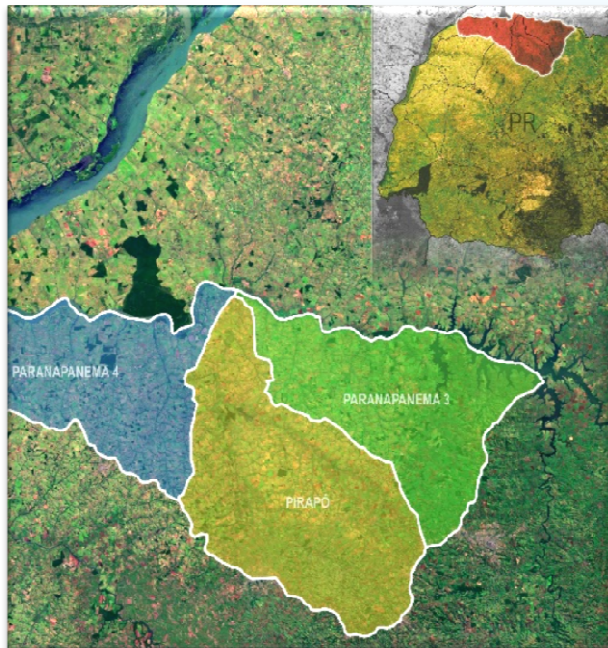




Reunião 19/07/2017

Local: CERH/PR

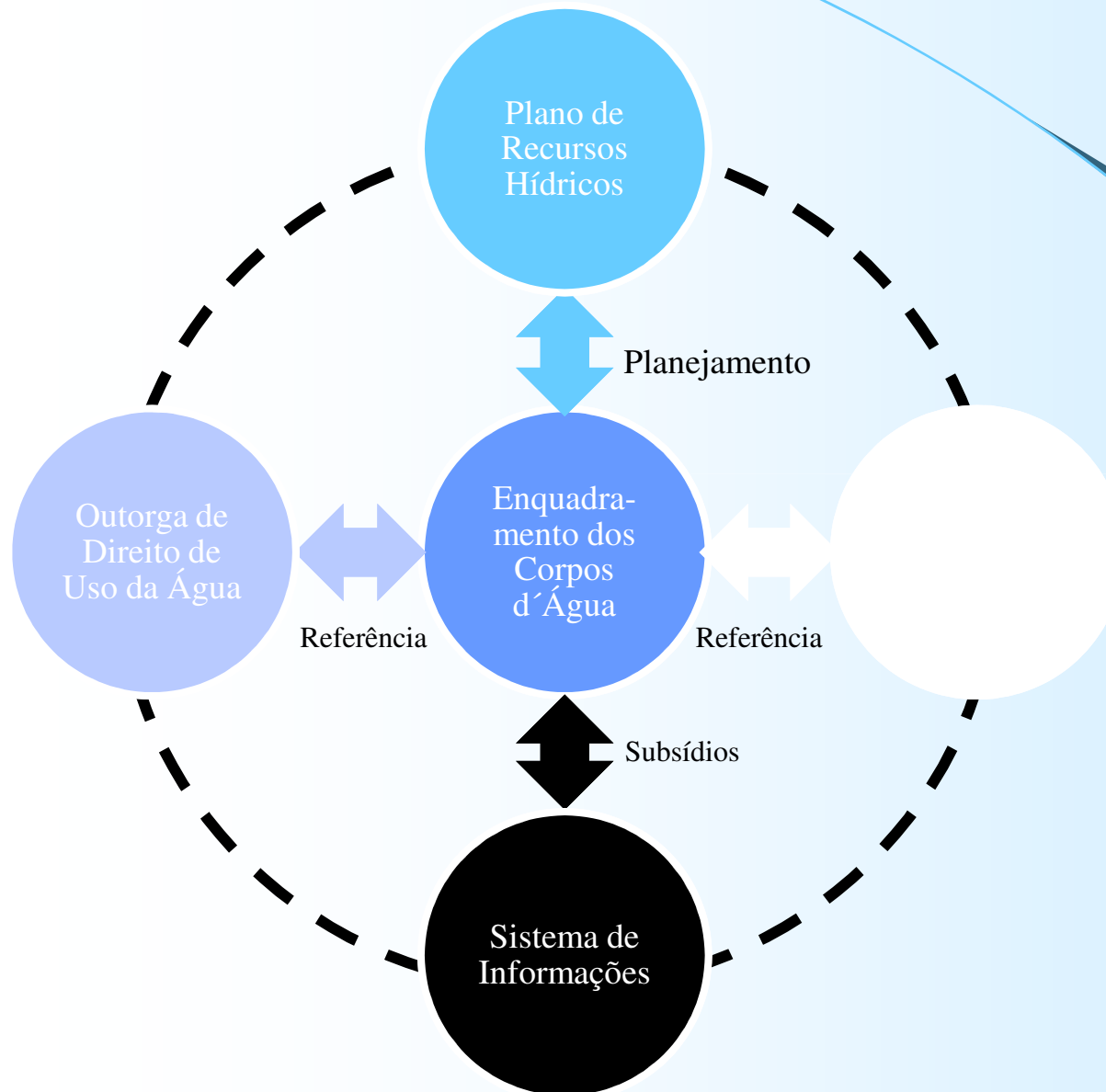
## Reenquadramento de Corpos d'Água e Plano de Investimentos



