

Metodologia para Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia do Alto Iguaçu



EQUIPE TÉCNICA

LACTEC

Dra. Sandra Mara Alberti

M. Sc. Luiza Helena Lopes Ribeiro

Dra. Regina Tiemy Kishi

M. Sc. Nicole Brassac

M. Sc. Andrea Dalla Nora

Esp. Ana Teresa Calmon

Esp. Karina Domingues

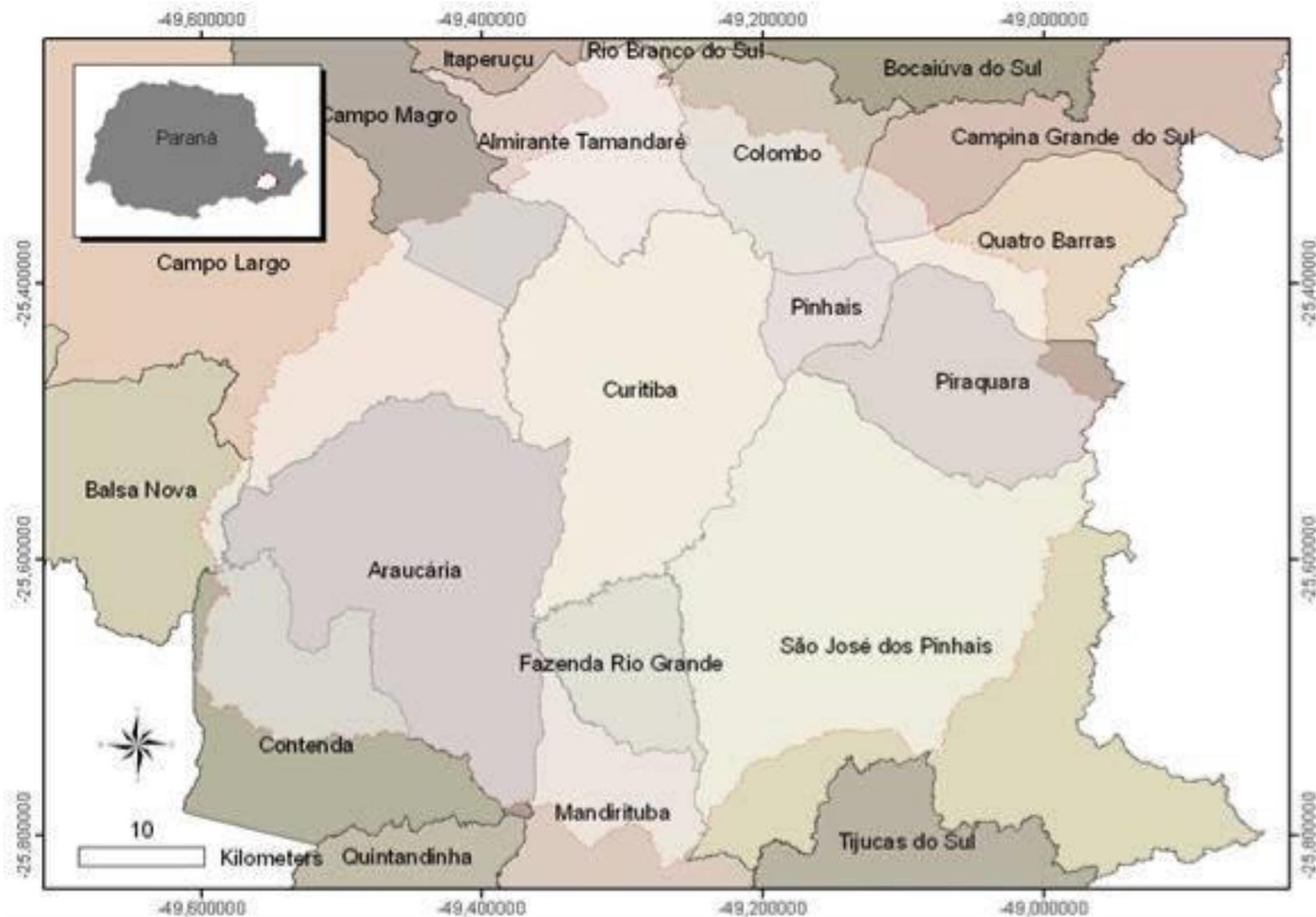
SUDERHSA

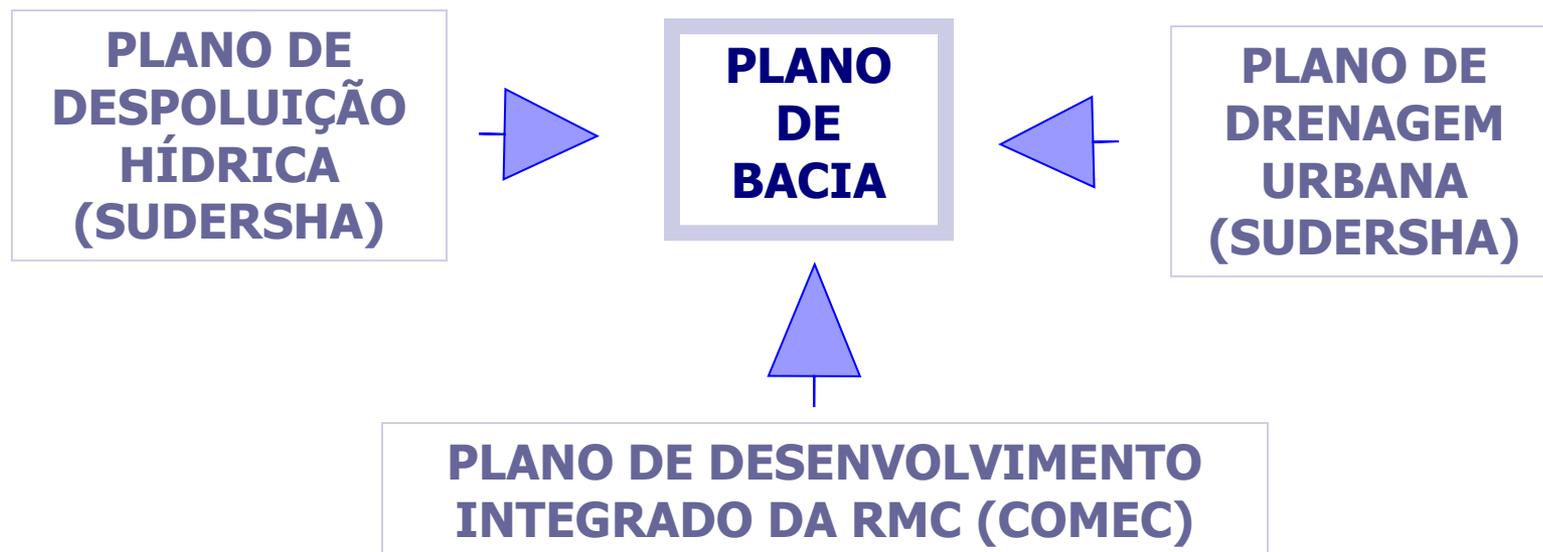
Norberto Ramon

Enéas Machado



BACIA DO ALTO IGUAÇU NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

