

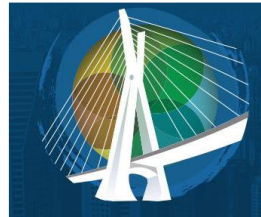
Metodologia para a definição de necessidade de criação de áreas de restrição de uso dos recursos hídricos para abastecimento público

Caso da RMC Curitiba

Congresso ABES FENASAN

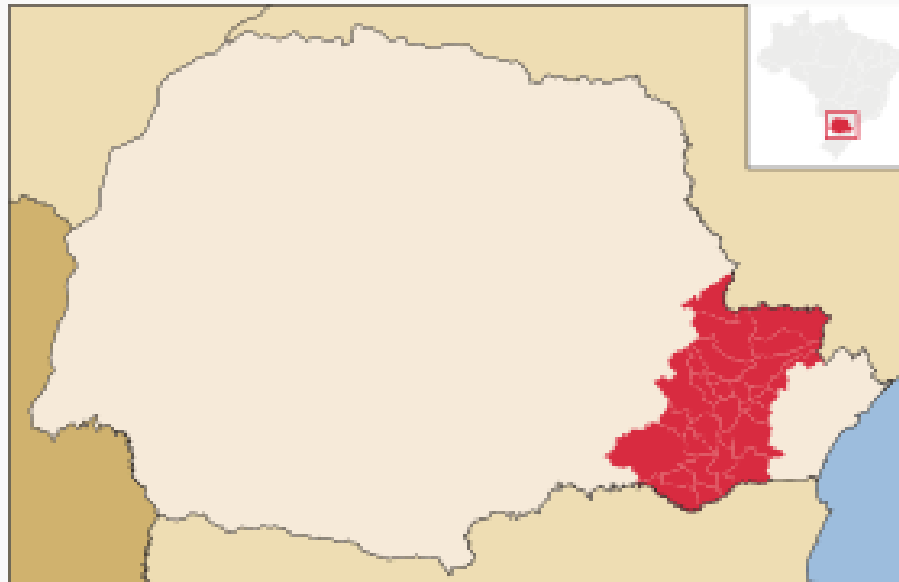
Outubro de 2017

- Região Metropolitana de Curitiba (RMC)
- Histórico do arcabouço legal da proteção dos Mananciais da RMC
- Problemas, lacunas e conflitos de uso
- Capacidade de Suporte do Território
- Resultados e considerações finais

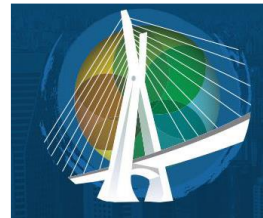


Região Metropolitana de Curitiba (RMC)

- Formada por 29 municípios
- População estimada em 3,5 milhões de habitantes

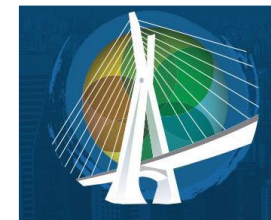


Localização da Região Metropolitana de Curitiba

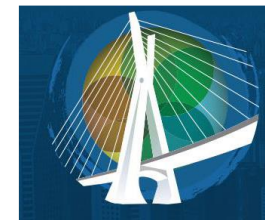
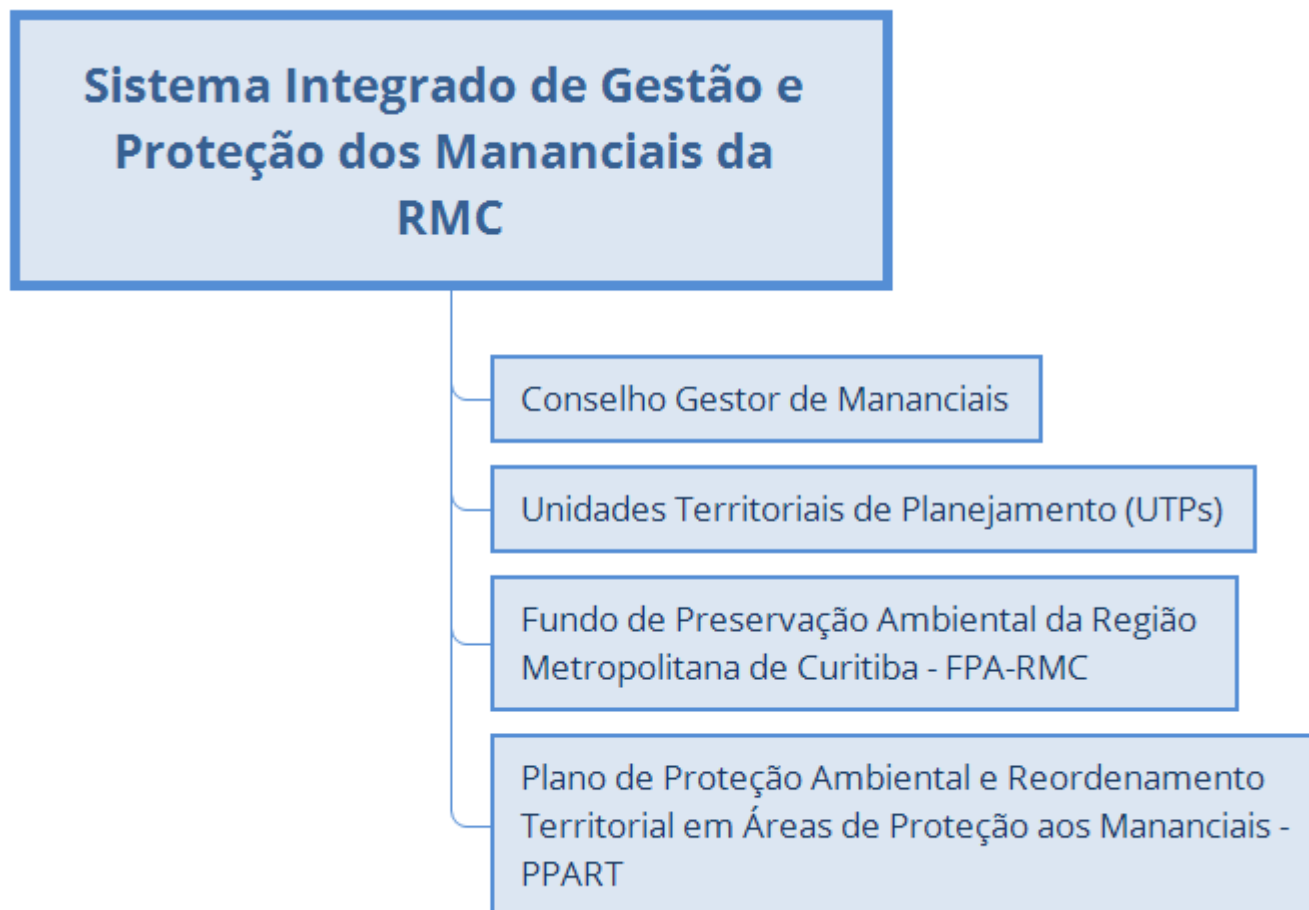