Elaboração do Plano das Bacias do  
Pirapó e Paranapanema 3 e 4 –  
UGRHI Piraponema



# Enquadramento Legal de Corpos d'Água – Conceito Básico



- Instrumento de gerenciamento de recursos hídricos previsto na lei federal e lei estadual do PR
- Definido por norma legal

Enquadramento ≠ Diagnóstico da Qualidade da Água



**Propor qualidade dos corpos d'água compatível com usos preponderantes (Resolução CONAMA nº 357/2005) – classe especial, 1, 2, 3 e 4 para águas doces**

Os usos dos recursos hídricos devem refletir o desejo da sociedade da bacia

São previstas metas para alcance do enquadramento em diferentes horizontes temporais (plano de efetivação)



## Usos Preponderantes x Classes de Enquadramento

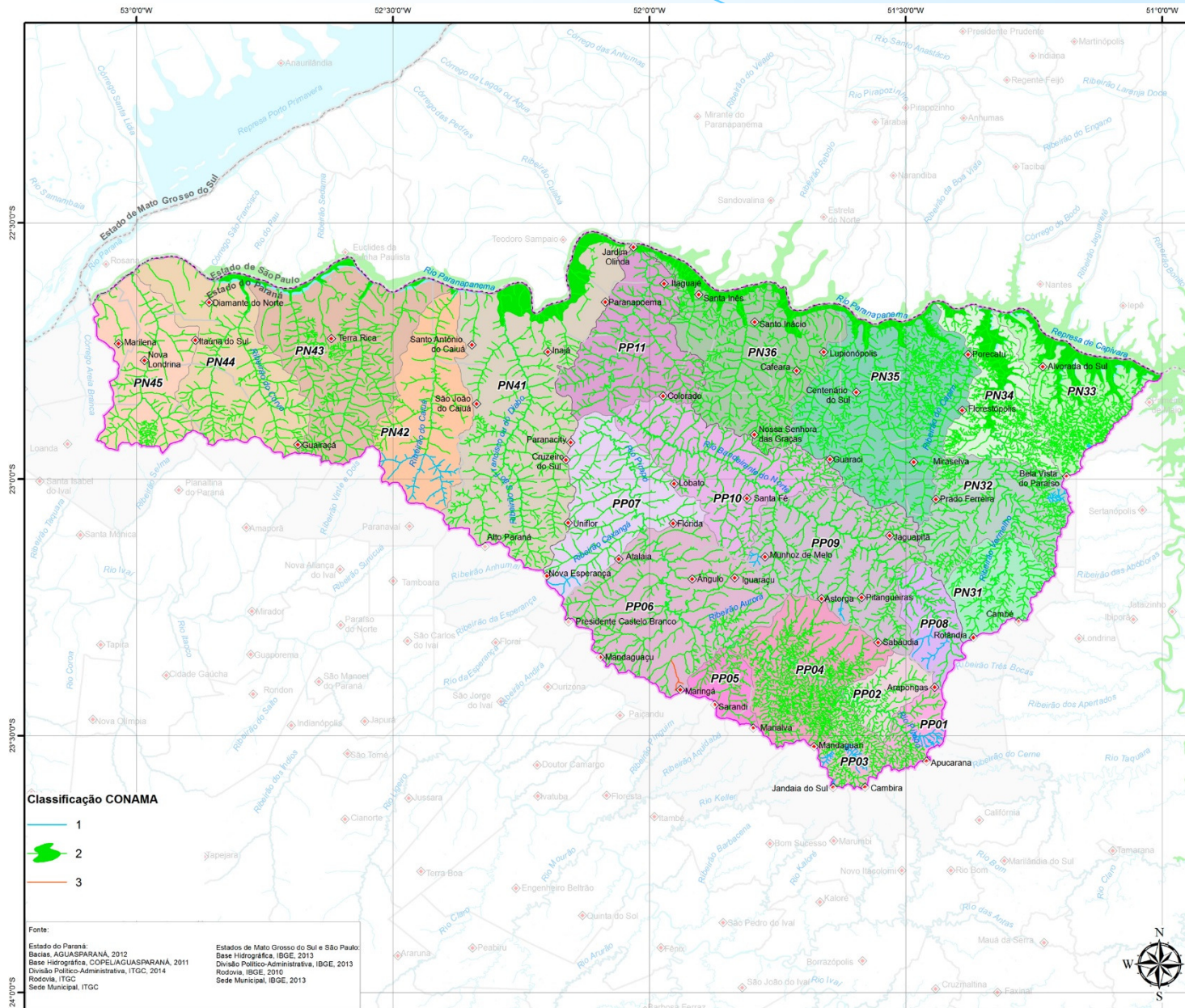


- **Classe Especial** - águas destinadas: ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e à preservação dos ambientes aquáticos em Unidades de Conservação de proteção integral;
- **Classe 1** - águas que podem ser destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; 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; 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.





