

PLANO DAS BACIAS DO ALTO IGUAÇU E AFLUENTES DO ALTO
RIBEIRA

- CENÁRIOS -

SUDERHSA

ESTADO DO PARANÁ

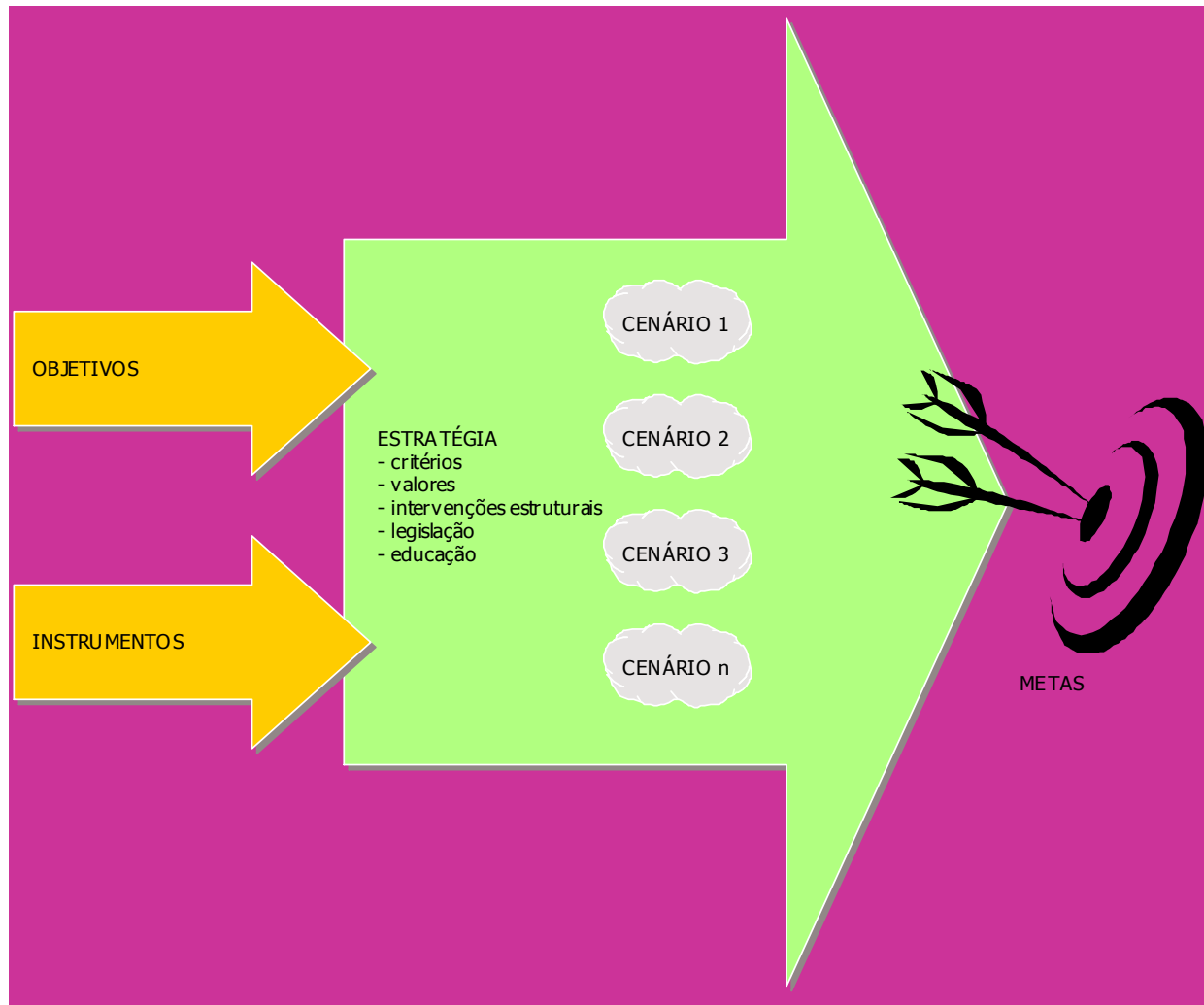
conteúdo da apresentação

- introdução
- definição de cenários
 - Lei Estadual 12.726/99
 - metodologia de planejamento estratégico empregada
- estrutura e eixos dos cenários
 - projeções populacionais e vetores de crescimento
 - projeções de atividades, uso e ocupação do solo
- metodologia de construção dos cenários
- apresentação dos cenários
- avaliação dos impactos dos cenários
 - aspectos qualitativos – cargas orgânicas populacionais e industriais
 - aspectos quantitativos – balanços hídricos
 - agravamento de inundações

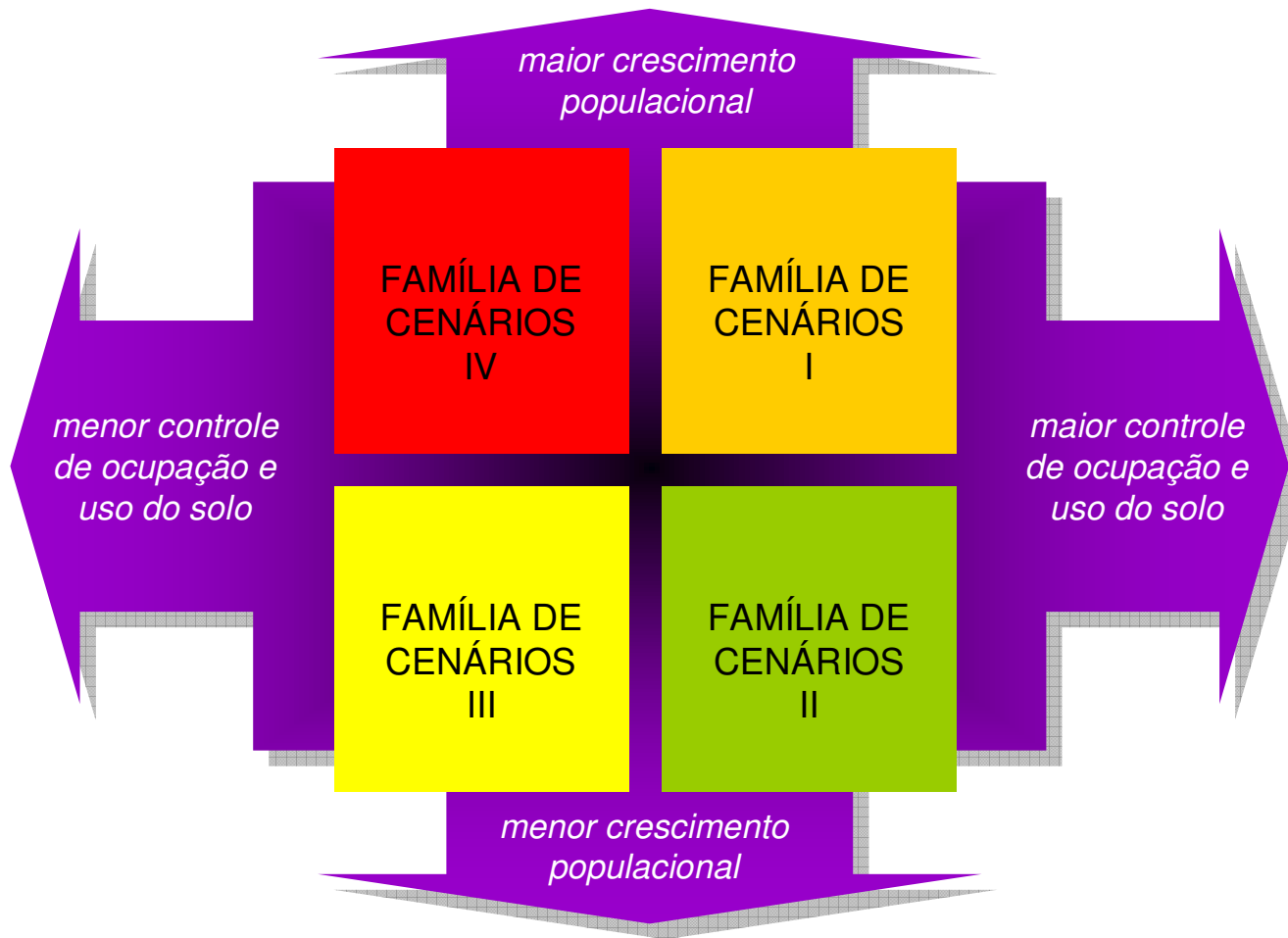
definição de cenários

- Lei Estadual 12.726/99, Artigo 9:
 - o Plano de Bacia Hidrográfica é de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas, projetos, ações e atividades, e parte da análise de cenários alternativos de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo
- metodologia de planejamento estratégico por cenários
 - Plano Nacional de Recursos Hídricos (Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, 2006)
 - Plano Estadual de Recursos Hídricos

objetivos, estratégias, metas, cenários, instrumentos, etc...