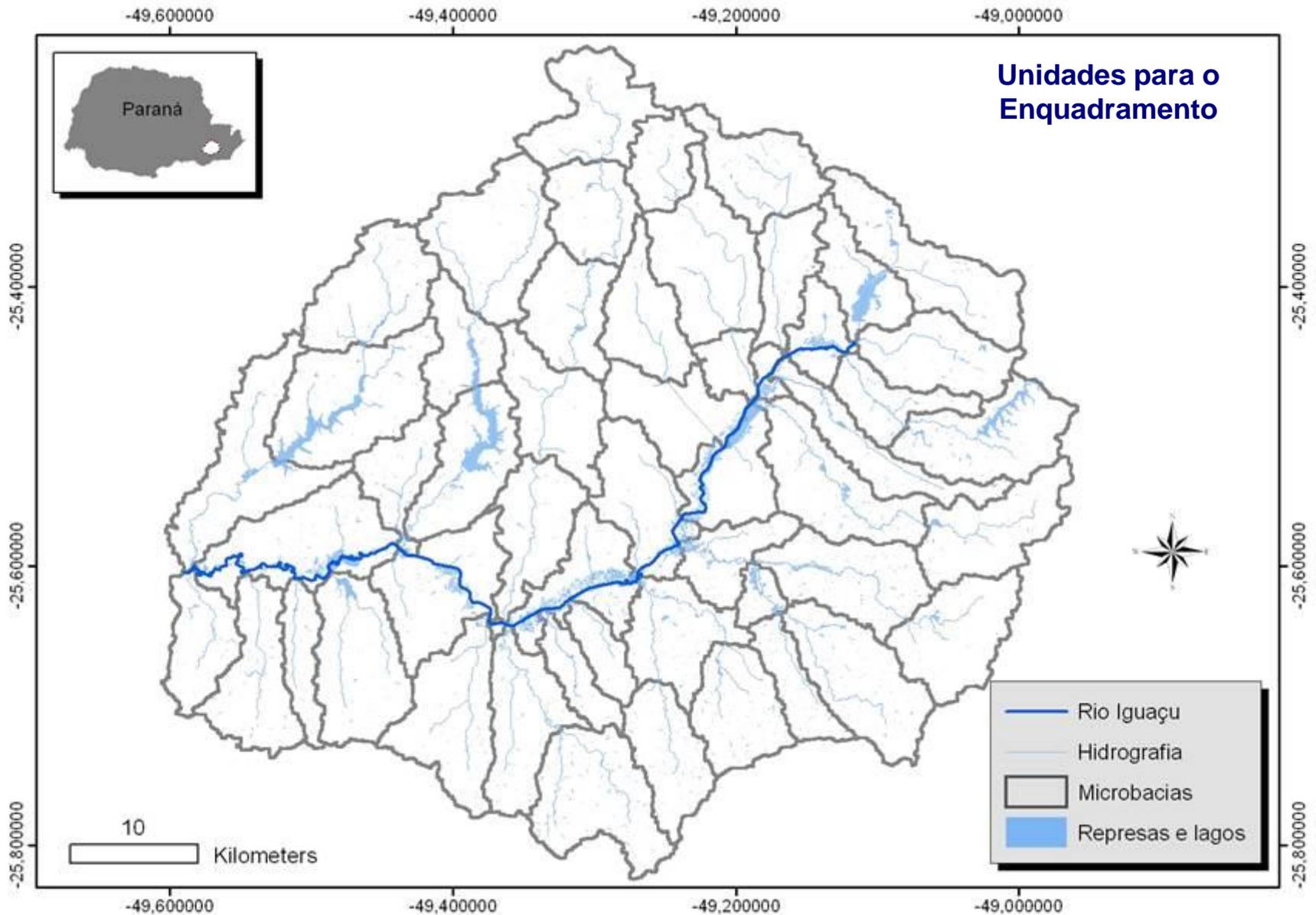




PRINCIPAIS CAUSAS DA POLUIÇÃO HÍDRICA

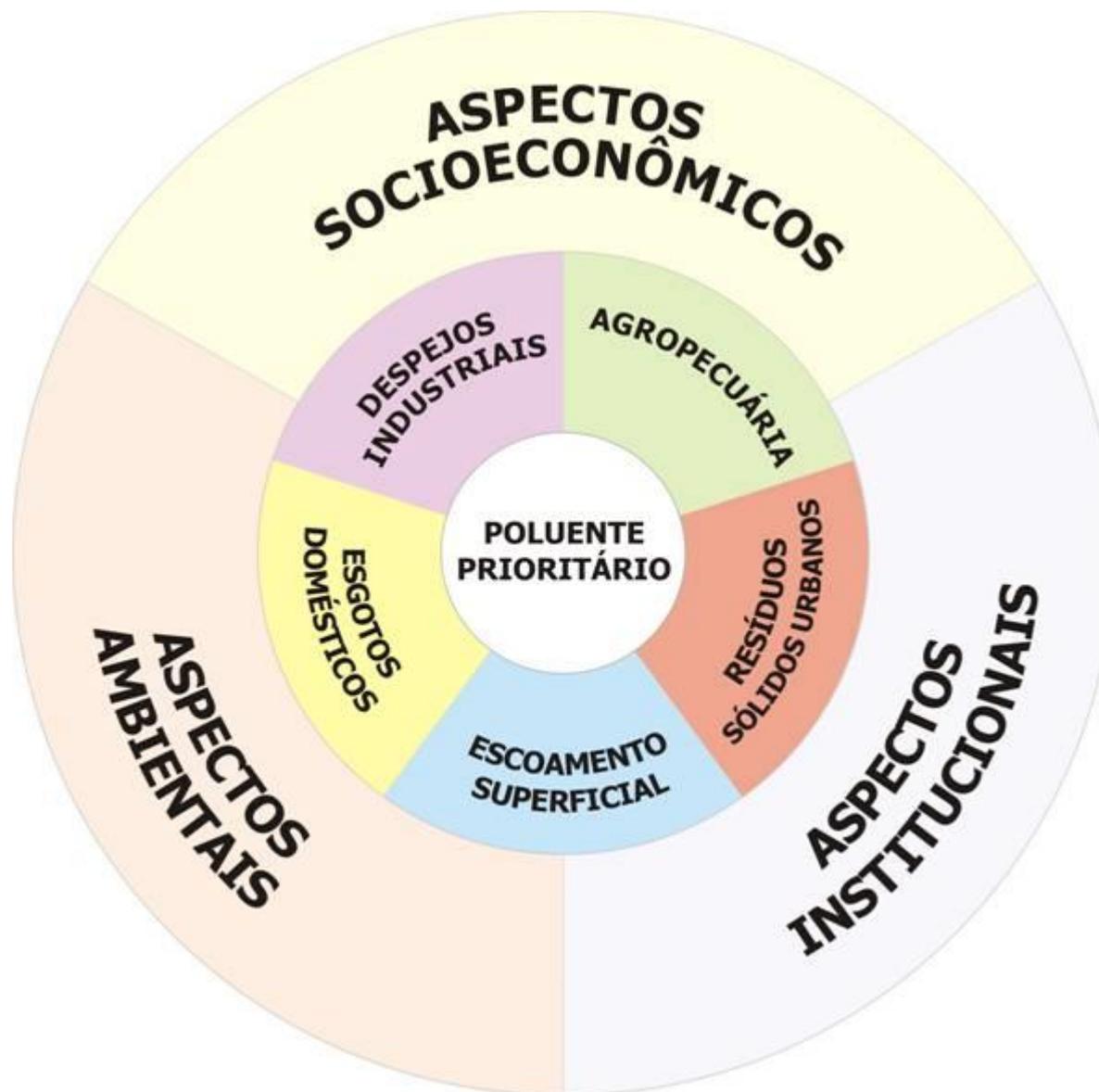
- OCUPAÇÃO DE ÁREAS DE MANANCIAIS
- LANÇAMENTO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS
- LANÇAMENTO INDEVIDO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

DELIMITAÇÃO DAS MICROBACIAS



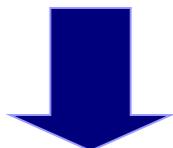
PARÂMETROS PARA O ENQUADRAMENTO

USOS POLUIDORES	Abastecimento Doméstico	Proteção do ecossistema / mananciais	Irrigação / aquíicultura	Usos Industriais	Harmonia Paisagística (Cênica)
Esgoto Urbano	OD, DBO , N, P, SST	OD, DBO , N, P, SST	OD, DBO , Coli, SST	DBO , SST	OD, DBO , N, P, SST
Despejos Industriais	DQO, DBO , tóxicos a selecionar	DQO, DBO , pH, tóxicos a selecionar	DQO, DBO , tóxicos a selecionar	DQO, DBO	OD, DBO , OG, N, P
Escoamento superficial	OD, DBO , ST	OD, DBO , ST	OD, DBO , Coli	OD, DQO, DBO , Coli	DQO, DBO
Resíduos Sólidos	OD, DBO , N, P, ST	OD, DBO , N, P, ST		OD, DBO , N, P, ST	OD, DBO , N, P, ST