Lei Estadual: 8.935/1989 dispõe sobre requisitos mínimos para as águas provenientes de bacias mananciais destinadas a abastecimento público e adota outras providências:

- Proibidas as instalações nestas bacias das seguintes atividades ou empreendimentos que possam vir a agravar o problema da poluição:
 - Indústrias altamente poluentes
 - Estabelecimentos hospitalares
 - Depósitos de lixo
 - Parcelamento do solo de alta densidade demográfica
- **O QUE É ÁREA DE MANANCIAL ?**
- **O QUE É PARCELAMENTO DE ALTA DENSIDADE ?**



Lei 12248-1998 cria o Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba (RMC):



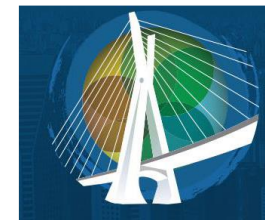
Lei 12.248-98:

- Assegurar as condições essenciais à recuperação e preservação dos mananciais para o abastecimento público
- Conselho Gestor de Mananciais da RMC: órgão colegiado, consultivo e deliberativo e normativo.
- Cria as UTPs (Unidades Territoriais de Planejamento): zoneamento, áreas de intervenção, parcelamento do solo;
- Os esgotos sanitários coletados nas áreas protegidas deverão ser afastados da área de proteção aos mananciais.
- Efluentes líquidos industriais deverão ser tratados e afastados das áreas de proteção ambiental.