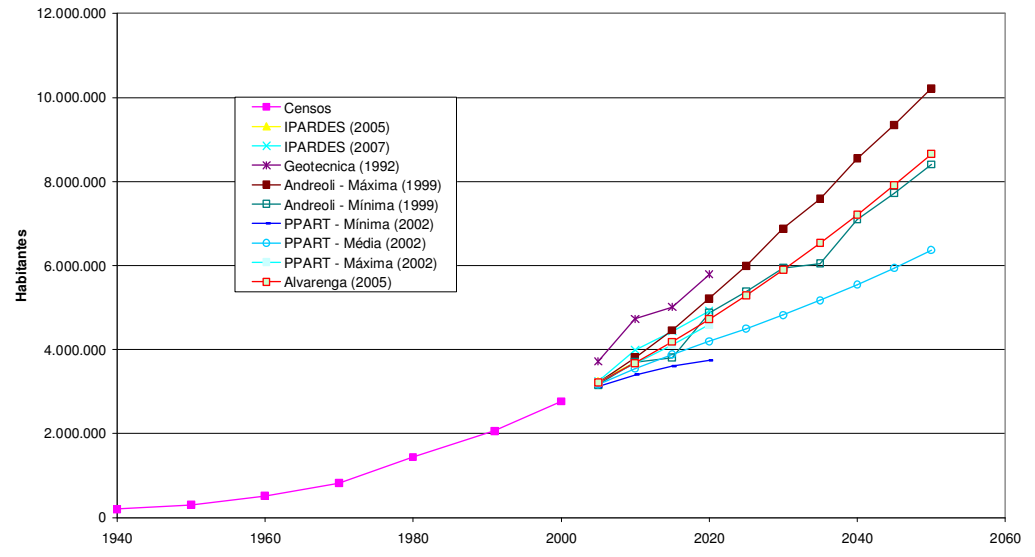
estrutura e eixos dos cenários



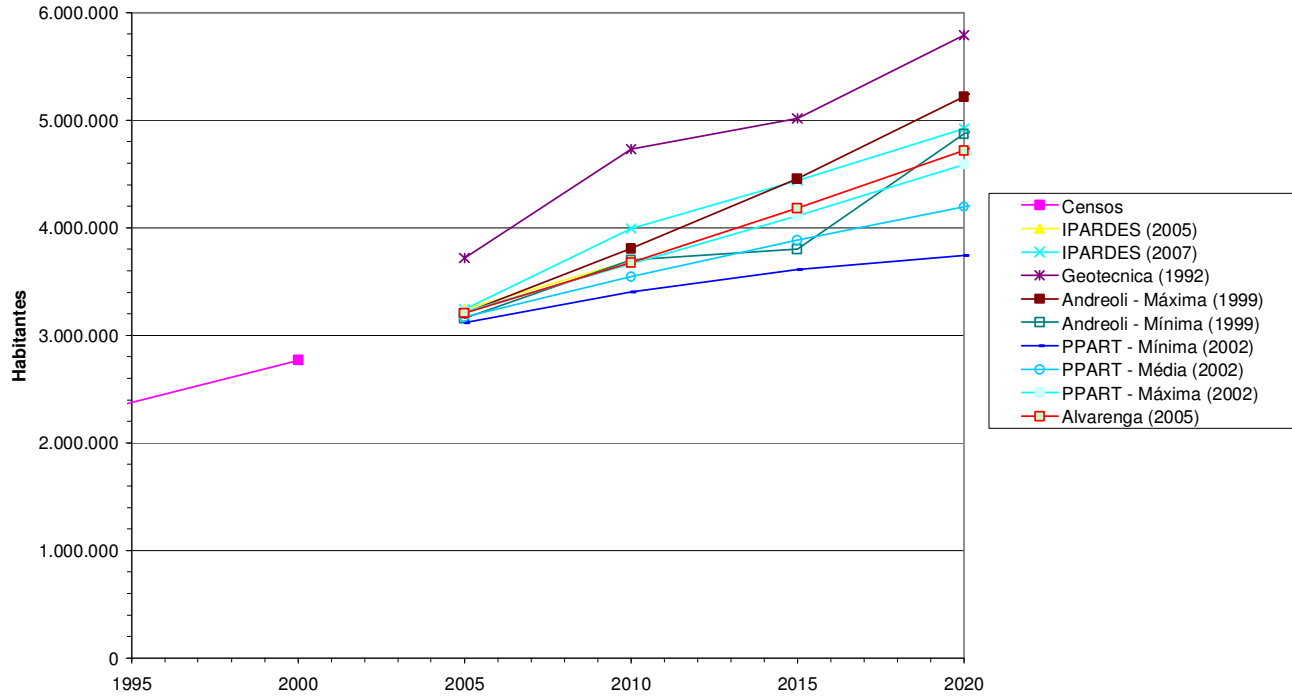
estrutura e eixos dos cenários

projeções populacionais

Projeções Populacionais para a RMC



Projeções Populacionais para a RMC
(detalhe 1995-2020)

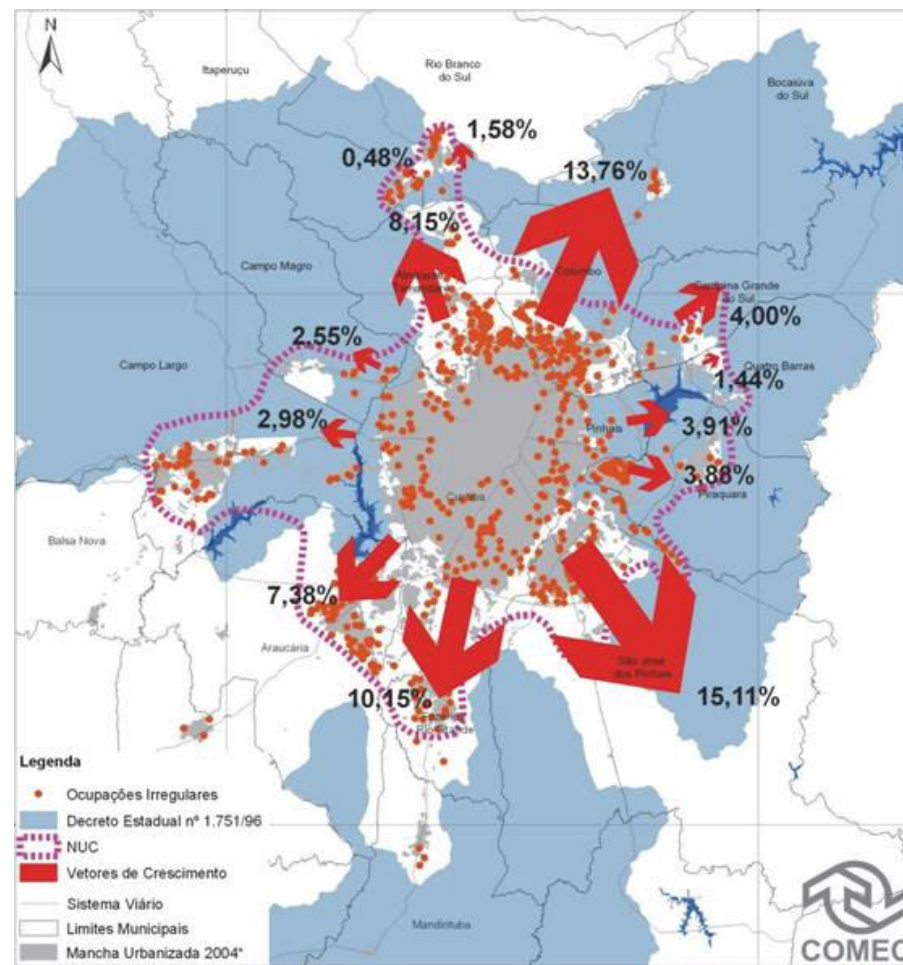
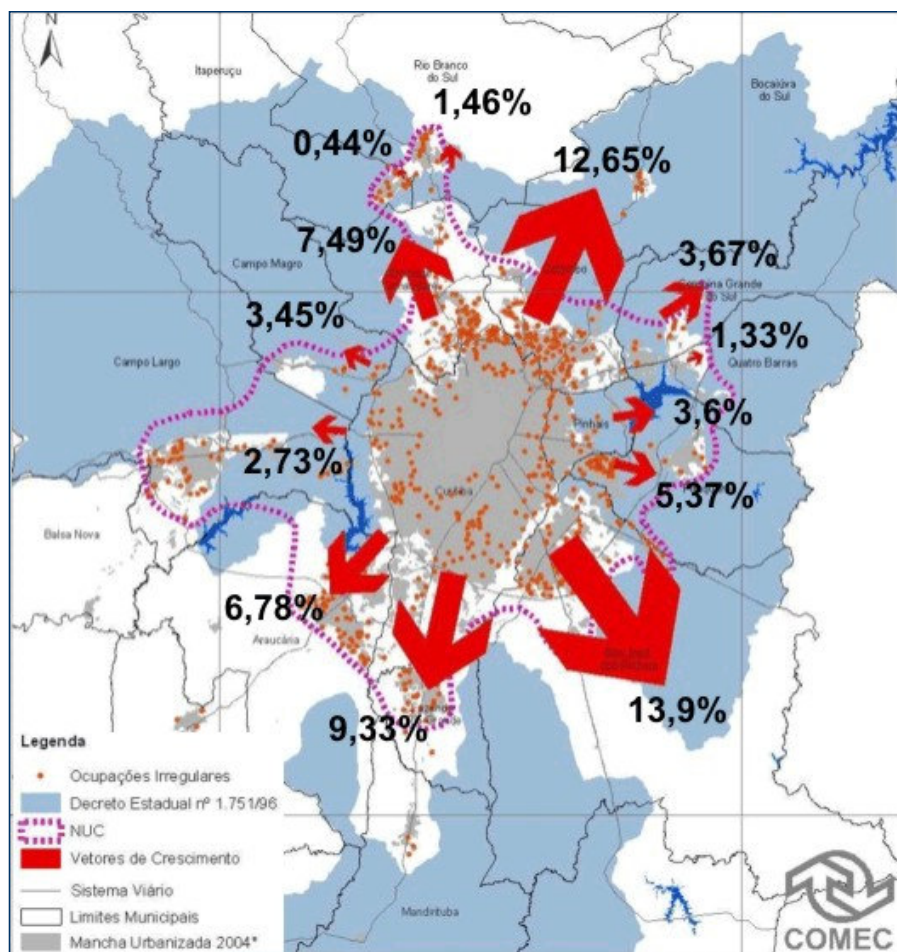