# Enquadramento Atual



**Legenda**

UGRHI Piraponeima

**AEG**

Paranapanema 3		Paranapanema 4	
PN31	PN41	PN42	PN43
PN32	PN44	PN45	
PN33			
PN34			
PN35			
PN36			

**Pirapó**

PP01	PP04	PP08
PP02	PP05	PP09
PP03	PP06	PP10
	PP07	PP11

**Classificação CONAMA**

1  
2  
3

Fonte:  
 Estado do Paraná: Base Hidrográfica, COPELAGUASPARANÁ, 2011  
 Base Hidrográfica, IBGE, 2013  
 Divisão Político-Administrativa, IBGE, 2014  
 Rodovia, ITGC  
 Sede Municipal, ITGC

Estado de Mato Grosso do Sul e São Paulo:  
 Base Hidrográfica, IBGE, 2013  
 Divisão Político-Administrativa, IBGE, 2010  
 Sede Municipal, IBGE, 2013





## Recomendações do PIRH Paranapanema aprovado (21/10/2016)



- ✓ **Rio Bandeirante do Norte** – da nascente em Arapongas até a foz do ribeirão Jaú – de Classe 2 para Classe 3, pois, o rio já recebe parte dos efluentes do município, além de efluentes de indústrias locais;
- ✓ **Córregos Ema e Jaú** – à montante das captações de abastecimento público de Rolândia - de Classe 2 para Classe 1, de forma a proteger os mananciais de abastecimento do município;
- ✓ **Ribeirão Água do Campinho** - da nascente até a foz no rio Pirapó - de Classe 2 para Classe 3, pois já recebe parte dos efluentes de Arapongas;
- ✓ **Ribeirão Sarandi** – da nascente até a foz no ribeirão da Morangueira - de Classe 2 para Classe 3 – porque recebe as cargas difusas da drenagem urbana dos municípios de Marialva e Maringá;
- ✓ **Ribeirão da Morangueira** - da nascente até a foz no rio Pirapó - de Classe 2 para Classe 3 - é corpo receptor de parte dos efluentes de Maringá e de indústrias do mesmo município;
- ✓ **Ribeirão Maringá** – da nascente até a foz no rio Pirapó - de Classe 2 para Classe 3 - corpo receptor de parte dos efluentes do município de Maringá.
- ✓ **Entrega de águas aos rios federais em padrão compatível com a Classe 2.**



## Enquadramento – Diretrizes do ÁGUASPARANÁ



Vazão de referência:  $Q_{95\%}$

Parâmetro de qualidade: DBO

Cenário Tendencial (Produto 4)

Corpos d'água objeto de reenquadramento:

- Principais corpos d'água de cada bacia hidrográfica da UGRHI, seus afluentes de primeira ordem e quaisquer cursos d'água que cruzem áreas urbanas e que recebam efluentes de ETEs domésticos ou industriais





## Proposta de Reenquadramento



Segmentação dos corpos d'água em 295 trechos de interesse para simulação dos corpos de água para enquadramento (AQUANET)

Definição dos usos atuais e futuros desejados para os corpos d'água pela sociedade da bacia

- Cenário Proposto : Tendencial (2030)
- Enquadramento Proposto  $\times$  Investimentos Necessários



# Modelagem de Qualidade da Água

## Simulação inicial: Cenário Tendencial

- Cursos d'água com concentração de DBO inferior ao limite da classe de enquadramento atual e da exigida pelos usos preponderantes - OK;
- Cursos d'água com concentração de DBO superior ao limite da classe de enquadramento proposta - necessidade de intervenções ou alteração da classe de enquadramento do curso d'água proposta inicialmente;