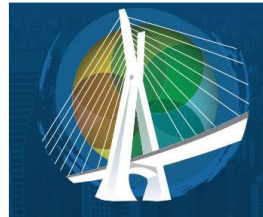
- **CRIADAS VÁRIAS UTPs**

- **ÁREAS DE MANANCIAL DEFINIDAS**

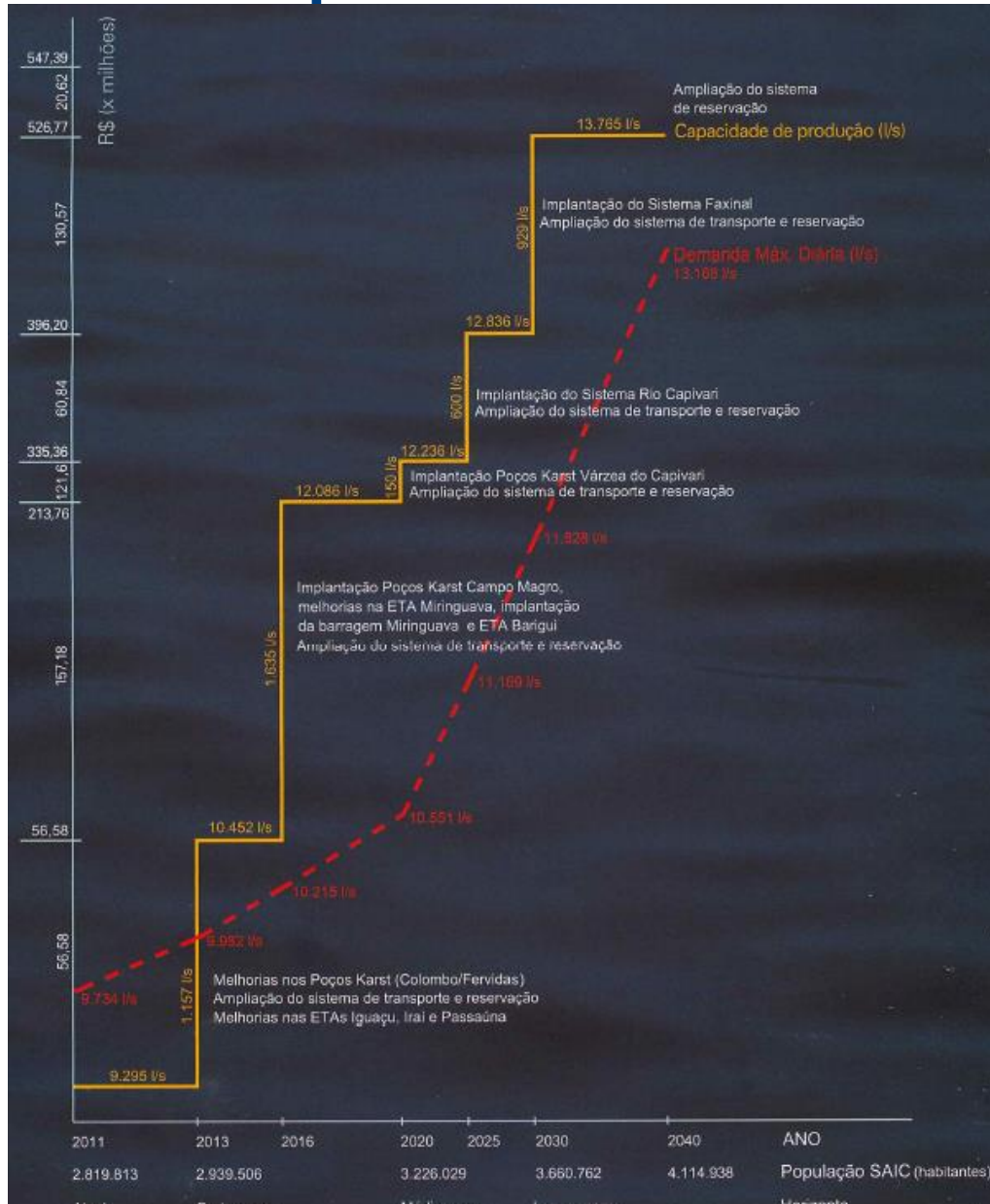
- **O QUE É PARCELAMENTO DE ALTA DENSIDADE EM ÁREAS URBANAS FORA DAS UTPs?**



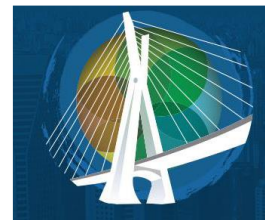
- **Decretos** com a delimitação das Áreas de Interesse de Mananciais de Abastecimento Público da RMC:
 - 1.751/1996
 - 4.267/2005 - inclui a bacia do Rio Pequeno como área de manancial