estrutura dos cenários

vetores de crescimento populacional

PDI 2002

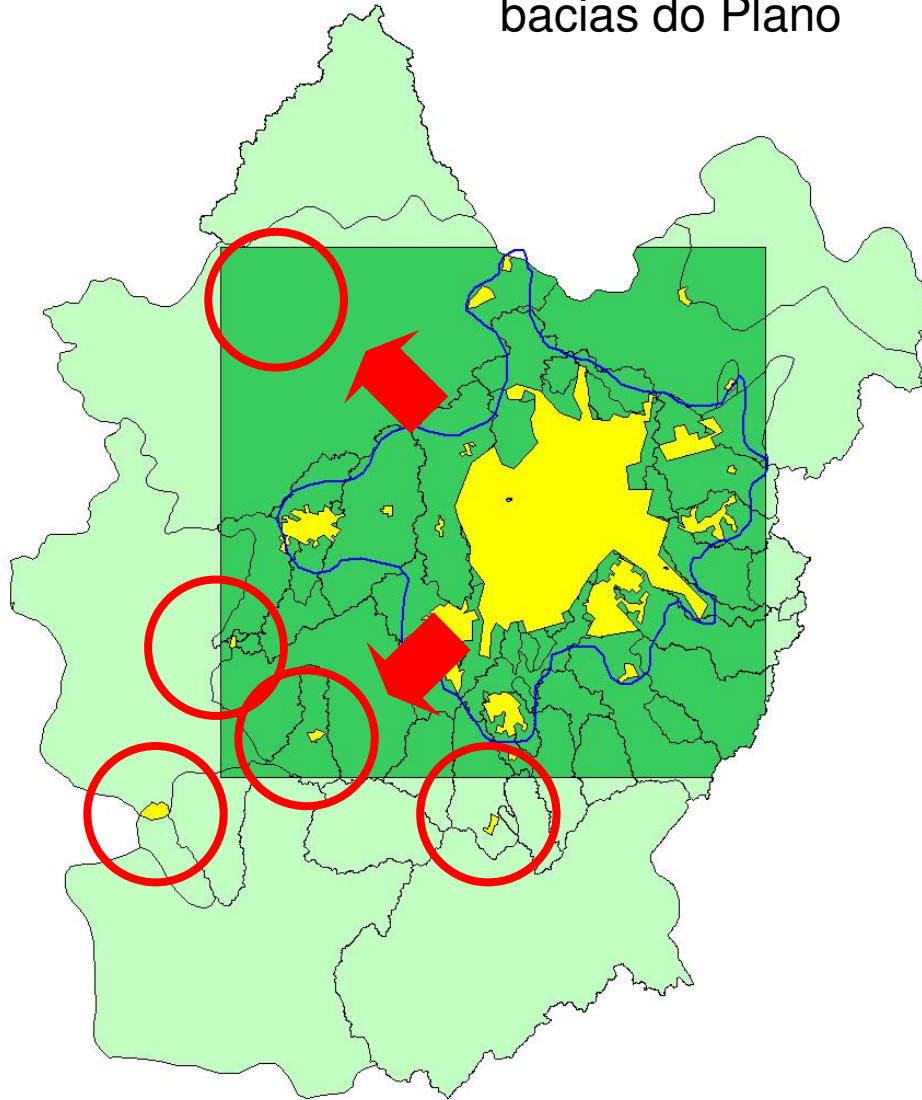
PDI 2006



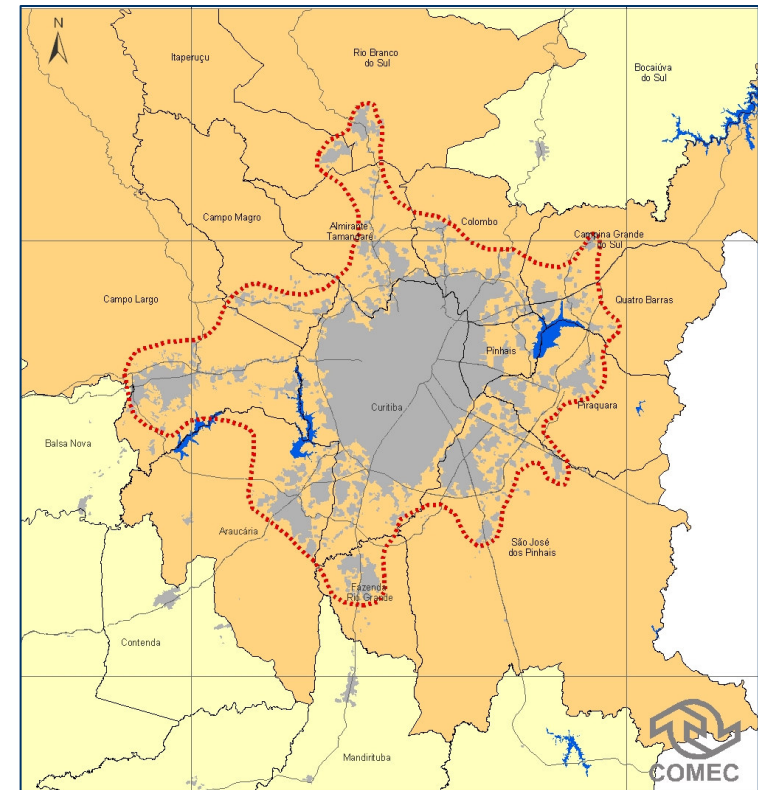
estrutura dos cenários

vetores de crescimento populacional – vetor policêntrico

bacias do Plano

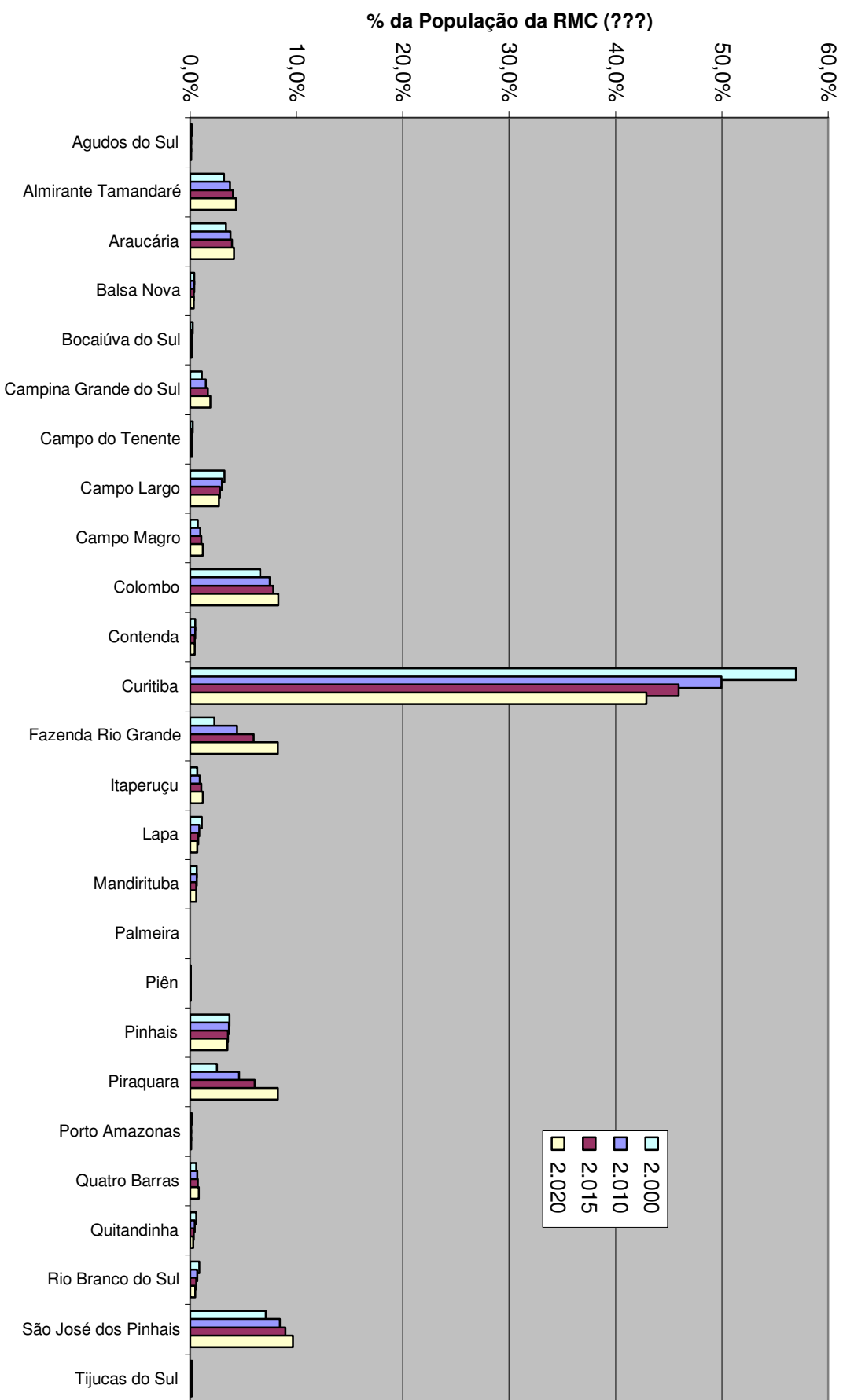


PDI 2006-2007



distribuição populacional

Distribuição Populacional nos Municípios (IPARDES 2007)



projeções de atividades, uso e ocupação do solo

- PDI 2002
 - tendencial
 - linearização
 - nuclearização
 - potencialização
