coleta de esgotos e sem tratamento e para o 50% restante da população rural não foi considerado abatimento da carga gerada, ou seja, os esgotos são lançados *in natura* nos cursos d'água. Para a população atendida por sistema de coleta e tratamento de esgotos, foi aplicada a eficiência de remoção de DBO das ETEs operantes em cada município da UGRHI.

Assim como realizado para as vazões de esgoto, as cargas remanescentes de DBO associadas à população urbana foram colocadas no AcquaNet respeitando a localização das ETEs atuais e dos lançamentos futuros, quando há previsão de alteração do ponto de lançamento, e também a proporcionalidade de vazão tratada informada em cada unidade quando um município possui mais de uma ETE. Nos casos em que não há dados para estabelecer a localização da ETE, foi adotado um ponto de lançamento imediatamente a jusante da área urbana do município, da mesma maneira como foi feito para a carga remanescente associada aos esgotos não tratados.

Tendo em vista que a população rural está distribuída de forma dispersa no município, assumiu-se, para fins de modelagem, que as demandas e as cargas remanescentes estariam concentradas no limite de jusante de cada sub-bacia.

8.2.2. Irrigação

As projeções das áreas irrigadas em cada município foram feitas com base nas taxas de crescimento geométrico anual por microrregiões da UGRHI Norte Pioneiro (Cornélio Procopio: 7,51%a.a., Ibaiti: -0,87%a.a., Jacarezinho: 5,77%a.a., Jaguariaíva: 5,27%a.a., Telêmaco Borba: -0,20%a.a. e Wenceslau Braz: 1,76%a.a.), com utilização dos dados do IBGE para 1996 e 2006⁶

Para cálculo das demandas hídricas, foi aplicado sobre as áreas de irrigação projetadas para 2030 uma demanda unitária média de 0,209 L/s.ha. definida por Rebouças et al. (2006) para o estado do Paraná, a mesma utilizada nos Planos de Bacias dos Rios Tibagi e Rio Jordão, prevendo-se que serão mantidos o padrão tecnológico das lavouras do cenário atual bem como os métodos de irrigação adotados.

Uma vez obtidas as demandas totais para irrigação, foram considerados os mesmos percentuais obtidos para o cenário atual da parcela suprida por águas superficiais e da parcela suprida por águas subterrâneas, de 97% e 3%, respectivamente.

⁶ Após análise dos dados da EMATER e do IBGE, optou-se por utilizar esses últimos por serem mais aderentes ao mapa de uso e ocupação do solo elaborado no âmbito do presente Plano e apresentado no Produto 2 – Uso do Solo e Eventos Críticos, embora os mais recentes se refiram ao ano de 2006. Para exemplificar a decisão tomada, vale destacar que no mapa mencionado identificam-se várias áreas irrigadas com pivô central no município de Leopólis, enquanto tal município não consta da relação de áreas irrigadas apresentada pela EMATER.

As captações atuais outorgadas foram mantidas no modelo exatamente nas coordenadas informadas, enquanto as demandas projetadas foram locadas no nó de jusante de cada sub-bacia da rede da UGRHI definida no Acquanet, com valores de vazão proporcionais à área delas em cada AEG e com coeficiente de retorno de 0,2 (superficiais e subterrâneas).

8.2.3. Indústrias

A projeção das demandas hídricas para abastecimento industrial foi realizada com base nas taxas de crescimento médias por AEG do PIB setorial industrial, para o período 2003-2012 (CI1: 7,25%a.a., CI2: 13,45%a.a., CI3: 11,31%a.a., CI4: 9,77%a.a., CI5: 7,61%a.a., IT1: 1,02%a.a., IT2: 11,74%a.a., PN11: 11,14%a.a. e PN21: 9,01%a.a.) aplicadas sobre as outorgas de captação superficiais e subterrâneas dessa tipologia na situação atual.