 - 6.390/2006 - ampliação do número de mananciais para atendimento da população até 2.100
 - 3.411/2008 - retirada das áreas de transição (rio Palmital e rio do Meio, faixa de terra entre canal paralelo e rio Iguaçu)
 - 6.194/2012 - inclusão das bacias do Rio Campo do Tenente e Rio Negro e alteração
 - **4.435/2016 (atual) - retirada da Bacia do rio Itaqui, no Município de Campo Largo**



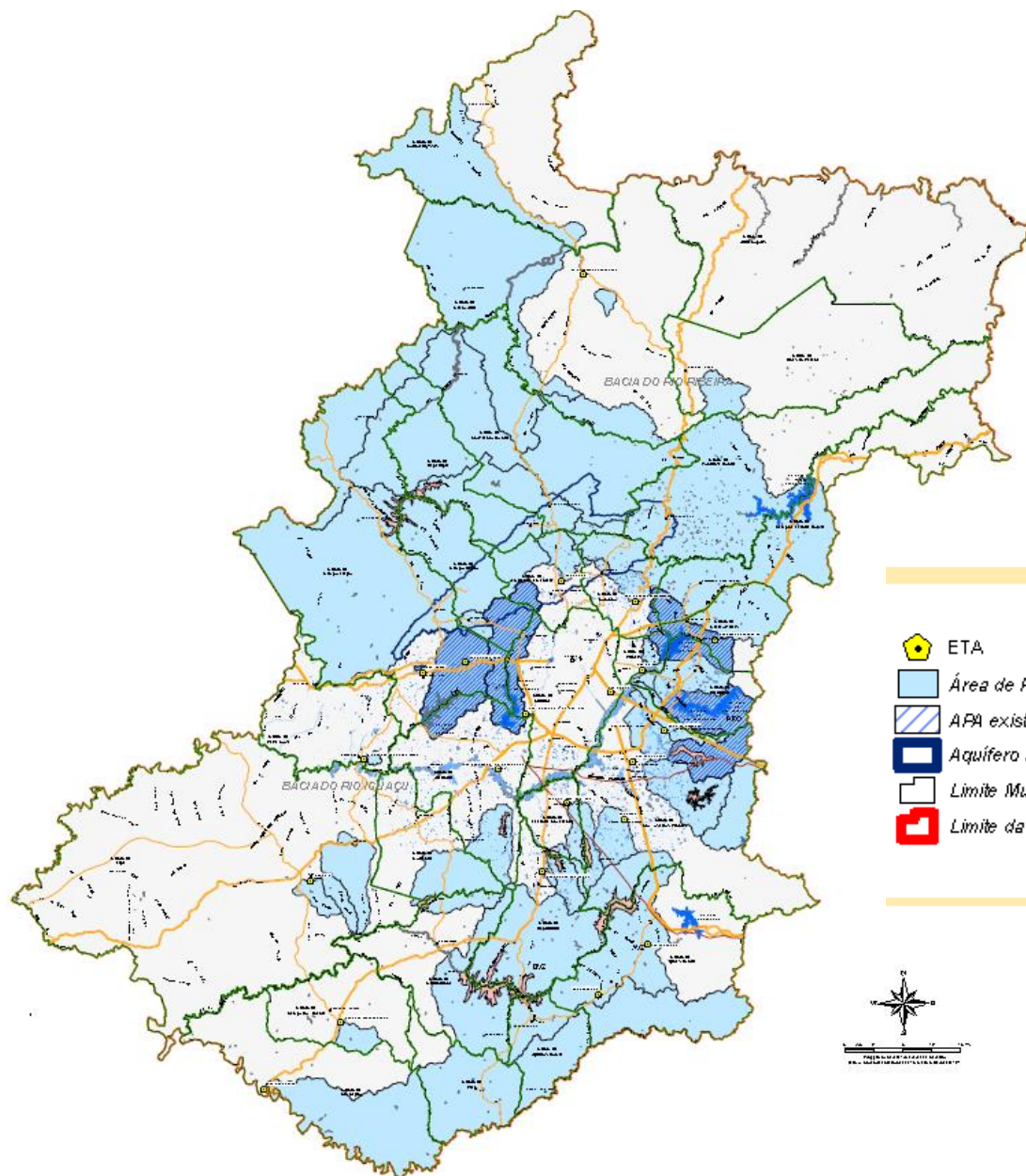
SAIC- Plano Diretor do Sistema Integrado de abastecimento público