- PDI 2006/2007
 - adensamento do NUC
- Policentrismo – adensamento fora do NUC

PDI 2002 - tendencial

Dezembro 2002

Cenário 2 - 2ª Fase Tendencial

Físico - Territorial

CONVENÇÕES

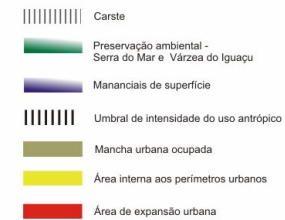
Fonte: COMEC - 2000

ESCALA GRÁFICA

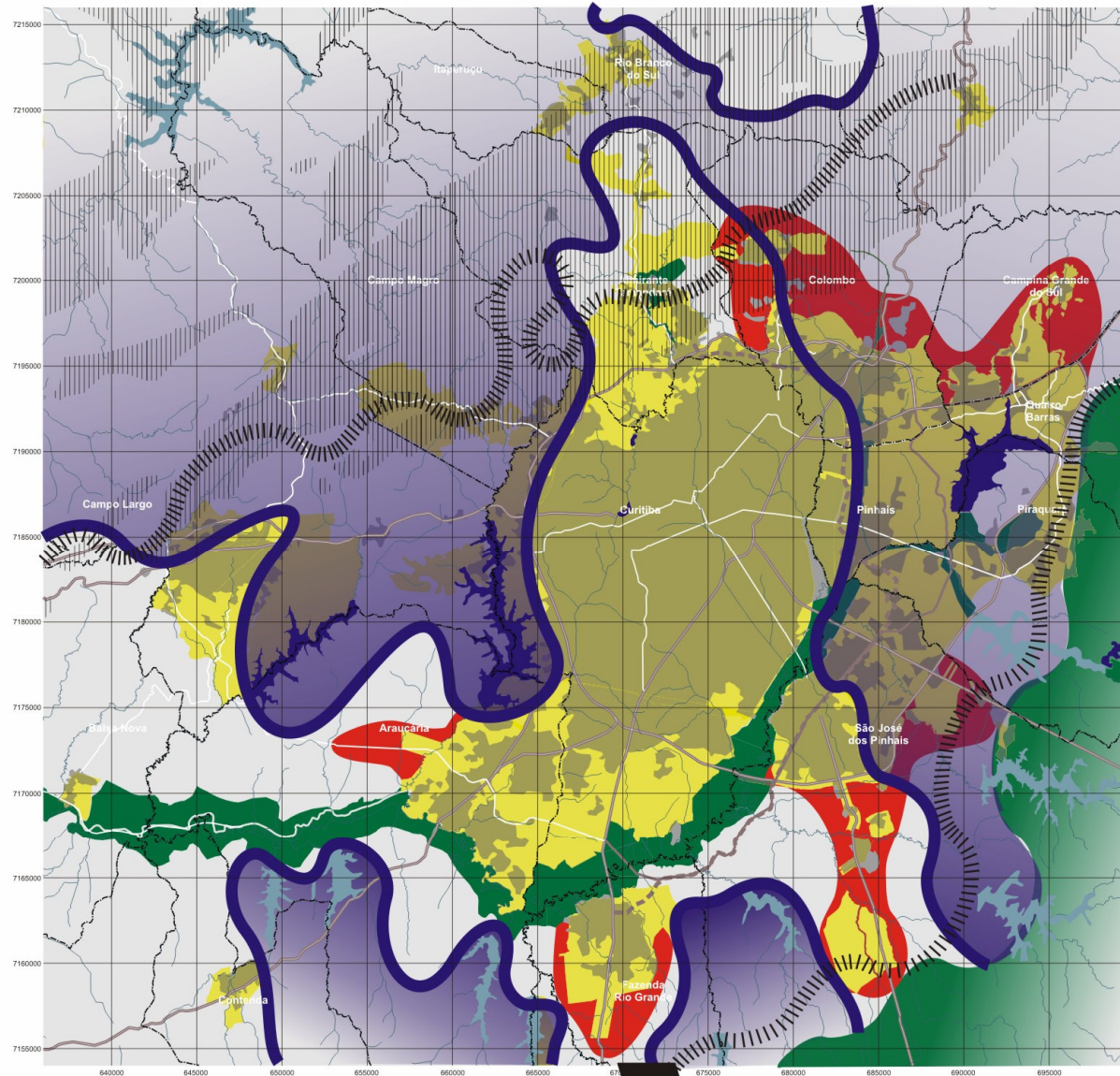


LEGENDA

Fonte: Consórcio Cobrape, Sogreah, Grupo Hult - 2002



Obs: As áreas ocupadas e perímetro urbano em manancial apresenta uma tonalidade mais escura por se sobrepor à tonalidade azul indicativa de mananciais superficiais.