Ressalta-se que nem todas as indústrias hoje já instaladas na UGRHI possuem outorga para captação de água e lançamento de efluentes⁷, julga-se que o aumento das demandas obtido como acima descrito possa representar, se não totalmente, pelo menos em parte, o consumo futuro de água nas bacias em questão para abastecimento industrial, refletindo a instalação de novas indústrias, bem como as respectivas cargas poluentes lançadas na rede de drenagem.

Para o retorno dessas vazões no modelo no Acquanet foram avaliados se haviam lançamentos de efluentes outorgados nas proximidades das captações; quando não havia, foi adotado o coeficiente de retorno de 0,8 da vazão captada com DBO de 50 mg/L (concentração média dos efluentes do banco de outorgas do ÁGUASPARANÁ). Tanto os lançamentos das vazões de retorno calculadas quanto os lançamentos obtidos do banco de outorgas foram considerados no modelo nos nós localizados a jusante do ponto da captação.

Vale dizer que as captações e os lançamentos atuais foram mantidos no modelo nos locais das outorgas, enquanto as demandas projetadas foram posicionadas no nó de jusante de cada sub-bacia da rede de fluxo do Acquanet, com valores de vazão proporcionais à área delas em cada AEG.

⁷ Segundo comentado pela CTPlan e Comitê Norte Pioneiro, durante as discussões do conteúdo do Produto 3.

8.2.4. Rebanhos Animais

Para calcular os rebanhos dos animais não confinados (bovinos, equinos, bubalinos, ovinos e caprinos) foram levantados os dados de rebanhos na pesquisa “Produção Pecuária Municipal” do IBGE, para os anos 2000 e 2010 e convertidos em número de cabeças em Unidades Animais (UAs), com o objetivo de agrupar os diferentes rebanhos em uma única unidade e, com isso, calcular a proporção de cada rebanho nas áreas de pastagens de cada município pelo mapa de uso e ocupação do solo atual e projetado para o futuro.

Para os municípios com relação de UA/ha superior a 3 no cenário atual, esta relação foi mantida no Cenário Tendencial; porém, para os municípios em que essa relação se mostrou inferior, assumiu-se o valor de 3 UA/ha, considerando que ocorrerão melhorias na atividade pecuária, prevendo-se, portanto, um adensamento da lotação dos rebanhos em relação à situação atual. Para a projeção do efetivo de rebanhos, multiplicou-se a área de pastagens pela relação UA/ha de cada município e, por fim, aplicou-se a proporção de cada tipo de rebanho na formação do índice UA para situação atual sobre o total de UA projetado.

Para o grupo dos animais criados confinados, ou seja, suínos, aves, e coelhos foram utilizados dados do IBGE, disponíveis, desde 2002 até 2012, agrupados por microrregião, para as quais foram calculadas curvas de tendência linear quando os dados apresentavam crescimento positivo e curvas de tendência exponencial quando mostravam um crescimento negativo. Com estas equações foram projetados os valores dos efetivos de rebanhos para 2030 e calculadas as taxas de crescimento, aplicadas posteriormente para cada município.

O cálculo das demandas hídricas foi realizado pela metodologia BEDA - Bovinos Equivalentes para a Demanda de Água, que pondera a demanda unitária de água para a dessedentação de cada espécie em relação ao bovino de 50 L/dia por cabeça, mantendo-se a mesma relação entre captações superficiais e subterrâneas identificada na etapa do diagnóstico. Esses valores foram distribuídos pelas sub-bacias proporcionalmente à relação entre a sua área e a área da AEG em que está inserida, locados no Acquanet no nó de jusante de cada uma delas.

As vazões de retorno da dessedentação animal correspondem a 20% do total captado e adotou-se que a qualidade da água dos retornos aos cursos d'água deverá atender ao limite da classe em que o corpo receptor está enquadrado, tendo em vista que grande parte destas cargas é depositada no solo e depende de eventos pluviométricos para atingir os rios. Durante períodos secos, o escoamento superficial é praticamente nulo, ou seja, não ocorre carreamento dos poluentes difusos gerados na atividade pecuária para os cursos d'água.