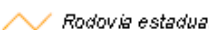

Horizonte de Projeto: 2040

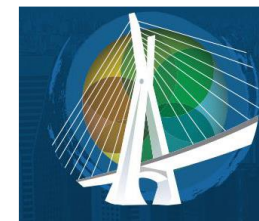
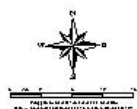


Mananciais da RMC - 4.435/2016

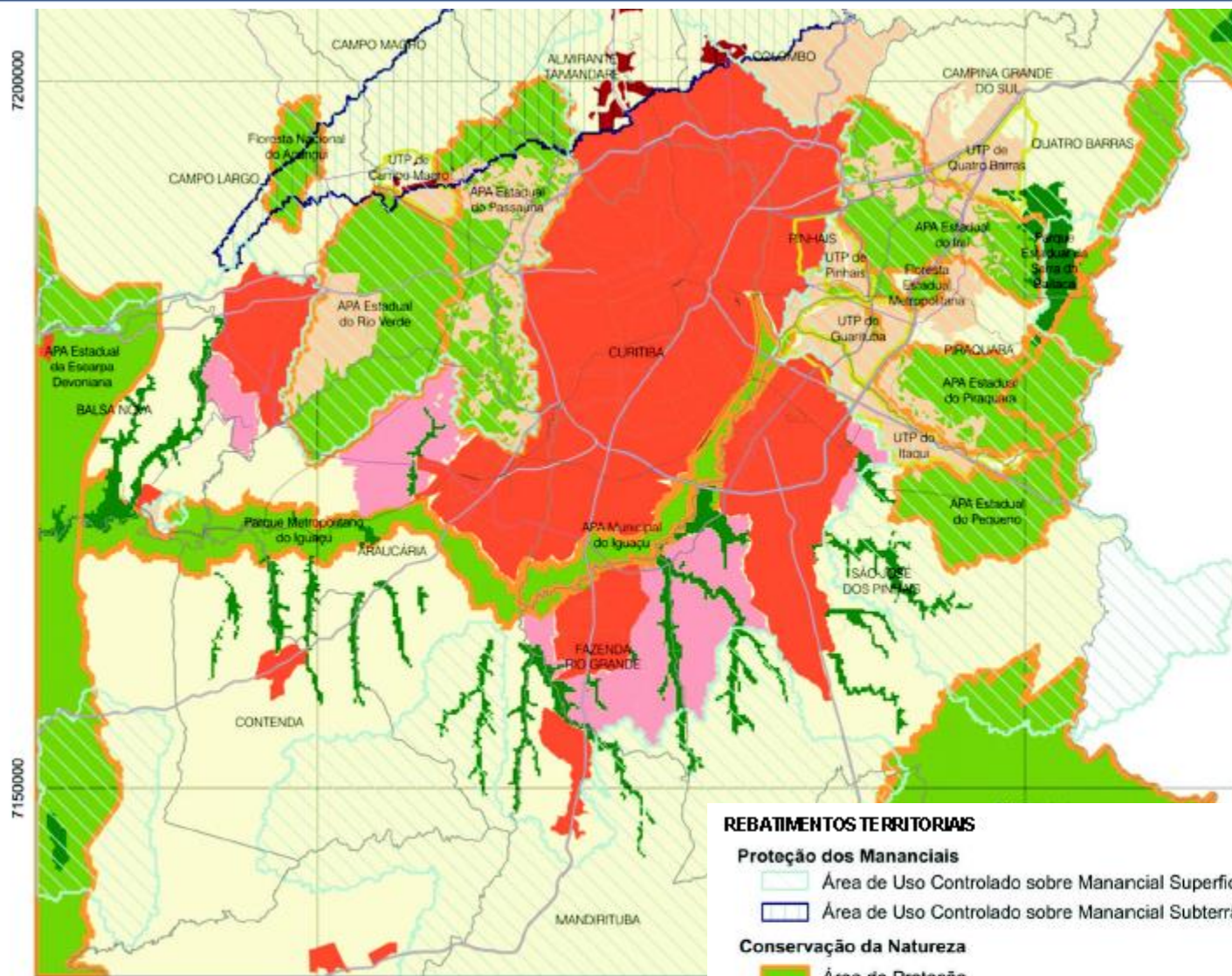


Convenções

 ETA	 Capital	 Oleoduto
 Área de Proteção de Manancial - Decreto 4435/2016	 Cidade	 Reservatório projetado
 APA existente	 Vila	 Reservatório existente
 Aquífero Karst - Limite de abrangência: 521 km ²	 Rodovia federal	 Drenagem
 Limite Municipal	 Rodovia estadual	 Lagoas
 Limite da RMC		





PDI – Plano Diretor de Integração RMC-2005





REBATIMENTOS TERRITORIAIS

Proteção dos Mananciais