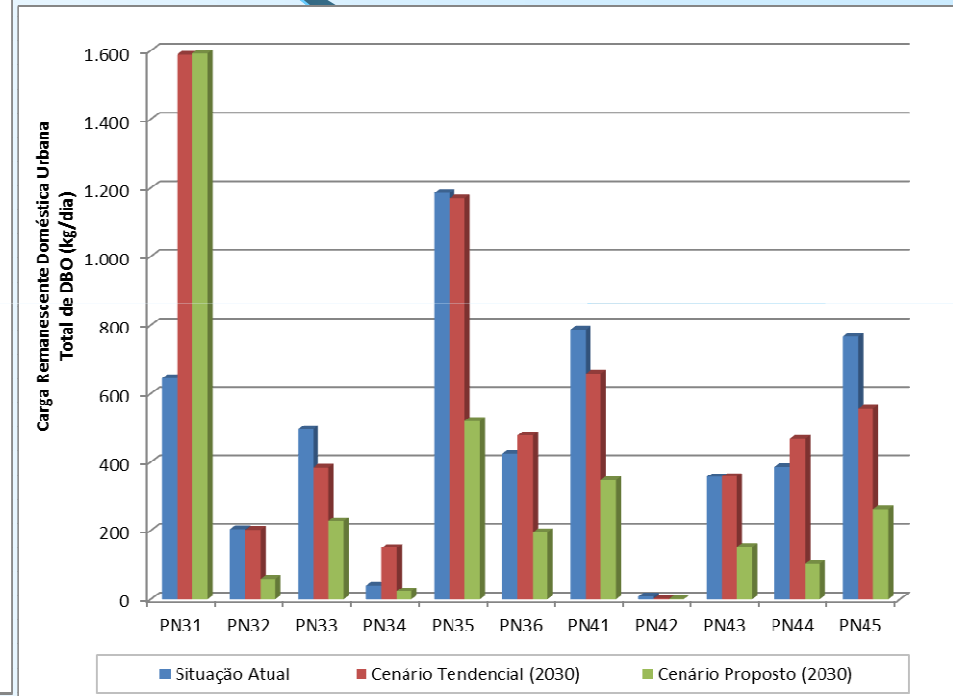
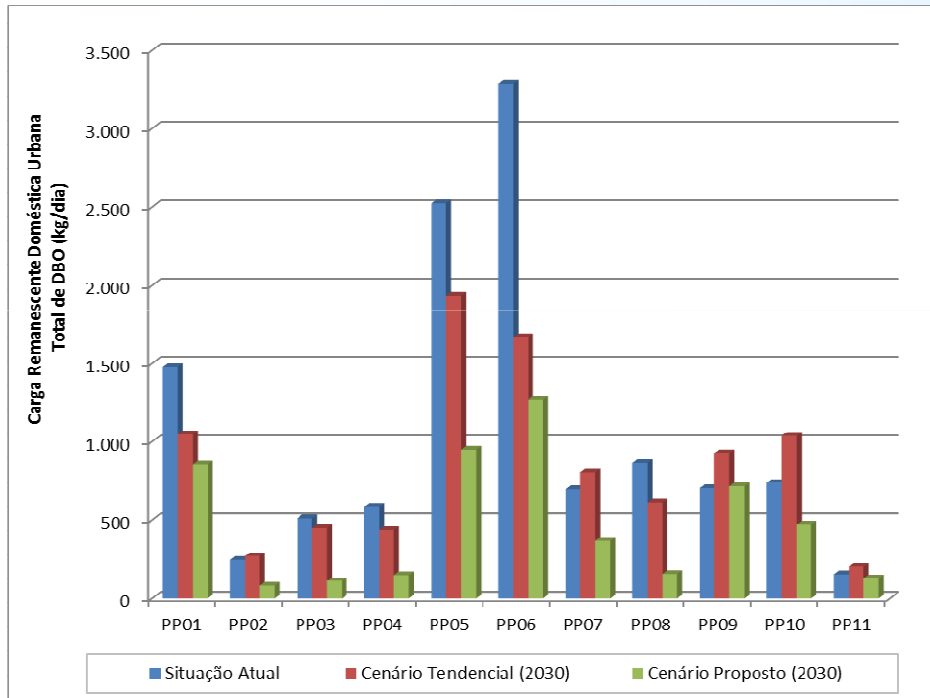
- Tratamento de 100% do esgoto coletado;
- Elevação progressiva do índice de coleta de esgotos até 94% (PLANSAB);
- Elevação da eficiência de remoção de DBO das ETEs até 90%;
- **Redução progressiva das cargas de origem industrial lançadas nos rios;**

## Formatação do Cenário Proposto

- Reenquadramento: “o rio que queremos” e “o rio que podemos ter”;
- Atendimento aos usos preponderantes;
- **Concentração de DBO menor que 15 mg/L;**
- Estimativa de investimentos para efetivação do enquadramento proposto;