As simulações de calibração do módulo de qualidade da água no AcquaNet realizadas neste Plano indicaram que a porcentagem de redução da carga gerada de P_{total} mais adequadas para o cálculo da carga remanescente é de 100% para a vazão de referência $Q_{95\%}$, ou seja, é aquelas cujo resultado do modelo mais se aproxima do observado nas estações de monitoramento, conforme Quadro 1 deste anexo. Por isso, não foi utilizada carga orgânica proveniente das criações de animais nos estudos de reenquadramento. Vale salientar que as fontes de poluição pontuais outorgadas, relacionadas a essa tipologia, foram incluídas em todas as simulações, o critério de abatimento por regime pluviométrico foi aplicado apenas nas cargas difusas.

8.2.5. Aquicultura

A projeção das demandas para aquicultura foi realizada com base na taxa de crescimento anual média da UGRHI de 21%, calculada com os dados por município do IBGE de 2006 e 2013, constantes do SIDRA (Tabela 1657, de 2006 – Movimento da Aquicultura e Tabela 3940, de 2014 – Produção da Aquicultura), aplica sobre as demandas para aquicultura identificadas na situação atual.

As demandas hídricas para a atividade de aquicultura na UGRHI Norte Pioneiro são supridas somente por mananciais de superfície. Considera-se que não há retorno da água captada para aquicultura, ou seja, o consumo foi considerado igual à demanda.

8.2.6. Agricultura de Sequeiro e Silvicultura

Embora esse uso não resulte em demandas quantitativas de recursos hídricos, a projeção das áreas a serem ocupadas no ano de 2030 com agricultura de sequeiro e silvicultura resulta numa quantificação de cargas difusas geradas, tal como a criação de rebanhos

animais. Como dito no item 8.2.4 deste anexo, para a vazão de referência dos estudos de reenquadramento não há ocorrência de escoamento superficial para carreamento dos poluentes até os cursos d'água.

8.2.7. Comércio e Serviços e Administração Pública

O aumento das demandas relacionadas às atividades de comércio e serviços e administração pública foi projetado considerando as mesmas taxas adotadas para o crescimento anual da população urbana, que foram aplicadas às outorgas para essas finalidades de usos dos recursos hídricos identificadas no banco de outorgas do ÁGUASPARANÁ, respeitando-se a proporcionalidade entre as demandas superficiais e subterrâneas.

Para o retorno dessas vazões no modelo no Acquanet foram avaliados se haviam lançamentos de efluentes outorgados nas proximidades das captações; quando não havia, foi adotado o coeficiente de retorno de 0,8 da vazão captada com DBO de 50 mg/L.

ANEXO V – MINUTA DE RESOLUÇÃO PARA ENQUADRAMENTO - BACIAS DO CINZAS, ITARARÉ E PARANAPANEMA 1 E 2

DELIBERAÇÃO N° XX CBH-NP, de XX de dezembro de 2016

Aprova os critérios de enquadramento, a proposta de atualização do enquadramento dos corpos de água da bacia hidrográfica do Norte Pioneiro, bem como o Plano de Efetivação do Enquadramento.

O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO NORTE PIONEIRO - CBH NP, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei Estadual n° 12.726, de 26 de novembro de 1999 e Decreto n° 9.130, de 27 de dezembro de 2010 e;

Considerando o Inciso I, artigo 40 da Lei Estadual n° 12.726/1999, que dá competência aos Comitês de Bacia Hidrográfica para promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

Considerando o Artigo 44 da Lei Federal n° 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, segundo o qual: “O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários”;

Considerando a alínea a, Inciso VII do artigo 12, do Decreto Estadual n° 9.130/2010, que dá competência aos Comitês de Bacia Hidrográfica para apreciar e aprovar propostas que lhe forem submetidas pelo Instituto das Águas do Paraná, quanto ao enquadramento de corpos de água em classes segundo o uso preponderante, para encaminhamento ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos;