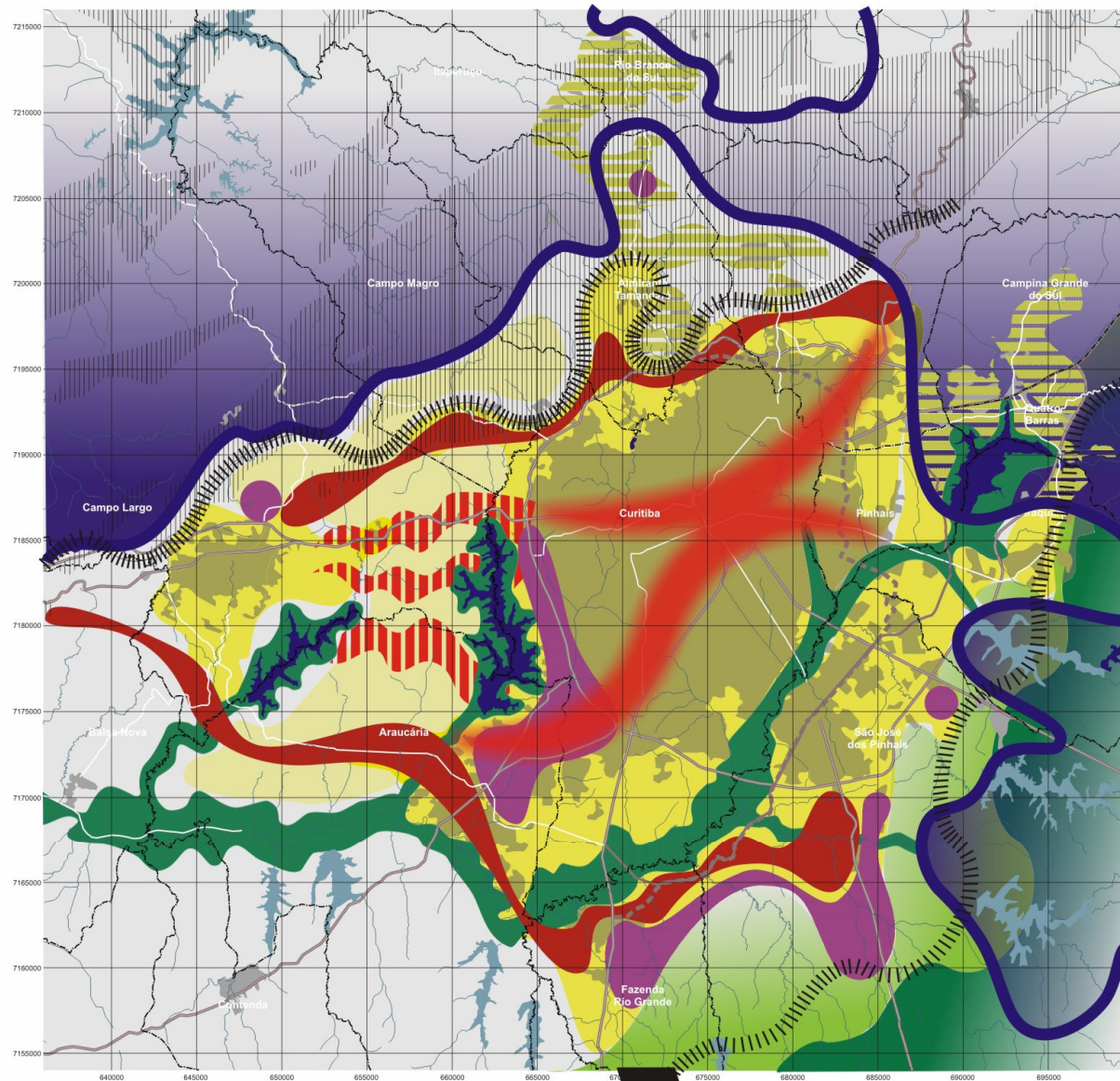


Consórcio :



PDI 2002 - linearização

Dezembro 2002



Cenário 4 - 2ª Fase Integração Regional Linearização

Físico - Territorial

CONVENÇÕES
Fonte: COMEC - 2000

ESCALA GRÁFICA



LEGENDA
Fonte: Consórcio Cobrape, Sogreah, Grupe Hut - 2002

- Carste
- Preservação ambiental - Serra do Mar e Várzea do Iguaçu
- Conservação ambiental - áreas de transição de uso
- Mananciais de abastecimento de água
- Umbral de intensidade do uso antrópico
- Malha urbana atual
- Malha urbana expandida
- Malha urbana expandida - densidade difusa
- Área de urbanização radicular (linear/nuclear)
- Área de uso urbano controlado
- Concentração de atividades logístico industrial
- Corredor de concentração de atividades urbanas
- Padrão de adensamento urbano



Consórcio:



PDI 2002 - nuclearização

Dezembro 2002

Cenário 4 - 2ª Fase Integração Regional Nuclearização

Físico - Territorial

CONVENÇÕES
Fonte: COMEC - 2000

ESCALA GRÁFICA

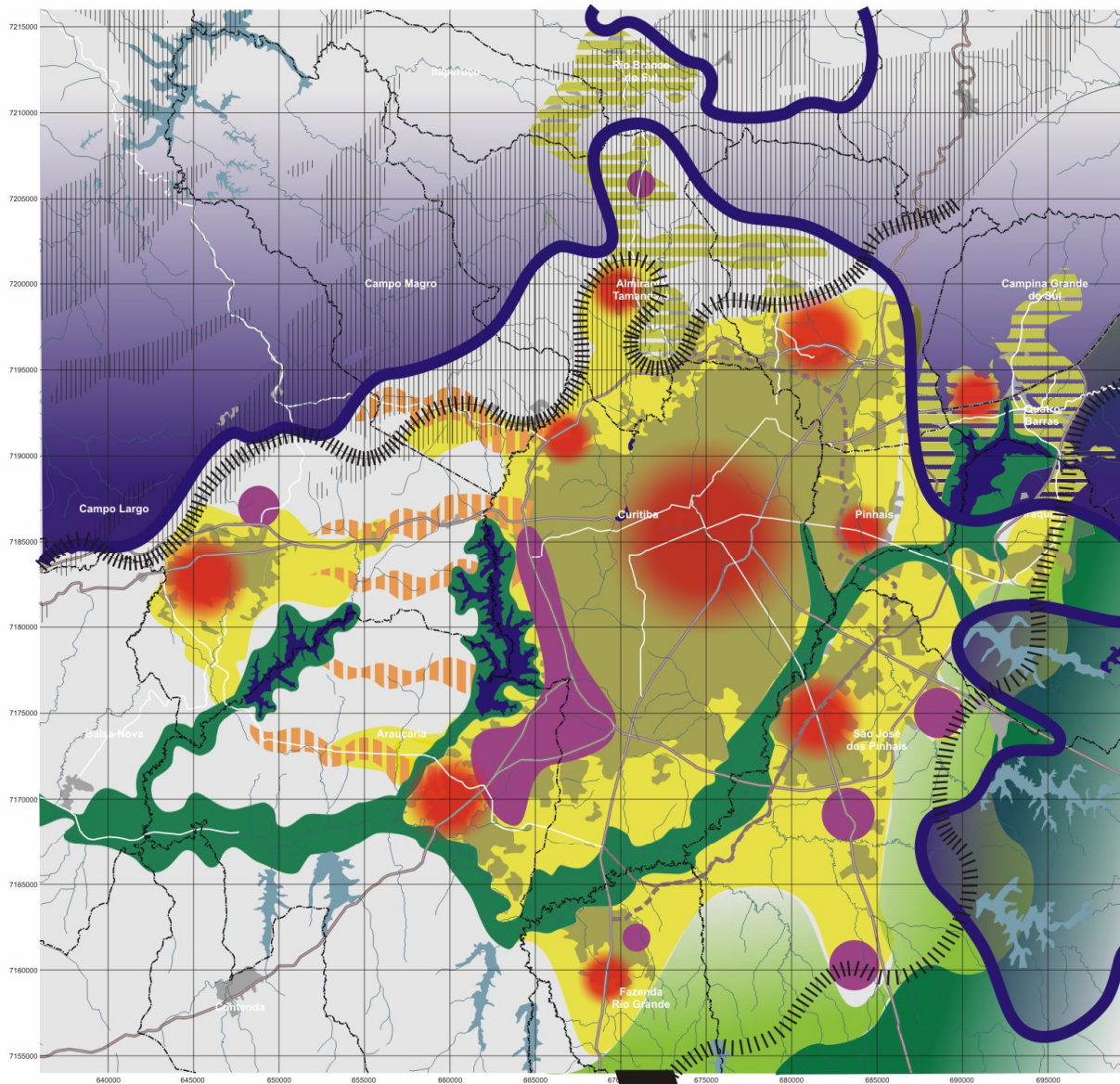


LEGENDA

Fonte: Consórcio Cobrape, Sogreah, Grupe Huit - 2002

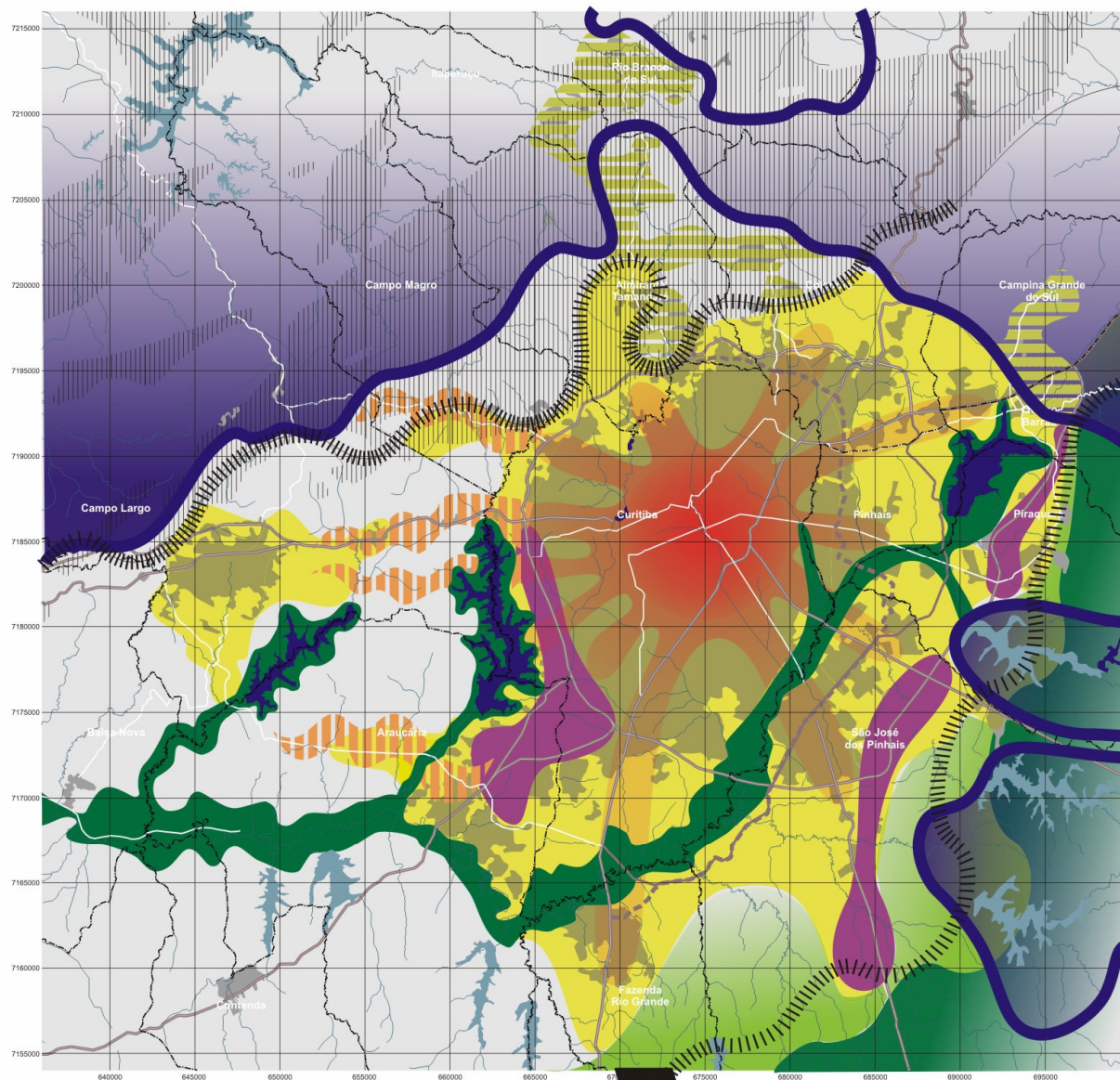


Consórcio :



PDI 2002 - potencialização

Dezembro 2002



Cenário 4 - 2ª fase Integração Regional Potencialização

Físico - Territorial

CONVENÇÕES

Fonte: COMEC - 2000

ESCALA GRÁFICA



LEGENDA

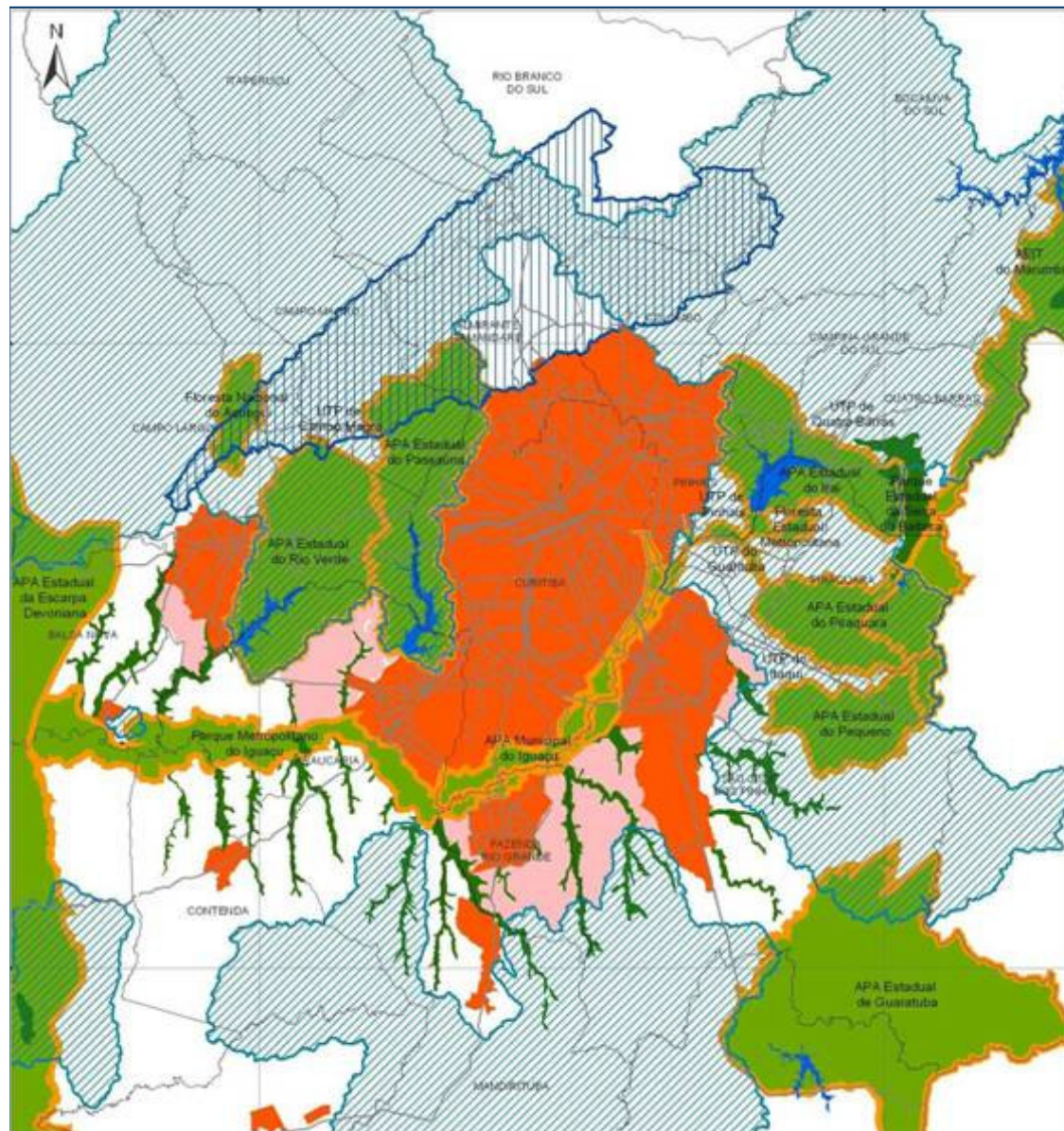
Fonte: Consórcio Cobrape, Sogreah, Grupe Hüt - 2002



Consórcio:



PDI 2006/2007



ÁREA DE USO CONTROLADO
SOBRE MANANCIAL
SUBTERRÂNEO



ÁREA DE USO CONTROLADO
SOBRE MANANCIAL
SUPERFICIAL



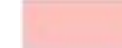
ÁREA DE PROTEÇÃO



ÁREA DE PRESERVAÇÃO



ÁREA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO



ÁREA DE EXPANSÃO

elementos de análise

- cruzamento por georeferenciamento
 - municípios
 - sub-bacias
 - classes de ocupação
 - cenários de ocupação
- total de elementos: 2.758
- informações de cada elemento
 - CÓDIGO CENÁRIO
 - CÓDIGO MUNICÍPIO
 - CÓDIGO ELEMENTO (classe)
 - SUBBACIA
 - BACIA
 - NOME MUNICÍPIO
 - LEGENDA (classe)
 - HECTARES
 - km²
 - UTM X (centróide)
 - UTM Y (centróide)
 - Densidade Mínima 2000 (hab/ha)
 - População Mínima 2000 (hab)
 - Densidade Máxima sem Controle
 - Pop Máxima Sem Controle
 - Densidade Máxima com Controle
 - Pop Máxima Com Controle
 - POPULAÇÃO PROJETADA

densidades

CÓDIGO ELEMENTO	LEGENDA	COMEC PDI 2002	COMEC PDI 2002	COMEC PDI 2002	COMEC PDI 2002	COMEC PDI 2006	Plano de Bacias	Plano de Bacias
		Tendencial	Integração Regional - Linearização	Integração Regional - Nuclearização	Integração Regional - Potencialização		Densidade Máxima sem Controle	Densidade Máxima com Controle
1	Concentração de Atividades Logísticas Industriais		36,30	36,30	36,30		40,00	40,00
2	Malha Urbana Atual	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
3	Área Interna aos Perímetros Urbanos	60,00					60,00	60,00
4	Área de Expansão Urbana	60,00					60,00	60,00
5	Malha Urbana Expandida		60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
6	Malha Urbana Expandida - Densidade Difusa		60,00				60,00	60,00
7	Área Urbana de Uso Controlado		40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
8	Urbanização Radicular		100,00	100,00	100,00		100,00	100,00
9	Corredor de Concentração de Atividades Urbanas		46,29				50,00	50,00
10	Padrão de Adensamento Urbano		71,53		71,53		70,00	70,00
11	Núcleo de Concentração de Funções Urbanas e Radiação de Atendimento			71,53			70,00	70,00
12	Karst	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
13	Mananciais Superficiais de Abastecimento	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
14	Preservação Ambiental	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
15	Conservação Ambiental		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
16	Zona Rural	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
17	Malha Urbana Atual sobre Karst	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	40,00
18	Mananciais Superficiais de Abastecimento sobre Karst	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
19	Área Interna aos Perímetros Urbanos sobre Karst	60,00					60,00	20,00
20	Área de Expansão Urbana sobre Karst	60,00					60,00	20,00
21	Concentração de Atividades Logísticas Industriais sobre Karst		36,30	36,30			40,00	20,00
22	Malha Urbana Expandida sobre Karst		60,00	60,00	60,00		60,00	20,00
23	Malha Urbana Expandida - Densidade Difusa sobre Karst		60,00				60,00	20,00
24	Área Urbana de Uso Controlado sobre Karst		40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	20,00
25	Corredor de Concentração de Atividades Urbanas sobre Karst		46,29				50,00	20,00
26	Urbanização Radicular sobre o Karst			100,00	100,00		100,00	20,00
27	Núcleo de Concentração de Funções Urbanas e Radiação de Atendimento sobre Karst			71,53			70,00	20,00
28	Conservação Ambiental sobre Karst					2,00	2,00	1,00

metodologia de construção dos cenários para o Plano de Bacias exploração morfológica

- 5 cenários de uso e ocupação do solo no NUC
 - Tendencial (PDI 2002)
 - Linearização (PDI 2002)
 - Nuclearização (PDI 2002)
 - Potencialização (PDI 2002)
 - PDI 2006-2007
- 2 cenários de controle territorial sobre áreas de manancial, de preservação, Karst, etc.
 - com controle
 - sem controle
- 3 vetores de crescimento populacional
 - vetor de 2000
 - vetor da projeção IPARDES para 2020
 - vetor do cenário de ocupação fora do NUC (policêntrico)
- 8 projeções populacionais para a área de abrangência do Plano
 - 2.699.774 habitantes (estimativa 2000)
 - 3.000.000
 - 3.500.000
 - 4.000.000
 - 4.500.000
 - 5.000.000
 - 5.500.000
 - 6.000.000

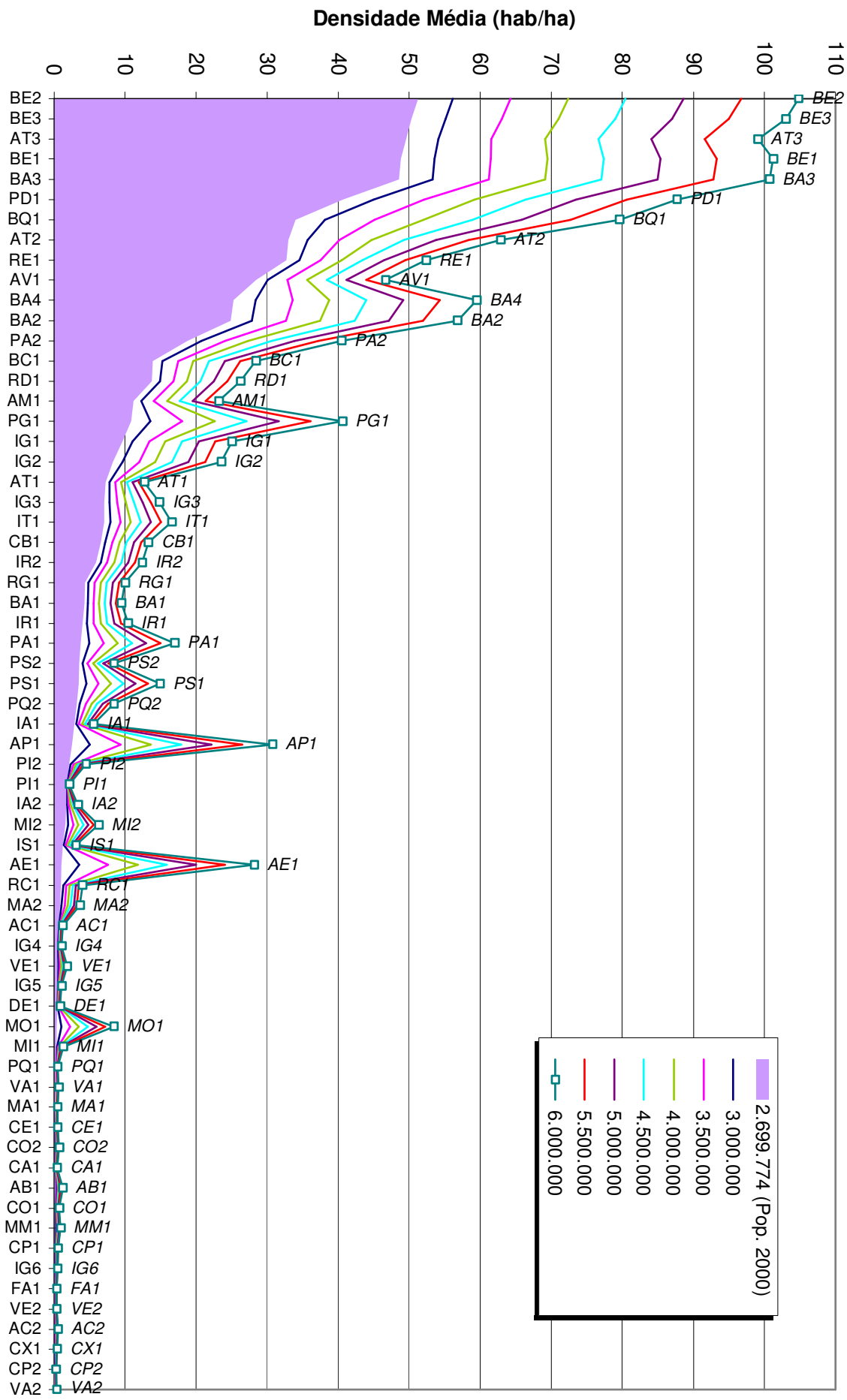
25 cenários

CENÁRIOS	Uso e Ocupação de Solo no NUC	Controle Territorial em Áreas de Mananciais	Vetores de Crescimento Populacional
1	PDI 2002 - Tendencial	com controle	vetor 2000 - Censo
2	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	com controle	vetor 2000 - Censo
3	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização	com controle	vetor 2000 - Censo
4	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	com controle	vetor 2000 - Censo
5	PDI 2006 - Adensamento do NUC	com controle	vetor 2000 - Censo
6	PDI 2002 - Tendencial	sem controle	vetor 2000 - Censo
7	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	sem controle	vetor 2000 - Censo
8	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização	sem controle	vetor 2000 - Censo
9	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	sem controle	vetor 2000 - Censo
10	PDI 2006 - Adensamento do NUC	sem controle	vetor 2000 - Censo
11	PDI 2002 - Tendencial	com controle	vetor 2020 - IPARDES
12	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	com controle	vetor 2020 - IPARDES
13	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização	com controle	vetor 2020 - IPARDES
14	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	com controle	vetor 2020 - IPARDES
15	PDI 2006 - Adensamento do NUC	com controle	vetor 2020 - IPARDES
16	PDI 2002 - Tendencial	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
17	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
18	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
19	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
20	PDI 2006 - Adensamento do NUC	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
21	PDI 2002 - Tendencial	com controle	vetor PDI 2006 saturação (policentrismo)
22	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	com controle	vetor PDI 2006 saturação (policentrismo)
23	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização	com controle	vetor PDI 2006 saturação (policentrismo)
24	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	com controle	vetor PDI 2006 saturação (policentrismo)
25	PDI 2006 - Adensamento do NUC	com controle	vetor PDI 2006 saturação (policentrismo)