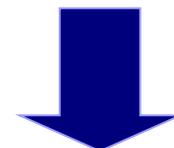
COMPOSIÇÃO DE INDICADORES

INDICADORES
DE
“CONDIÇÃO”



DBO
Q_{95%}

INDICADORES
DE
“VULNERABILIDADE”



10 INDICADORES AMBIENTAIS
10 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS
10 INDICADORES INSTITUCIONAIS

**ÍNDICE DE
MICROBACIA**

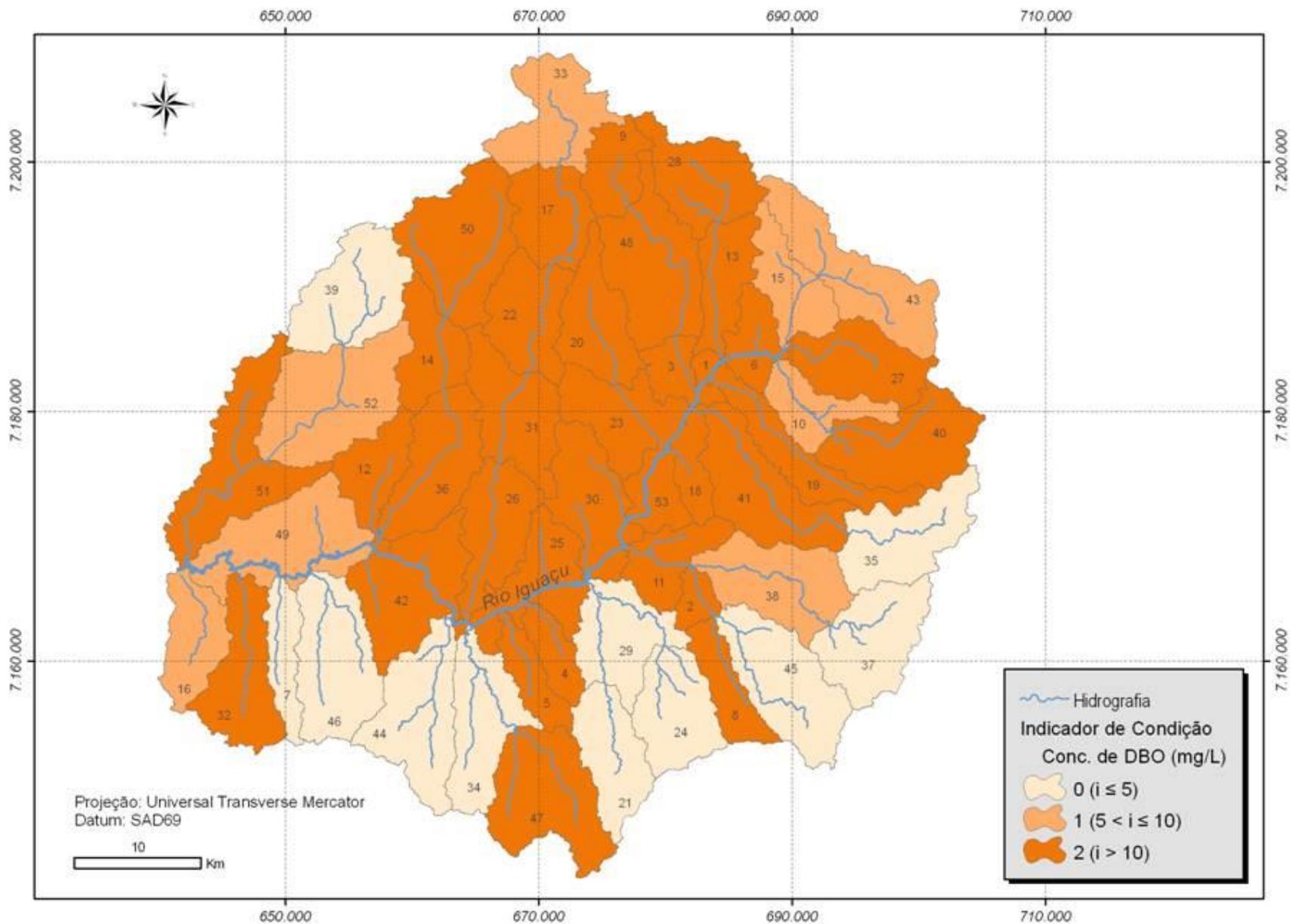
CLASSIFICAÇÃO DOS INDICADORES

“Indicador DBO”