Considerando a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento;

Considerando a Resolução CONAMA 357/2005 que estabelece que os enquadramentos em Classes “expressam as metas finais a serem alcançadas, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias, obrigatórias, visando a sua efetivação”;

Considerando a Resolução CONAMA 357/2005 que “estabelece que o enquadramento dos corpos de água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade”;

Considerando a Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes e complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;

Considerando a Resolução nº 91 de 5 de novembro de 2008, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos;

Considerando o Art. 14 da Resolução CNRH 91/2008, segundo o qual: “os corpos de água já enquadrados com base na legislação anterior à publicação desta Resolução deverão ser objeto de adequação aos atuais procedimentos especialmente no que se refere à aprovação do respectivo comitê de bacia hidrográfica, à deliberação do Conselho de Recursos Hídricos competente e ao programa de efetivação”;

Considerando a Resolução nº 140 de 21 de março de 2012, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que trata de critérios gerais para outorga de lançamento de efluentes com fins de diluição em corpos de água superficiais, em especial seu art. 7º, segundo o qual: “Em corpos d’água ou em seus trechos, onde a relação entre a demanda e a disponibilidade hídrica, em termos quantitativos ou qualitativos, indique criticidade pelos critérios de outorga estabelecidos, a autoridade outorgante poderá estabelecer critérios específicos, definindo limites progressivos para cada parâmetro adotado, em articulação com o órgão ambiental competente, com vistas ao alcance das metas progressivas, intermediárias e final do enquadramento estabelecido para o respectivo corpo receptor.” e;

Considerando a importância de promover a ampliação dos serviços de saneamento básico que proporcione a melhoria da qualidade das águas na bacia hidrográfica do Norte Pioneiro;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar os critérios de enquadramento, a proposta de atualização do enquadramento dos corpos de água da bacia hidrográfica do Norte Pioneiro, bem como o Plano de Efetivação do Enquadramento.

Art. 2º Adotar como vazão de referência para os estudos de qualidade da água relacionados ao enquadramento, a vazão correspondente a 95% da curva de permanência ($Q_{95\%}$) para fontes pontuais, em consonância com os critérios de outorga adotados pelo Instituto das Águas do Paraná, e a vazão correspondente a 70% da curva de permanência ($Q_{70\%}$) para cargas difusas.

Art. 3º O Instituto das Águas do Paraná fará a avaliação do monitoramento da qualidade da água dos corpos de água com base na vazão de referência $Q_{70\%}$ considerando cargas pontuais e difusas e apresentará Relatório ao Comitê de Bacia Hidrográfica.

Parágrafo Único: a periodicidade dos Relatórios de Qualidade da Água será de dois anos a iniciar a partir do segundo ano da aprovação do enquadramento.

Art. 4º Adotar como horizontes de planejamento de curto prazo o ano de 2018, médio prazo o ano de 2022 e longo prazo o ano de 2030 como meta final para o alcance do enquadramento proposto.

Art. 5º Adotar a demanda bioquímica de oxigênio - DBO como parâmetro de qualidade para a atualização do enquadramento dos corpos de água elencados no Anexo I desta Resolução.

Parágrafo Único: os demais parâmetros também deverão obedecer aos limites de concentração definidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 das Classes propostas para cada corpo de água ou trecho de corpo de água.

Art. 6º Adotar as sub-bacias do Plano da Bacia Hidrográfica, denominadas Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs), para planejamento, gestão e monitoramento.

Art. 7º O enquadramento dar-se-á através de objetivos de qualidade da água a serem alcançados através de metas progressivas de curto, médio e longo prazos, como preconizado no §1º, Art. 2º da Resolução nº 91/2008 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH e também pelo §2º do Art. 38 da Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Art. 8º As outorgas para lançamento de efluentes, a partir da data de aprovação desta Resolução no Comitê de Bacia Hidrográfica, deverão ter suas metas progressivas definidas em concordância com as metas de curto, médio e longo prazo estabelecidas no presente enquadramento.