-  Área de Uso Controlado sobre Manancial Superficial
-  Área de Uso Controlado sobre Manancial Subterrâneo

Conservação da Natureza

-  Área de Proteção
-  Área de Preservação








Consolidação da Ocupação

-  Área de Consolidação Urbana

Expansão da Ocupação Urbana

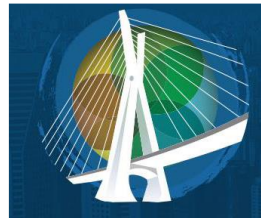
-  Área de Expansão

Legenda

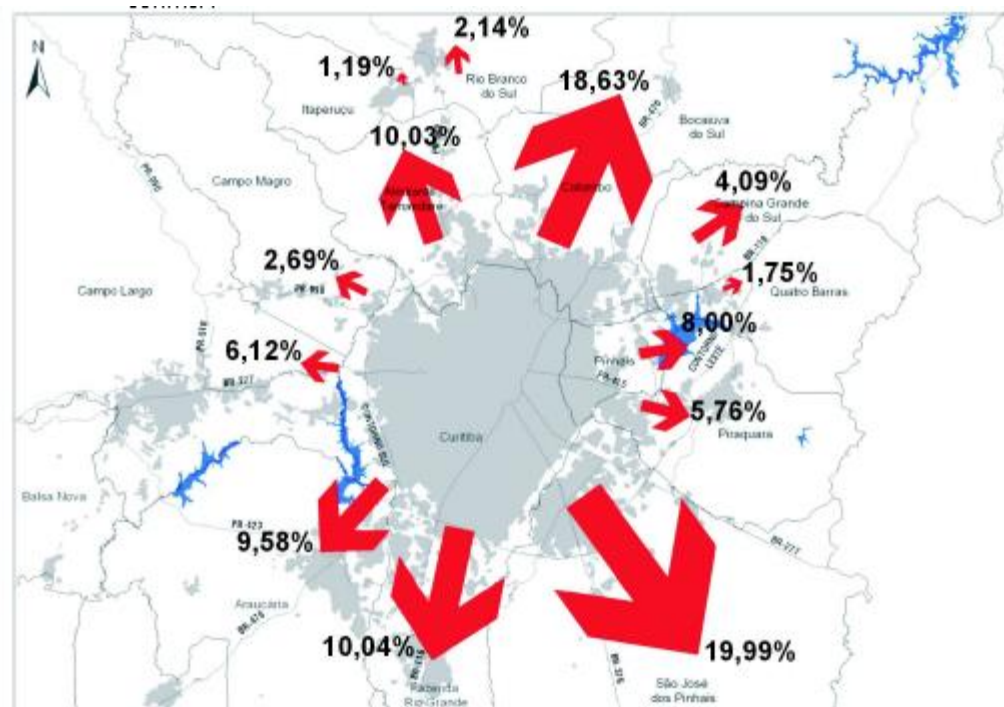
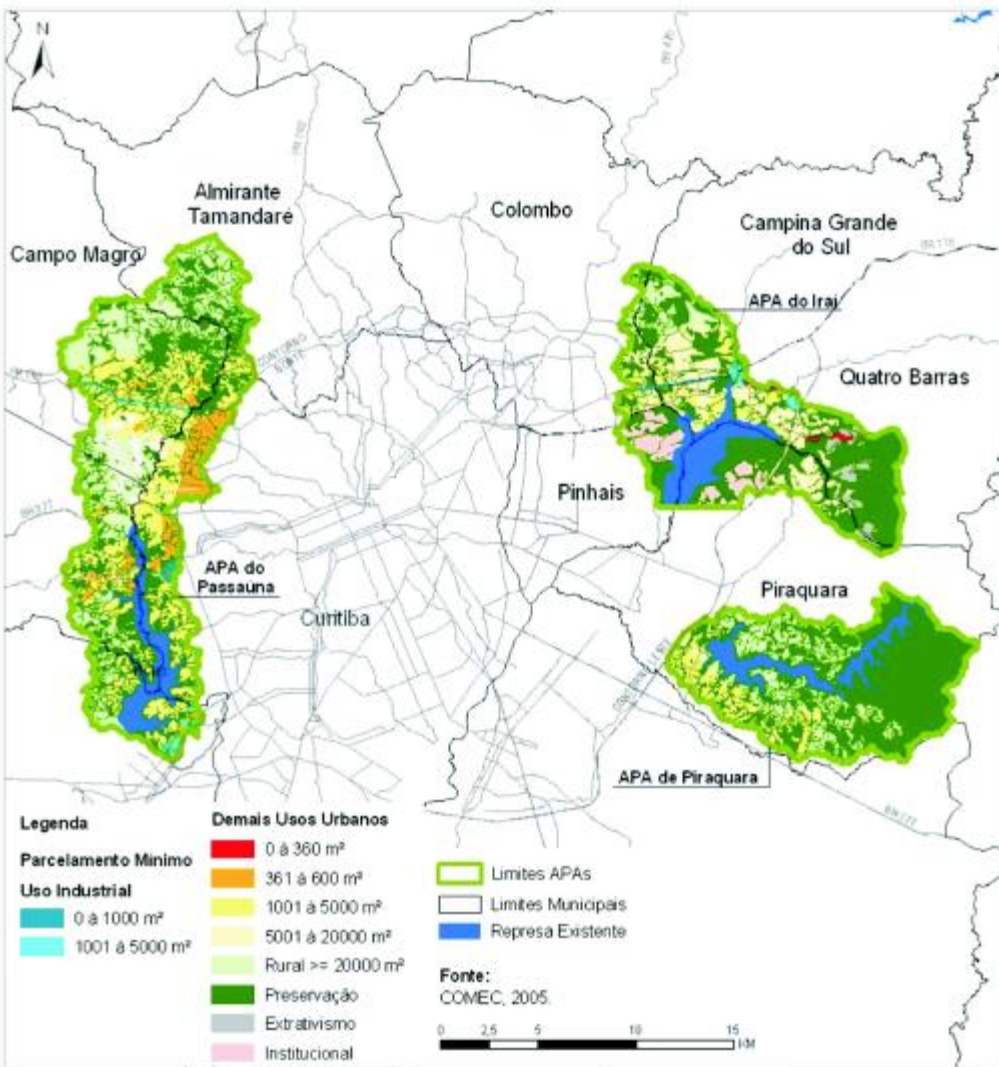
-  Área Sem Restrição à Ocupação por Proteção de Manancial e Unidades de Uso Sustentável
-  UTPs
-  Áreas Urbanas sobre Manancial Subterrâneo
-  Áreas Urbanas sobre Manancial Superficial
-  Represa
-  Limites Municipais
-  Sistema Viário