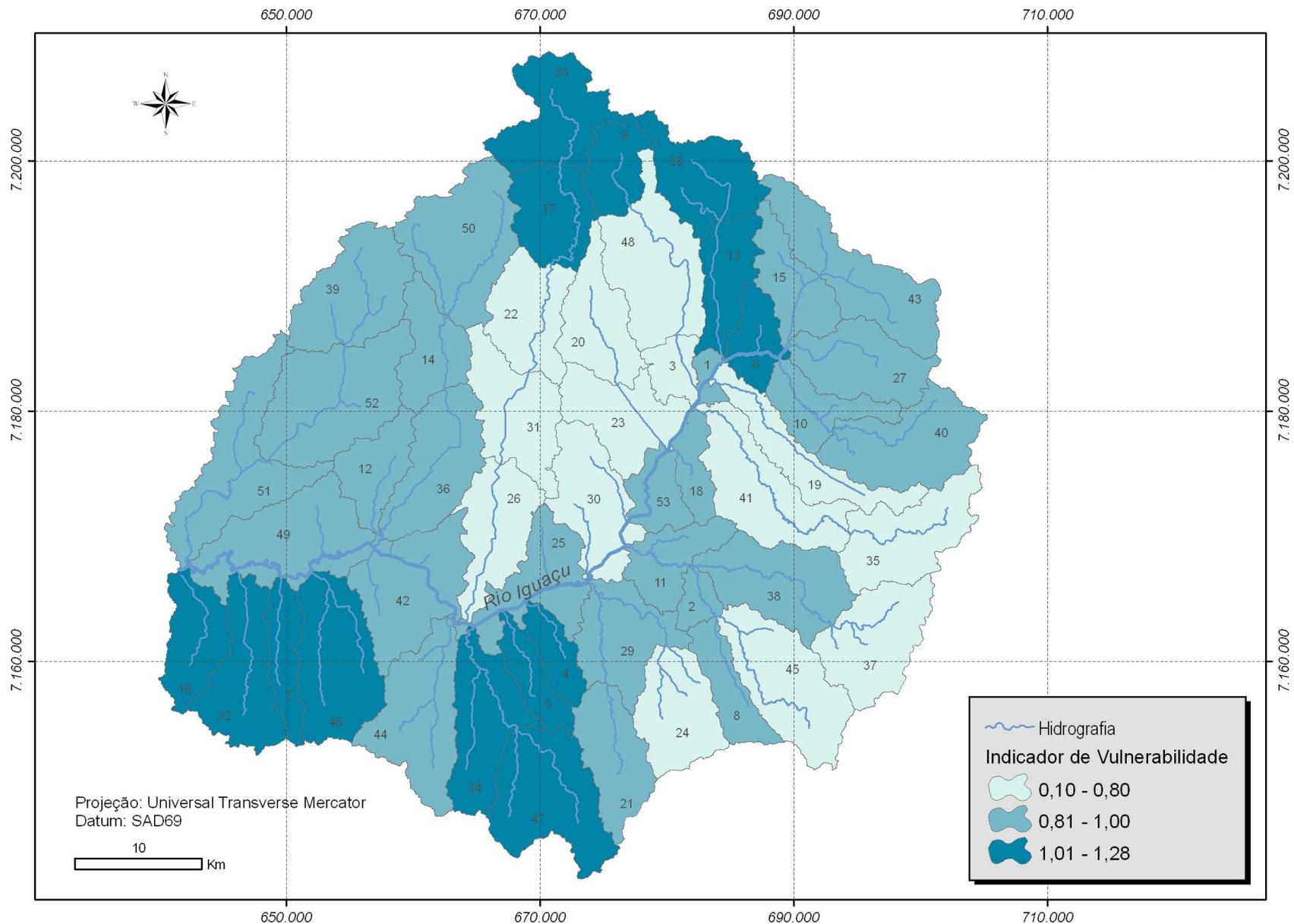
Score	Classe	Descritivo
0	Baixo potencial de poluição	Limite da classe 2 das águas doces (CONAMA 357/05) – menor ou igual a 5,0 mg/L.
1	Médio potencial de poluição	Limite da classe 3 das águas doces (CONAMA 357/05) – maior que 5,0 mg/L e menor ou igual a 10,0 mg/L.
2	Alto potencial de poluição	Acima do Limite da classe 3 das águas doces (CONAMA 357/05) – maior que 10,0 mg/L.

Os dados utilizados para composição do indicador DBO referem-se às cargas remanescentes provenientes das Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) que compõem o sistema da bacia do Alto Iguaçu (considerando-se população atendida pela ETE e sua eficiência de tratamento), as cargas potenciais de DBO provenientes da população não atendida por tratamento (remanescentes das cargas não tratadas pelo sistema de tratamento existente: ETE e fossa séptica) e as cargas de DBO lançadas pelas indústrias mais poluidoras da bacia hidrográfica do Alto Iguaçu.

ESPACIALIZAÇÃO DO INDICADOR DE CONDIÇÃO



ESPAIALIZAÇÃO DO INDICADOR DE VULNERABILIDADE



ÍNDICE DA MICROBACIA - IMB

I_c = Indicador DBO \rightarrow (0 – 2)

I_v = Σ (30 Indicadores) / 30 \rightarrow (0 – 2)