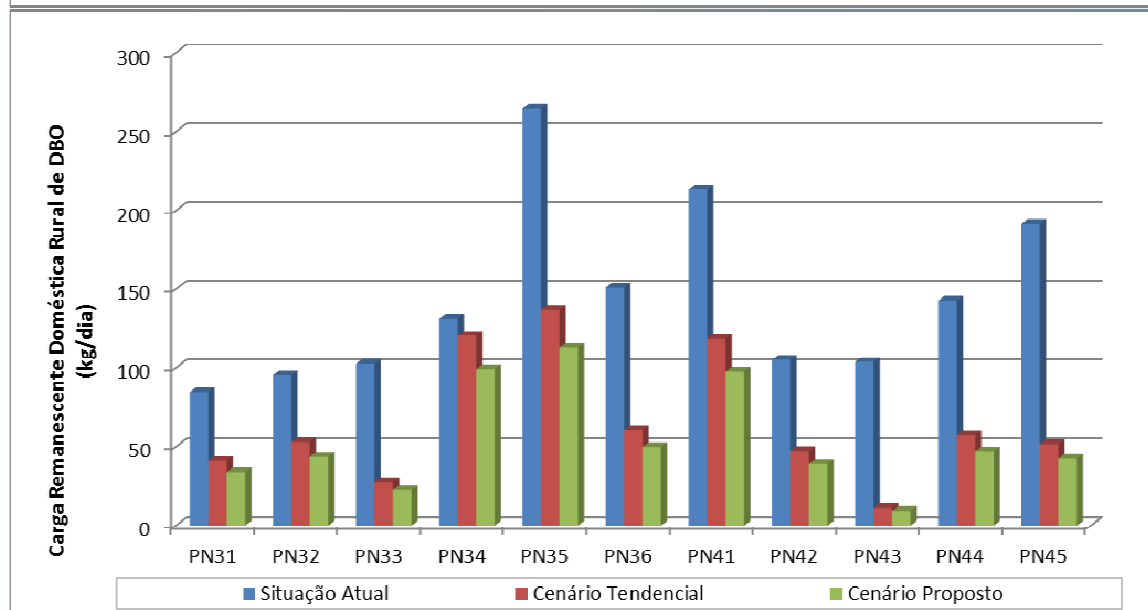
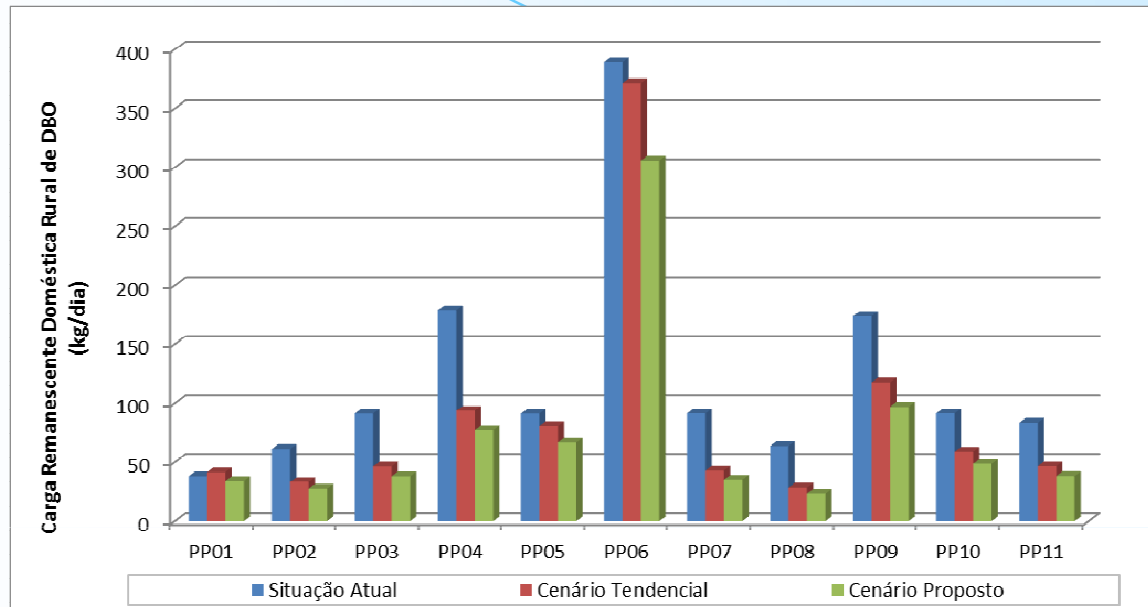