Decreto 745/2015 regulamenta o ordenamento territorial das áreas de mananciais de abastecimento público situadas na Região Metropolitana de Curitiba

- Regular o ordenamento territorial da Lei nº 12.248/1998;
- Formas de parcelamento e ocupação do solo: Loteamento; Desmembramento; Condomínio.
- Permite ocupações com densidades de 18 à 45 habitações/hectare;
- **Permite densidades superiores à 45 habitações/hectare desde que seja comprovada a capacidade de suporte do território.**



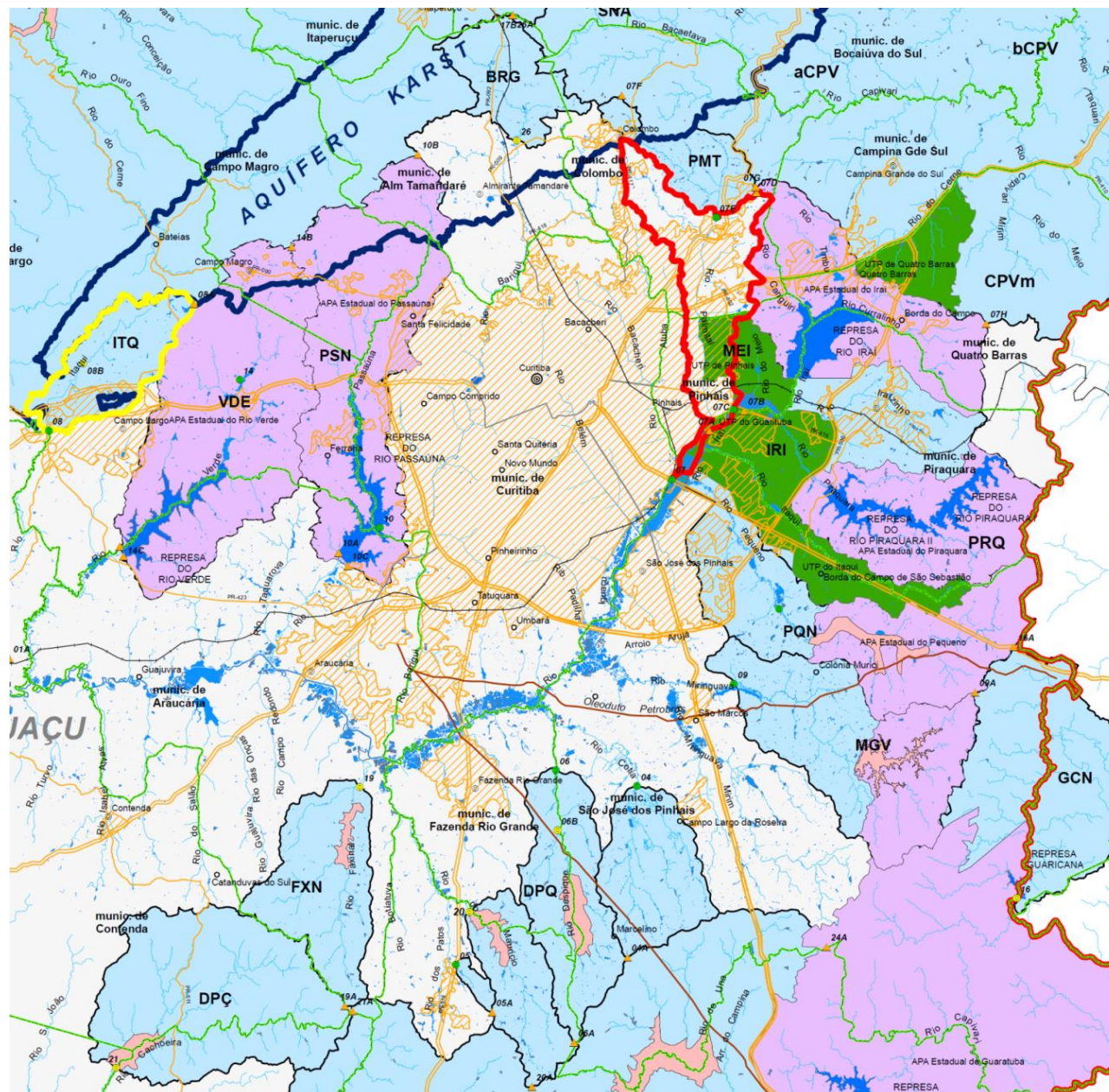
Conflitos de uso









FO NTE: COB RAP E/SOG REA H - 2002, adaptado por COMEC, 2006

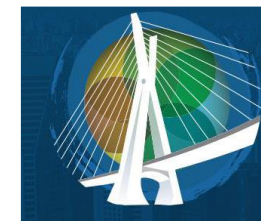
Vetores de expansão x localização dos reservatórios para abastecimento público

Mananciais da RMC - Legislação



Decreto
nº 4.435/2016
X
Decreto
nº 745/2015

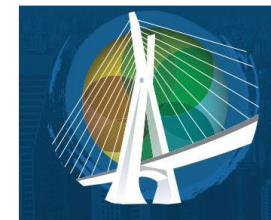
-  Área de Proteção de Manancial -
-  Área Urbana
-  APA Estadual
-  UTP Estadual
-  Reservatório projetado
-  Reservatório existente



Mananciais existentes da RMC que possuem área urbana excluindo as APAs e UTPs:

Bacia	Área (km ²)	Disponibilidade Hídrica (l/s)
Incremental Iraízinho	52,30	686,70
Incremental Rio Pequeno (excluindo a APA)	53,99	577,15
Incremental Miringuava	63,2	1.000,00
Barigui	38,2	160,00
Palmital	29,0	60,00
Despique	65,8	169,00
Cotia	52,3	60,00
TOTAL		2.693,85

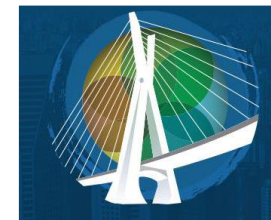
População ~ 800.000 habitantes



Mananciais futuros da RMC que possuem área urbana excluindo as APAs e UTPs:

Bacia	Disponibilidade Hídrica (l/s)
Barragem Faxinal	929,00
Capivari	750,00
Barragem Despique	514,00
Barragem Maurício	532,00
TOTAL	2.725,00

População ~ 850.000 habitantes



Mananciais da RMC - preocupação

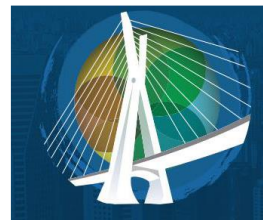
13 habitações por hectare
(lotes de 500 m²)



45 habitações por hectare (lotes de 150 m²)



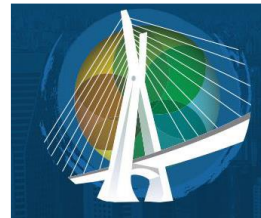
250 habitações por hectare
(quadras de 10 prédios com 6 andares e 4 apartamentos por andar)



CAPACIDADE DE SUPORTE DO TERRITÓRIO

Principais objetivos:

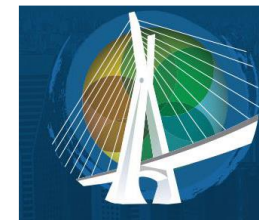
- Regular a **capacidade de suporte** do território, mantendo o manancial de abastecimento;
- Garantir que na revisão do PDM, a capacidade de suporte do território (CST) seja aplicada para toda a área urbana dentro da bacia de manancial superficial ou karst.
- Classe 2 e Vazão de referência