$$IMB = I_c \cdot P_1 + I_v \cdot P_2$$

P_1 = peso MAIOR

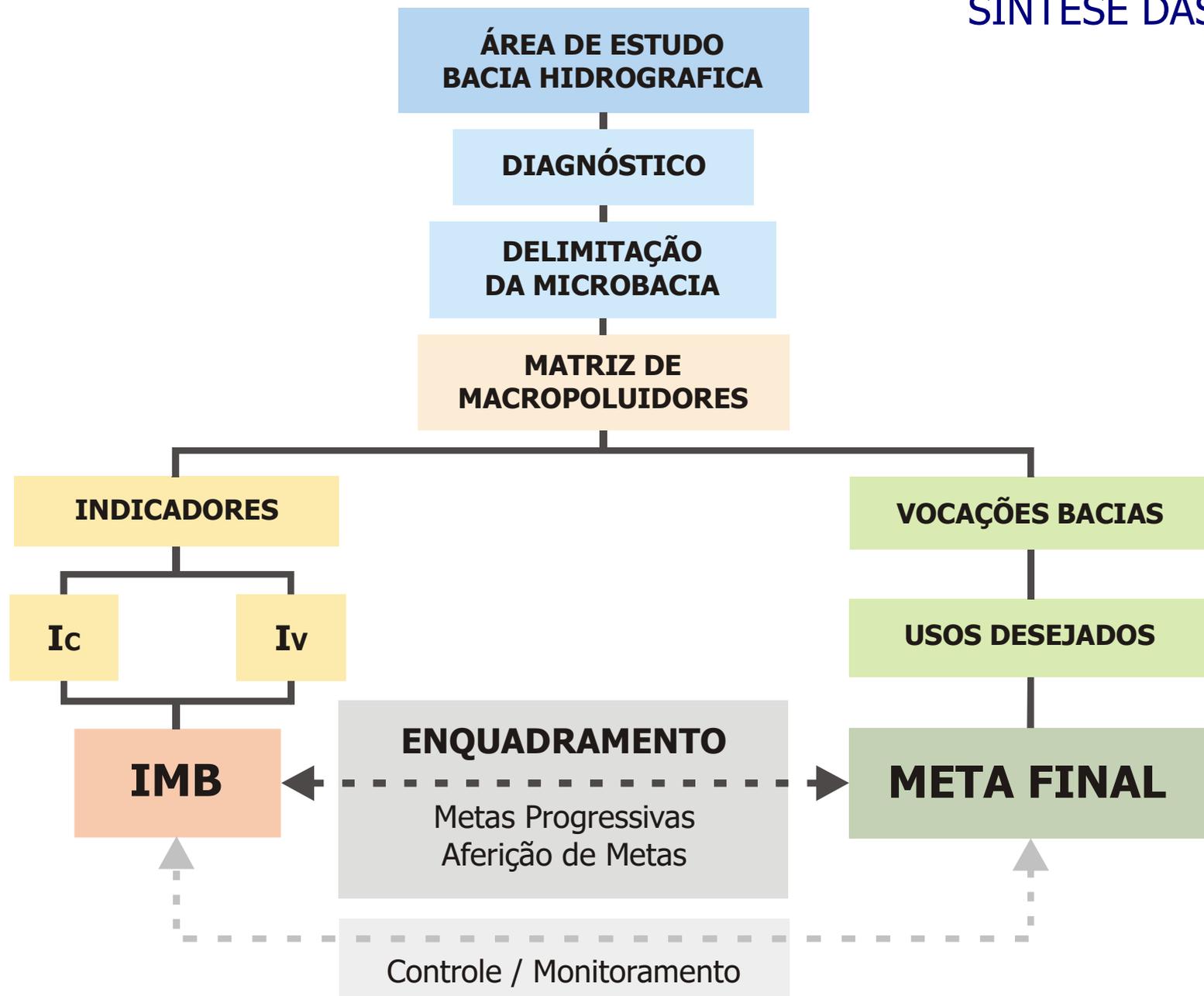
P_2 = peso MENOR

VALIDAÇÃO DO IMB *versus* IQA

MATRIZ PARA O ENQUADRAMENTO

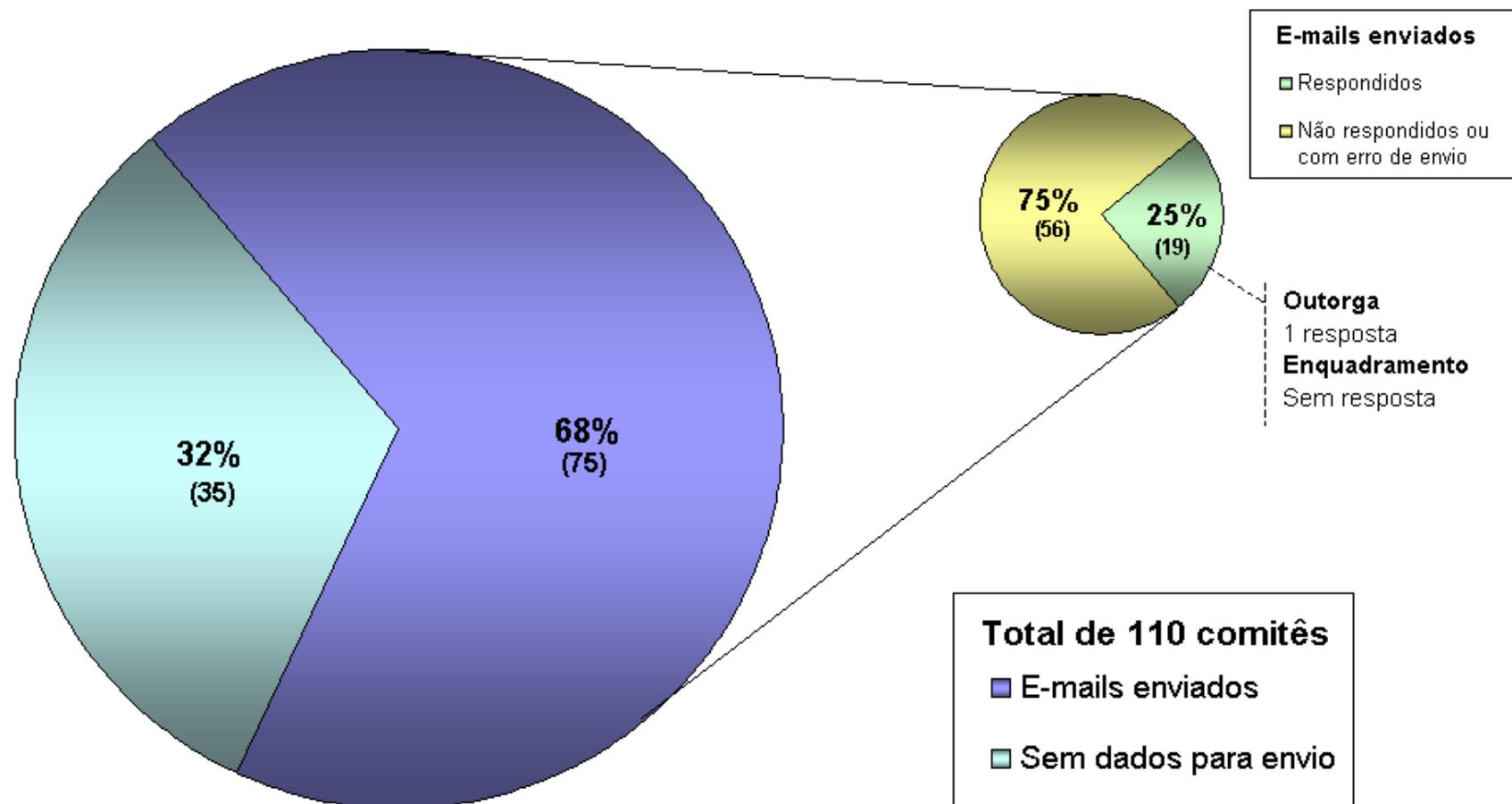
ÍNDICE DE MICROBACIA ESPERADO PARA CADA CLASSE