# Cargas Remanescentes (Doméstica Urbana) Atual x Tendencial x Proposto





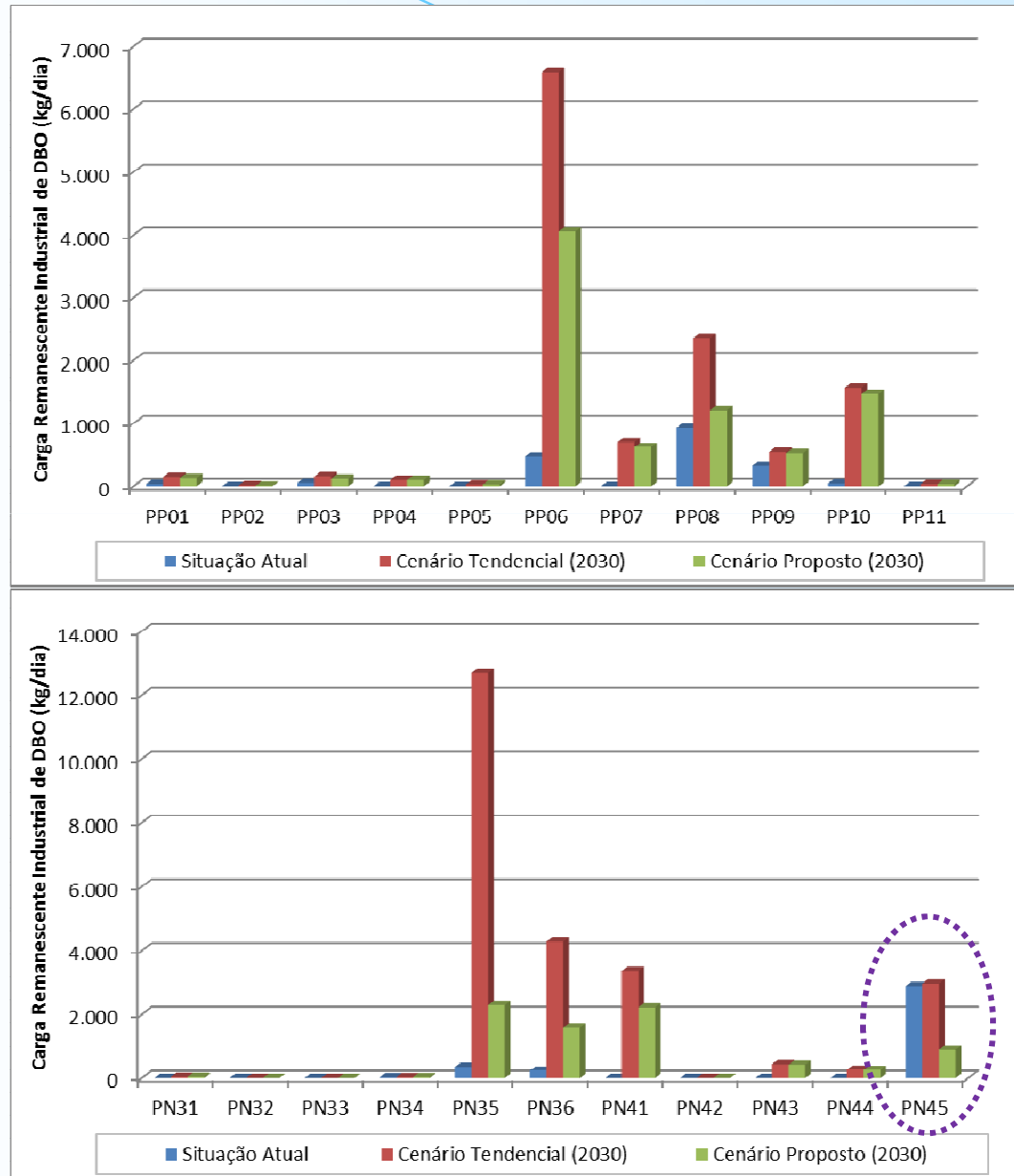
# Cargas Remanescentes (Doméstica Rural) Atual x Tendencial x Proposto