Capacidade de Suporte do Território

Construção de Cenários:

Indutivo	Otimista	Intermediário 1	Intermediário 2	Pessimista
SES (RCE, EEE)	Atende 95%, eficiente	Atende 80%, 20% de perdas	Atende 65%, 40% de perdas	Não há
Eficiência Fossa	Complem. RCE%, eficiente	Complem. RCE%, eficiente	Complem. RCE%, eficiente	Não há
Indústria	Ligada à RCE	50% ligados	25% ligados	Não ligada
Fiscalização	Tem, eficiente		Tem, ineficiente	Não tem
Ocupação urb.	Ordenada, legal		desordenada	predatória
Agropecuária	Agroecológica		orgânica	Com agrotóxico
Antropização	c/ cap. suporte		s/ cap. suporte	caótica
Ativ ilegais	Não há		Há evidências	Passivos amb



Mananciais da RMC – Alteração Decreto 745/15



Para cada Manancial

Capacidade de Suporte do Território

População urbana potencial de cada Município

- Plano Diretor Municipal vigente
- PDM aplicando as densidades limites previstas no presente Decreto Estadual
- APA's
- UTP's

População limite

Disponibilidade Hídrica

Área da Bacia

Vazões

Tem reservatório de regularização de vazão

Faz parte do Sistema de Produção Integrado (SIP)

Sistema Isolado ou manancial futuro

Poluição difusa

Análise

Abaixo da Capacidade:

Pode usar artigos que dão maior flexibilidade

Acima da Capacidade

Deve atender aos limites previstos no Decreto

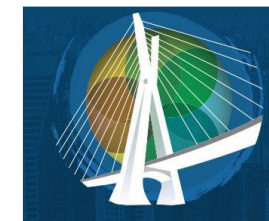
Pode alterar os Zoneamentos previstos no PDM

Possibilidade de obras estruturantes

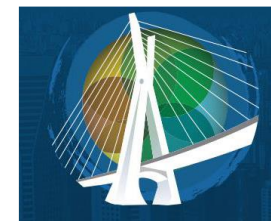
Exemplo de Capacidade de Suporte do Território sob a ótica dos Recursos Hídricos

Cenários (Classe de Enquadramento)			
Cenários	PD SJP atual com UTP	PD SJP sancionado com UTP	PD SJP sancionado aplicando as regras do Decreto 745/2015 com UTP
Área urbana (km ²)	77,2	77,2	77,2
População Avaliada (hab)	963.018	368.018	241.018
Densidade urbana baseada em 65% da área urbana total (habitações/ha)	59	22,5	14,8
Classe	Fora de classe (> Classe 4)	Classe 4	Classe 3

Cenários (Classe de Enquadramento)			
Cenários	População atual	População 2040	Limite da bacia
Área urbana (km ²)	77,2	77,2	77,2
População Avaliada (hab)	75.883	148.592	107.900
Densidade urbana baseada em 65% da área urbana total (habitações/ha)	4,7	9,2	6,6
Classe	Classe 2	Classe 3	Classe 2

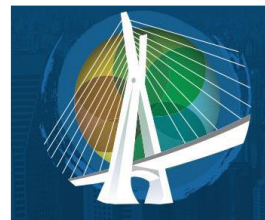


- Nenhum Município ultrapassou os limites com a população atual
- Considerando seus Planos Diretores Municipais Campina Grande do Sul, Piraquara e São José dos Pinhais ultrapassam os limites.
- Em geral, os PDMs não respeitam o crescimento populacional para o horizonte de projeto previsto (revisão a cada 10 anos). Na RMC, existem PDM's com populações de final de plano 4.000% em relação à população atual.



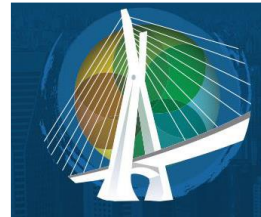
Nos casos avaliados até o presente momento, a capacidade de suporte dos rios mostrou que a densidade deveria ser mais restritiva do que o Decreto 745/2015, quando avaliada a capacidade de suporte de cada rio individualmente.

Ao avaliar todas as áreas de mananciais de cada município que contribuem para uma mesma captação, percebe-se que a densidade do Decreto 745/2015 é adequada. Porém, teremos alguns rios poluídos e no ponto de captação, o rio poderá estar dentro da classe.



Para as áreas com uma urbanização mais intensa, onde a capacidade de suporte já está esgotada (ou para todas as áreas), devem ser propostas:

- Ações de infra estrutura de saneamento ambiental (esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos) com coleta e tratamento;
- Necessidades de soluções locais (empreendedor) e regionais (Município, Estado e Concessionárias de Saneamento Ambiental);
- Medidas de compensação (doação de áreas ao Poder Público, criação de RPPN e outras Unidades de Conservação, estruturas locais de redução de cheias e / ou melhoria da qualidade da água, troca de potencial construtivo, entre outras);



Obrigado!



Contatos:

Pedro Luis Prado Franco

Email: pedrolpf@sanepar.com.br

Nicolás Lopardo

Email: nlopardo@sanepar.com.br

Equipe técnica do Grupo de Trabalho Interinstitucional (SEMA/IAP/ÁGUAS
PARANÁ/COMEC)