Art. 9º Para efeito de outorga de lançamento de efluentes a concentração máxima da demanda bioquímica de oxigênio - DBO a jusante dos lançamentos, após a zona de mistura, será admitida como até 20mg/L até 2022 e até 15mg/L até 2030, sendo exceção os trechos de curso d'água relacionados no Anexo II.

Art.10 O enquadramento dos cursos d'água considerado é apresentado no Anexo I da presente Resolução.

Parágrafo Único: Os demais corpos d'água não citados no Anexo I, são considerados Classe 2, conforme dispõe o Art. 42 da Resolução CONAMA nº 357/2005.

Art. 11 O presente Enquadramento e seu Plano de Efetivação poderão ser revistos até o ano de 2022, coincidindo com o final do período relativo às metas de médio prazo.

Art. 12 Após aprovação pelo Comitê da Bacia do Norte Pioneiro, a presente Resolução deverá ser submetida ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH para aprovação, e subsequente emissão de Portaria pelo Instituto das Águas do Paraná, conforme preconizado nos Incisos VII e VIII do Artigo 39-A da Lei Estadual nº 12.726/1997.

Presidente do CBH - NP

Vice-Presidente do CBH – NP

ANEXO I DA DELIBERAÇÃO Nº XX CBH-NP, de XX de dezembro de 2016

Enquadramento dos cursos d'água

e) Bacia do Rio Itararé

✓ **Classe Especial**

- Afluente do Rio Jaguariaíva: da nascente (coordenadas UTM 630.851,1 e 7.302.652,7) até a confluência com o Rio Jaguariaíva, passando pelo Parque Estadual do Vale do Codó.

✓ **Classe 1**

- Cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados e, inclusive, os relacionados a seguir:
 - ◆ Afluente do Ribeirão Água Fria: da nascente (coordenadas UTM 620.870,9 e 7.381.909,6) até a foz no Ribeirão Água Fria, passando pelo ponto de captação para o abastecimento público do município de Siqueira Campos.
 - ◆ Afluente do Ribeirão Água Fria: da nascente (coordenadas UTM 622.006,1 e 7.381.451,6) até a foz no Ribeirão Água Fria.
 - ◆ Afluente do Rio Jaguariaíva-1: da nascente (coordenadas UTM 627.947,5 e 7.308.386,1) até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Jaguariaíva.
 - ◆ Af. do Rio Jaguariaíva-2: da nascente (coordenadas UTM 629.897,9 e 7.310.408,1) até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Jaguariaíva.
 - ◆ Ribeirão Água Fria: da nascente até a confluência com o Afluente do Rio Jaguariaíva-1, próximo ao ponto de captação para abastecimento público do município de Siqueira Campos.
 - ◆ Ribeirão Jaboticabal: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Xavantes (Município de Carlópolis), passando pelo ponto de captação para o abastecimento público do município.

- ◆ Córrego Malaquias: da nascente até o ponto de captação proposto para abastecimento público de Reianópolis, distrito do município de Sengés (coordenadas UTM 645.274,3 e 7.343.174,6).
- ◆ Rio Varginha: da nascente até o ponto inferido de captação para abastecimento público do município de Sengés.
- Todos os afluentes do Rio Itararé em território paranaense, desde a nascente do Rio Itararé até a foz do Rio Três Barras, afluente da margem direita do Rio Itararé, território de São Paulo, que pertencem à classe “1”, para atendimento da Portaria SEMA nº 029 de 02 de outubro de 1980.
- Rio Jaguaricatu: da nascente até a área urbana de Sengés.
- Rio Jaguariaíva: por toda a extensão que cruza o Parque Estadual do Cerrado.
- ✓ **Classe 3**
 - Afluente do Rio Jaguariaíva-3: da nascente (coordenadas UTM 619.973,1 e 7.328.756,9), até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Lageadinho (Município de Arapoti), passando pela zona urbana do município.
 - Rio Farturinha: do ponto de lançamento de efluentes industriais da E.B. Lemes & Cia até o ponto de coordenadas UTM 635.128 e 7.380.210 m.
- ✓ **Classe 4**
 - Afluente do Rio Jaguariaíva-3: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Lageadinho (Município de Arapoti) até o ponto de coordenadas 623.138 e 7.332.983 m.
 - Rio Farturinha: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Fatura (município de Siqueira Campos) até o ponto de lançamento de efluentes industriais da E.B. Lemes & Cia.
 - Córrego Olho d'Água: do ponto de lançamento de efluentes da ETE- Norte Olho d'água – Futura (município de Wenceslau Braz) até o ponto de coordenadas UTM 626.493,8 e 7.358.461,1.