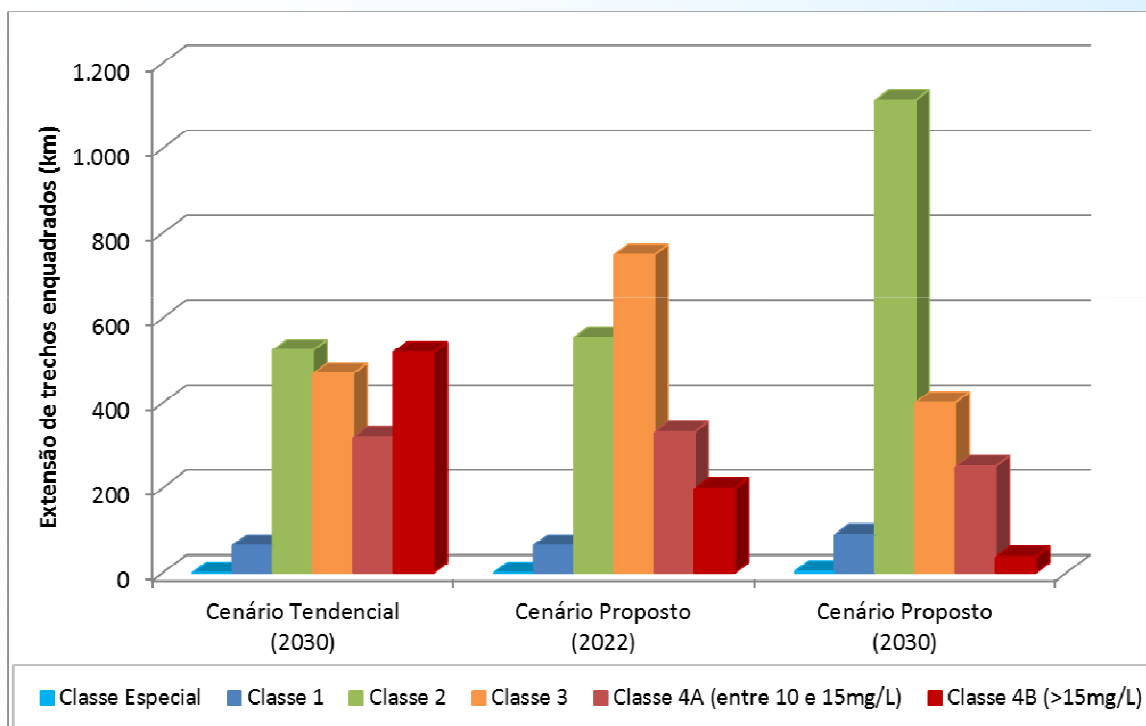


# Cargas Remanescentes (Industrial) Atual x Tendencial x Proposto





# Balanço Qualitativo - Cenário Proposto



Área Estratégica de Gestão (AEG)	Índice de Atendimento à Classe Necessária pelo Uso Preponderante	
	Cenário Tendencial	Cenário Proposto
PP01	53%	91%
PP02	100%	100%
PP03	85%	97%
PP04	96%	96%
PP05	77%	77%
PP06	100%	100%
PP07	87%	100%
PP08	79%	92%
PP09	96%	100%
PP10	100%	100%
PP11	100%	100%
Pirapó	92%	98%
PN31	100%	100%
PN32	100%	100%
PN33	100%	100%
PN34	100%	100%
PN35	90%	100%
PN36	81%	97%
Paranapanema 3	93%	99%
PN41	100%	100%
PN42	100%	100%
PN43	100%	100%
PN44	15%	86%
PN45	100%	100%
Paranapanema 4	87%	98%
UGRHI Piraponema	91%	98%



## Plano para Efetivação do Enquadramento



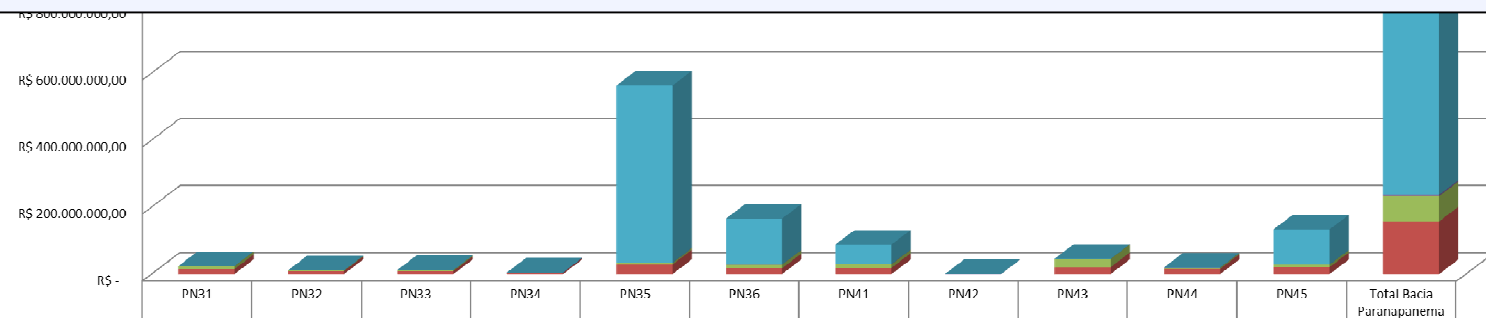
- Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário dos centros urbanos - ligações domiciliares, rede coletora e tratamento dos esgotos:
  - SANEPAR: planejamento com recursos assegurados até 2022 e complementações até 2030;
  - Outros prestadores: ano a ano até 2030;
  - Remoção global de pelo menos 20% da carga de  $P_{total}$  na UGRHI;
- Adequação dos sistemas de esgotamento sanitário das zonas rurais: fossas sépticas, investimentos distribuídos ano a ano;
- Redução do aporte de cargas industriais: diferença entre Cenário Tendencial e Proposto, investimentos distribuídos ano a ano;
- Redução de 20% da carga difusa em áreas destinadas ao uso agrícola pela adoção de boas práticas no manejo de fertilizantes.



# Investimentos para Reenquadramento



- ✓ Esgotamento sanitário na área urbana: 695 milhões de reais;
- ✓ Fossas sépticas na área rural: 10 milhões de reais;
- ✓ Redução de cargas industriais:
  - 1 bilhão de reais (Cenário Tendencial x Cenário Proposto)
- ✓ Total do Plano de Efetivação do Enquadramento:
  - 1,7 bilhões de reais