<i>Indicadores</i>	<i>Classe Especial</i>	<i>Classe 1</i>	<i>Classe 2</i>	<i>Classe 3</i>	<i>Classe 4</i>
<i>SCORES (0, 1 e 2)</i>					
Indicador de Condição					
<i>DBO (0 ≤3,0mg/L; 1>3,0mg/L ≤ 5,0mg; 2 >5,0mg/L)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
(10) Indicadores de Vulnerabilidade: Ambientais					
<i>1. Adensamento Urbano em área de Manancial</i>					
<i>2. Áreas Potenciais à Degradação do Solo</i>					
<i>3. Cemitérios e Lixões</i>					
<i>4. Concentração de Grandes Poluidores Industriais</i>					
<i>5. Grau de Antropização Rural</i>					
<i>6. Grau de Urbanização</i>					
<i>7. Ocupações Irregulares</i>					
<i>8. Qualidade de Rios</i>					
<i>9. Remanescentes Florestais</i>					
<i>10. Unidades de Conservação</i>					
(10) Indicadores de Vulnerabilidade: Sócio-Econômicos					
(10) Indicadores de Vulnerabilidade: Institucionais					



DESENVOLVIMENTO PARTICIPATIVO DO PROJETO

CONTATOS COM COMITÊS DE BACIAS



DESENVOLVIMENTO PARTICIPATIVO DO PROJETO

Andréa Dalla Nora - LACTEC

Candice Schauffert Garcia - SANEPAR

Carlos Mello Garcias – PUC/PR

Celia Regina Gapski Yamamoto - SUDERHSA

Cristovão Fernandes - UFPR

Dionete Merger - SUDERHSA

Gustavo Fernando Schmidt - SUDERHSA

Ingrid Muller - LACTEC

Jussara Cabral Cruz – UFSM/RG

Luiza Ribeiro - LACTEC

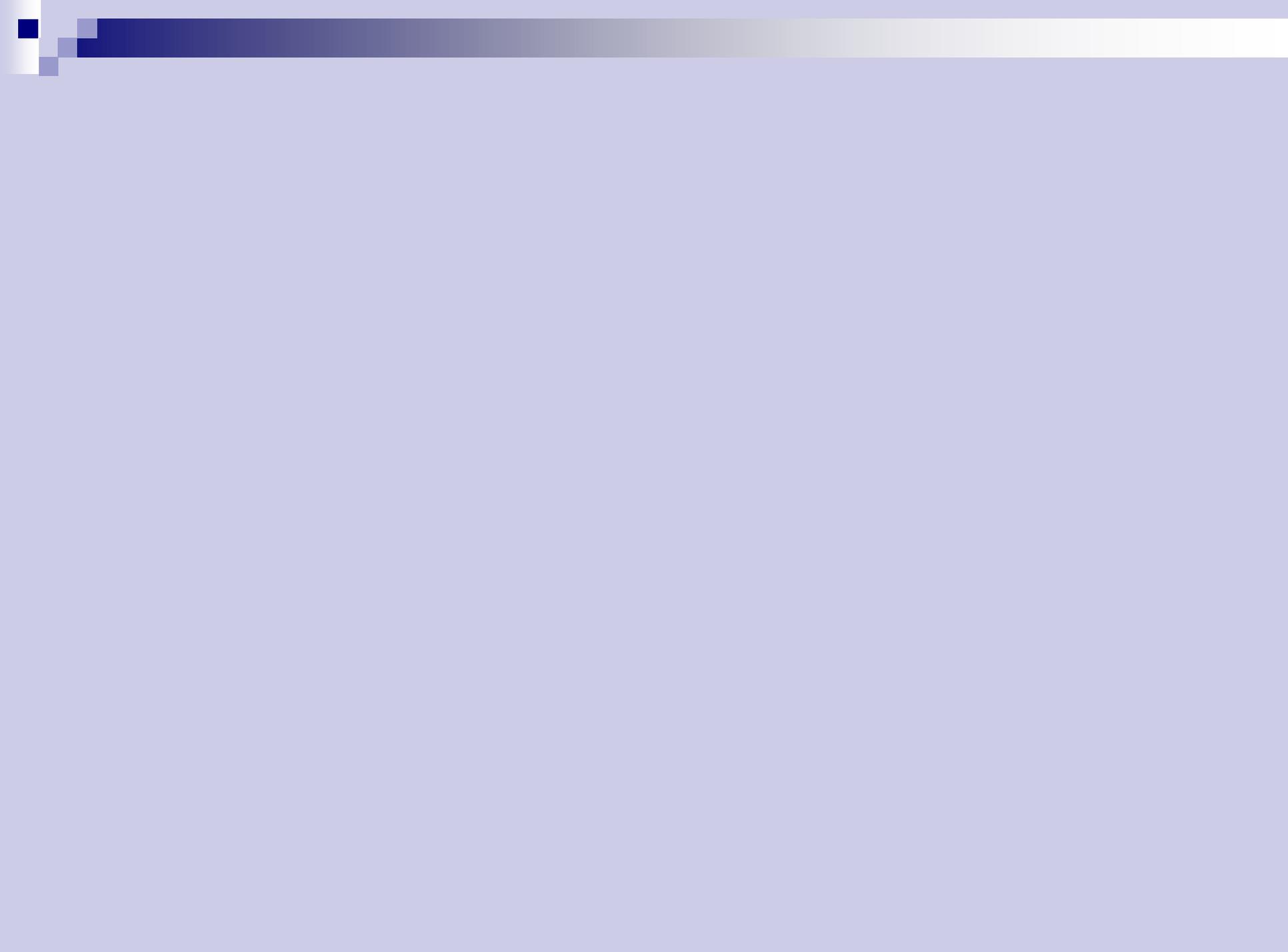
Nicole Brassac - LACTEC

Regina Kishi - UFPR

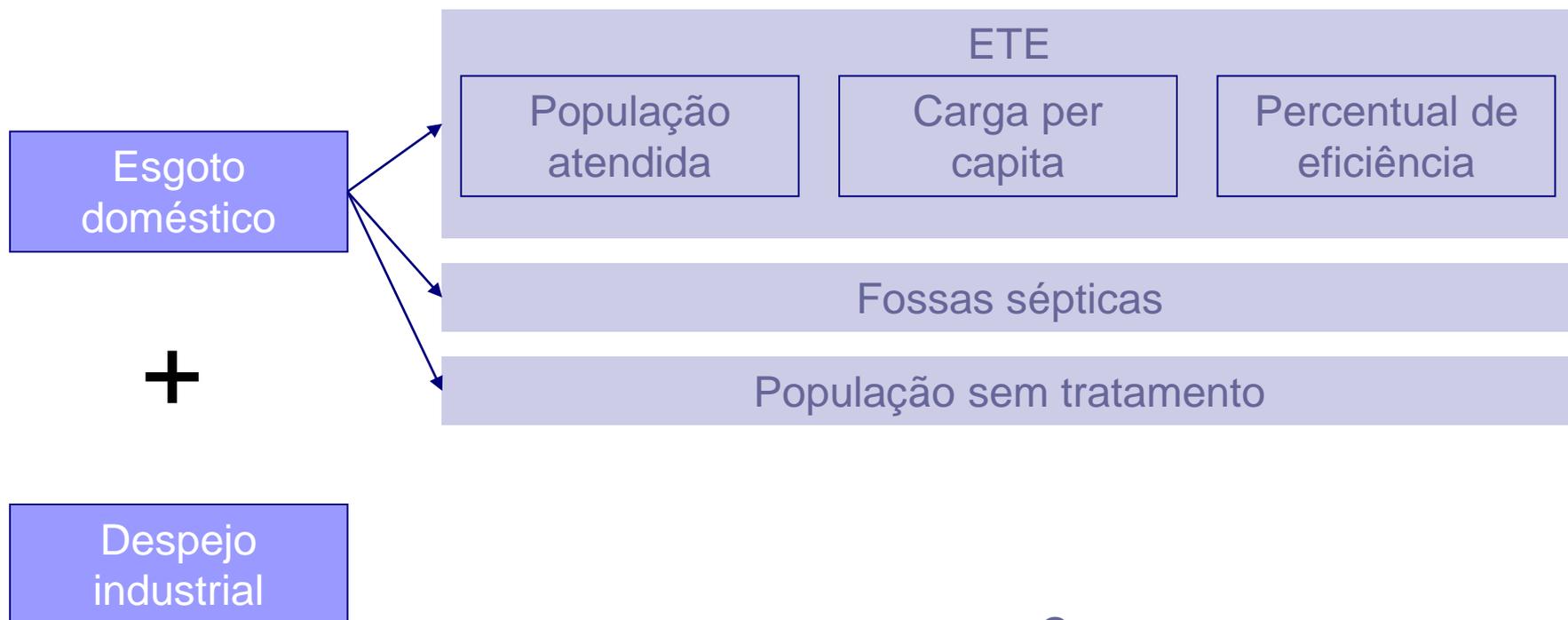
Soraia Giordani - SANEPAR



RESPOSTAS AO
PREENCHIMENTO DA
MATRIZ DO
ENQUADRAMENTO



Indicador de condição (DBO)



$$\text{Concentração} = \frac{\text{Carga}}{Q_{95\% \text{ no exutório (HG171)}}$$