f) Bacia do Rio das Cinzas

- ✓ **Classe Especial**
 - Rio Água das Araras: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Santa Mariana.

- Ribeirão Água da Queixada: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes da ETE de Santa Amélia, passando pela Área Indígena Laranjinha.

✓ **Classe 1**

- Todos os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados e, inclusive, os relacionados a seguir:
 - ◆ Ribeirão Natureza, manancial de abastecimento público da localidade de Calógeras, município de Arapoti;
 - ◆ Ribeirão do Meio, manancial de abastecimento público da localidade de São Roque do Pinhal, município de Joaquim Távora;
 - ◆ Córrego das Araras, manancial de abastecimento público do município de Santa Mariana;
 - ◆ Ribeirão das Bicas: da nascente até o ponto de captação para abastecimento público do município de Santo Antônio da Platina.
 - ◆ Ribeirão Bonito: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Ribeirão Bonito (município de Quatiguá), passando pelo ponto de captação para abastecimento público do município.
 - ◆ Rio das Cinzas: da nascente até a confluência com o Ribeirão da Barra Grande, passando pela Área Indígena de Pinhalzinho e pelo ponto de captação para o abastecimento público do município de Tomazina.
 - ◆ Córrego Três Galhos: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Jundiá do Sul.
 - ◆ Rio Grande ou Pinhalão: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Ibaiti.
 - ◆ Rio Jacaré: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Quatiguá.
 - ◆ Ribeirão da Natureza: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Wenceslau Bras.
 - ◆ Ribeirão Piranhinha: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Guapirama.

- ◆ Rio Preto: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Ventania.
 - ◆ Ribeirão do Pinhal: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes da ETE São Roque (município de Joaquim Távora), passando pelo ponto de captação para o abastecimento público do município.
 - ◆ Ribeirão Galho Grande: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Jundiá do Sul.
 - ◆ Ribeirão Vermelho: da nascente até o ponto de captação para o abastecimento público do município de Conselheiro Mairink.
 - Rio Laranjinha: da confluência com o Rio Engenho até a confluência com o Ribeirão Água da Queimada, passando pela Área Indígena de Yvyoporã Laranjinha.
- ✓ **Classe 3**
- Ribeirão Água da Queixada: do ponto de lançamento de efluentes da ETE de Santa Amélia até a foz no Rio Laranjinha.
 - Ribeirão da Barra Grande: da nascente até a foz no rio das Cinzas, passando pela zona urbana do município de Joaquim Távora.
 - Ribeirão Bonito: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Ribeirão Bonito (município de Quatiguá) até o ponto de coordenadas UTM 613.900 m e 7.396.405 m.
 - Ribeirão Boi Pintado: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Boi Pintado (município Santo Antônio da Platina), passando pela zona urbana do município.
 - Ribeirão do Bugre: do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Abatiá até o ponto de coordenadas UTM 574.286 e 7.428.138 m.
 - Rio das Cinzas: da confluência com o Rio Grande até o ponto de coordenadas UTM 550.064 e 7.459.224 m.
 - Rio do Engano: do ponto de coordenadas UTM 578.840 e 7.366.508 m até o ponto de coordenadas UTM 576.730 e 7.371.832 m.
 - Rio Grande ou Pinhalão: da confluência com o Ribeirão Água Grande até a foz no rio das Cinzas, passando pelo ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Compacta Pinhalão (município de Pinhalão).