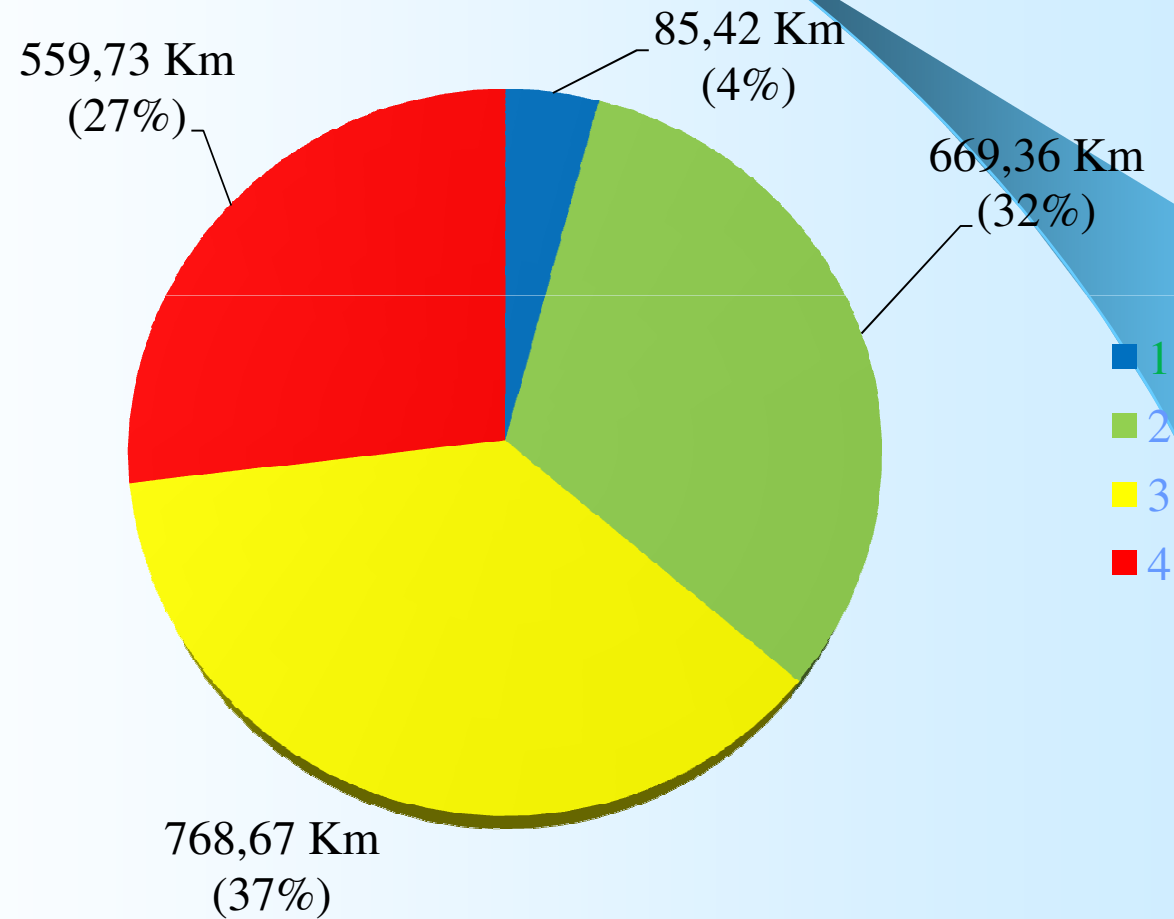
	PN31	PN32	PN33	PN34	PN35	PN36	PN41	PN42	PN43	PN44	PN45	Total Bacia Paranapanema 3 e 4
■ Remoção Cargas Industriais (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 529.029.126,67	R\$ 137.047.079,64	R\$ 58.135.071,26	R\$ -	R\$ 517.541,73	R\$ 436.358,71	R\$ 104.609.390,63	R\$ 829.974.568,64
■ Instalação de Fossas Sépticas Pop. Rural (R\$)	R\$ 252.000,00	R\$ 323.400,00	R\$ 168.000,00	R\$ 735.000,00	R\$ 835.800,00	R\$ 369.600,00	R\$ 709.800,00	R\$ 105.000,00	R\$ 67.200,00	R\$ 348.600,00	R\$ 256.200,00	R\$ 4.170.600,00
■ Investimento Total População Urbana - Tratamento (R\$)	R\$ 8.820.701,99	R\$ 1.723.549,58	R\$ 3.102.380,97	R\$ -	R\$ 4.653.576,28	R\$ 10.686.007,40	R\$ 10.548.119,74	R\$ -	R\$ 24.474.404,04	R\$ 3.791.809,08	R\$ 7.439.983,94	R\$ 75.240.533,03
■ Investimento Total População Urbana - Coleta (R\$)	R\$ 14.758.059,91	R\$ 8.713.397,57	R\$ 8.845.140,19	R\$ 4.038.162,30	R\$ 28.443.896,63	R\$ 17.143.430,72	R\$ 18.701.475,86	R\$ 191.596,99	R\$ 20.166.847,86	R\$ 15.179.164,12	R\$ 20.839.926,92	R\$ 157.321.099,39





# Classes de Enquadramento UGRHI Piraponeima ANO 2022

Extensão Total: 2.083Km





# Classes de enquadramento UGRHI Piraponema (2030)



Extensão Total : 2.083 Km