- Córrego Jaborandi: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada do município de Itambaracá.
 - Rio Jacaré: do ponto de lançamento de efluentes industriais da Dacalda Açúcar e Álcool até o ponto de coordenadas UTM 586.851 e 7.440.584 m.
 - Ribeirão Jundiáí: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Jundiáí (município de Jundiáí do Sul) até a foz no rio das Cinzas.
 - Rio Laranjinha: do ponto de coordenadas UTM 581.666 e 7.323.2223 m até o ponto de coordenadas UTM 592.188 e 7.334.369 m
 - Ribeirão do Penacho: do ponto de coordenadas UTM 561.663 m e 7.411.127 m até a foz no rio Laranjinha.
 - Ribeirão Piranhinha: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada Pirainha (município de Guapirama) até a foz no rio das Cinzas.
 - Ribeirão São Luís: do ponto de lançamento de efluentes industriais CIA Iguaçu de Café Solúvel, em Cornélio Procópio, até o ponto de lançamento de efluentes da ETE São Luiz deste mesmo município.
 - Ribeirão São Luís: do ponto de coordenadas UTM 540.651 m e 7.434.841 m até o ponto de coordenadas UTM 544.299 m e 7.433.139 m.
 - Ribeirão Vermelho: do ponto de captação para o abastecimento público do município de Conselheiro Mairink até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Futura Rio Vermelho, passando pela zona urbana no município.
- ✓ **Classe 4**
- Afluente do Rio das Cinzas-2: da saída da área urbana de Arapoti até o ponto de coordenadas UTM 617.839 m e 7.327.936 m.
 - Ribeirão Água Grande: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Barra Bonita (município de Ibiati) até a foz do Rio Grande, passando pelo ponto de lançamento de efluentes da ETE Grande Futura (município de Ibiati).
 - Ribeirão das Antas: do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Bandeirantes até a foz no rio das Cinzas.
 - Córrego do Barreiro: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Futura do município de Barra do Jacaré até a foz no Rio Jacaré.
 - Ribeirão Barreiro Grande: da nascente até a foz no rio Cinzas.

- Ribeirão Boi Pintado: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Boi Pintado (município Santo Antônio da Platina) até a foz no rio das Cinzas.
- Ribeirão Branco: do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Nova Fátima até o ponto de coordenadas UTM 550.797 m e 7.408.571 m.
- Rio do Engano: da nascente, na área urbana do município de Ibaiti, até o ponto de coordenadas UTM 578.840 e 7.366.508 m.
- Córrego Jaborandi: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada do município de Itambaracá até a foz no rio Cinzas.
- Rio Laranjinha: da nascente, na área urbana do município de Ventania, até o ponto de coordenadas UTM 581.666 e 7.323.223 m.
- Ribeirão Matadouro: do ponto de lançamento de efluentes da ETE-Sul Futura Matadouro (município de Wenceslau Braz) até a foz no Ribeirão da Natureza.
- Ribeirão do Penacho: do ponto de lançamento de efluentes industriais de Haroldo Nunes de Oliveira - ME até o ponto de coordenadas UTM 561.663 m e 7.411.127 m, passando pelo ponto de lançamento de efluentes da ETE Ipiranga – Penacho (município de Ribeirão do Pinhal).
- Ribeirão do Pinhal: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada São Roque (município de Joaquim Távora) até a foz no rio Jacaré.
- Ribeirão São Luís: do ponto de lançamento de efluentes da ETE São Luiz (município de Cornélio Procópio) até o ponto de coordenadas UTM 540.651 m e 7.434.841 m.

g) Bacia do Rio Paranapanema 1

✓ Classe 1

- Todos os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados e, inclusive, os relacionados a seguir:
 - ◆ Ribeirão Alambari: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Yoki Alimentos e Lua Nova Indústria e Comércio, passando pela captação para abastecimento público do município de Cambará.

✓ **Classe 3**

- Ribeirão. Alambari: do ponto de coordenadas UTM 592.424 m e 7.459.404 m até o ponto de coordenadas UTM 586.526 m e 7.459.174 m.
- Ribeirão Claro: do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Ribeirão Claro até o ponto de coordenadas UTM 626.661 e 7.440.877 m.
- Ribeirão Ourinhos: do ponto de lançamento de efluentes industriais da Dallon Metais e Derivados até a confluência com o Rio Brejo.

✓ **Classe 4**

- Rib. Alambari: do ponto de lançamento da ETE do município de Cambará até o ponto de coordenadas UTM 592.424 m e 7.459.404 m.
- Rib. Ourinhos: da nascente até o ponto de lançamento de efluentes industriais da Dalon Metais e Derivados, passando pela zona urbana de Jacarezinho e respectivo lançamento de efluentes da ETE Ourinhos.

h) Bacia do Rio Paranapanema 2

✓ **Classe 1**

- Todos os cursos d'água utilizados para abastecimento público e seus afluentes, desde suas nascentes até a seção de captação para abastecimento público, quando a área desta bacia de captação for menor ou igual a 50 (cinquenta) quilômetros quadrados.

✓ **Classe 3**

- Córrego do Pontal: do ponto de coordenadas UTM 518.585 m e 7.454.843 m até ponto de coordenadas UTM 519.752 m e 7.458.233 m.
- Ribeirão do Engano: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada do distrito de Quinzópolis (município de Santa Mariana) até o ponto de coordenadas UTM 541.672,8 e 7.454.932,6.

✓ **Classe 4**

- Córrego do Pontal: do ponto de lançamento da ETE do município de Sertaneja até o ponto de coordenadas UTM 518.585 m e 7.454.843 m.
- Ribeirão do Veado: da nascente até o ponto de coordenadas UTM 537.084 m e 7.444.489 m, passando pela área urbana do município de Cornélio Procópio e respectivo ponto de lançamento de efluentes da ETE do município.

ANEXO II DA DELIBERAÇÃO N° XX CBH-NP, de XX de dezembro de 2016

Trechos de curso d'água com DBO acima de 15 mg/L

a) Bacia do Rio Itararé

- ✓ Rio Farturinha: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Fatura (município de Siqueira Campos) até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Fatura II (também no município de Siqueira Campos): deverá ter concentração de DBO inferior a 25mg/L até 2022 e inferior a 20mg/L até 2030.

b) Bacia do Rio das Cinzas

- ✓ Rib. Água Grande: do ponto de lançamento de efluentes da ETE Projetada até o ponto de lançamento de efluentes da ETE Grande Projetada: deverá ter concentração de DBO inferior a 30mg/L até 2022 e inferior a 20mg/L até 2030.
- ✓ Rib. das Antas: do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Bandeirantes até a foz no rio das Cinzas: deverá ter concentração de DBO inferior a 25mg/L até 2022 e inferior a 20mg/L até 2030.
- ✓ Rib. Branco: do ponto de lançamento de efluentes da ETE do município de Nova Fátima até o ponto de coordenadas UTM 550.797 m e 7.408.571 m: deverá ter concentração de DBO inferior a 30mg/L até 2022 e inferior a 20mg/L até 2030.
- ✓ Rio do Engano: da nascente, na área urbana do município de Ibaiti, até o ponto de coordenadas UTM 578.840 e 7.366.508 m: deverá ter concentração de DBO inferior a 60mg/L até 2022 e inferior a 35mg/L até 2030.
- ✓ Rio Laranjinha: da nascente, na área urbana do município de Ventania, até o ponto de coordenadas UTM 581.666 e 7.323.223 m: deverá ter concentração e inferior a 30mg/L até 2030.