Para cada Cenário foram feitas 8 projeções populacionais para a área de abrangência do Plano

- 2.699.774 habitantes (estimativa 2000)
- 3.000.000
- 3.500.000
- 4.000.000
- 4.500.000
- 5.000.000
- 5.500.000
- 6.000.000

Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano CENÁRIO 1

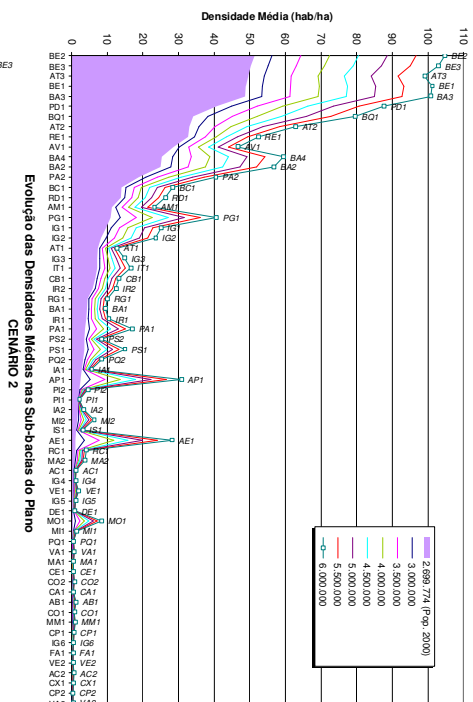


com controle, vetor 2000

CENÁRIOS	Uso e Ocupação de Solo no NUC	Controle Territorial em Áreas de Mananciais	Vetores de Crescimento Populacional
1	PDI 2002 - Tendencial	com controle	vetor 2000 - Censo
2	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	com controle	vetor 2000 - Censo
3	PDI 2002 - Integração Regional - Nucleatização	com controle	vetor 2000 - Censo
4	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	com controle	vetor 2000 - Censo
5	PDI 2006 - Adensamento do NUC	com controle	vetor 2000 - Censo

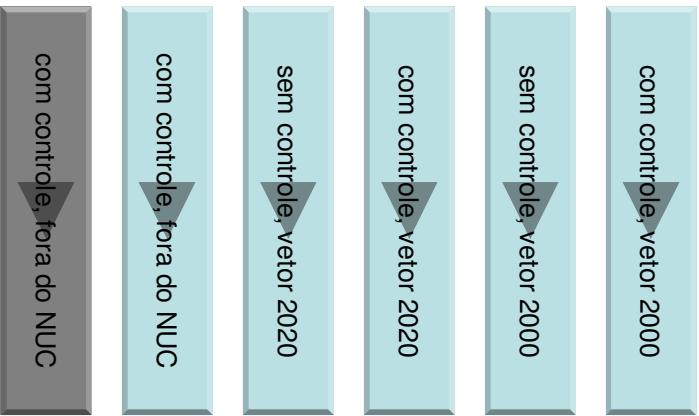
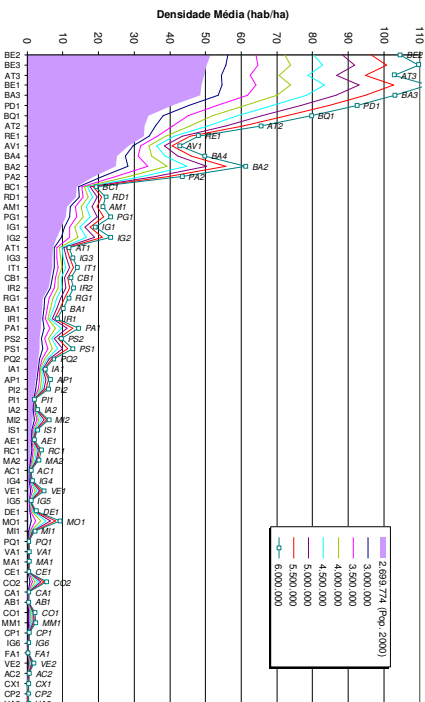
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

CENÁRIO 1



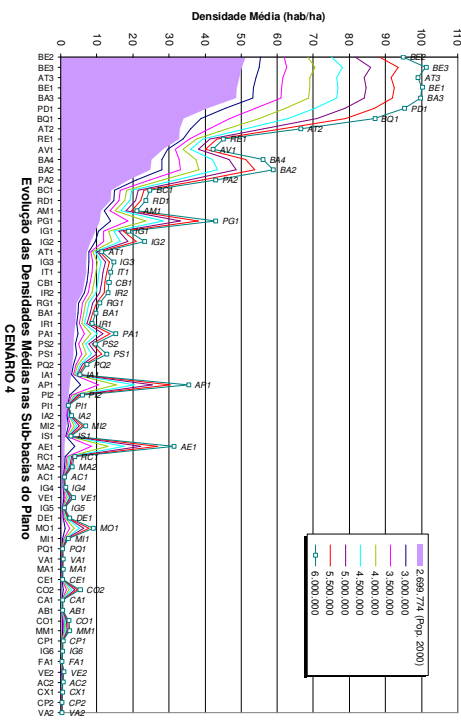
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

CENÁRIO 2



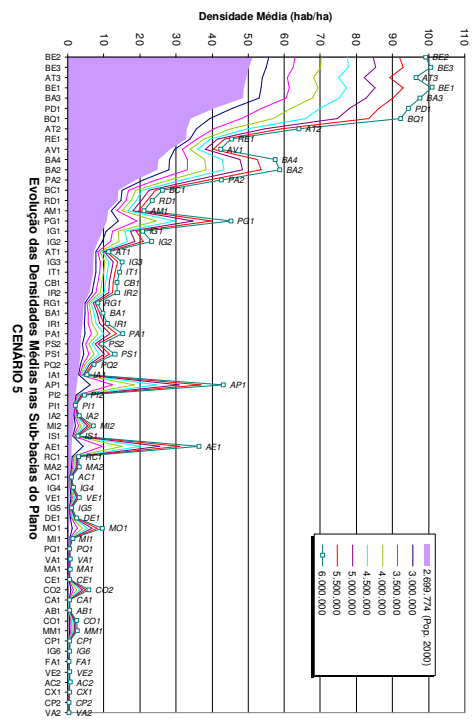
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

CENÁRIO 3



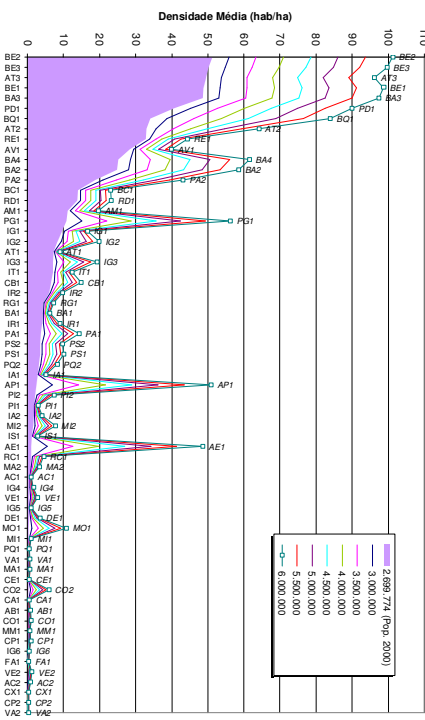
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

CENÁRIO 4



Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

CENÁRIO 5

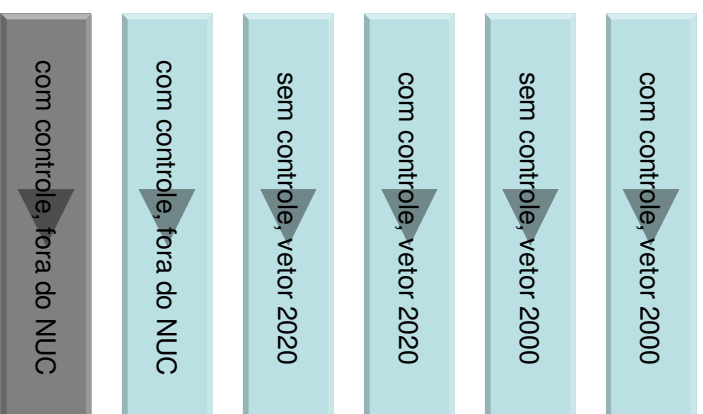
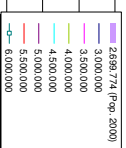
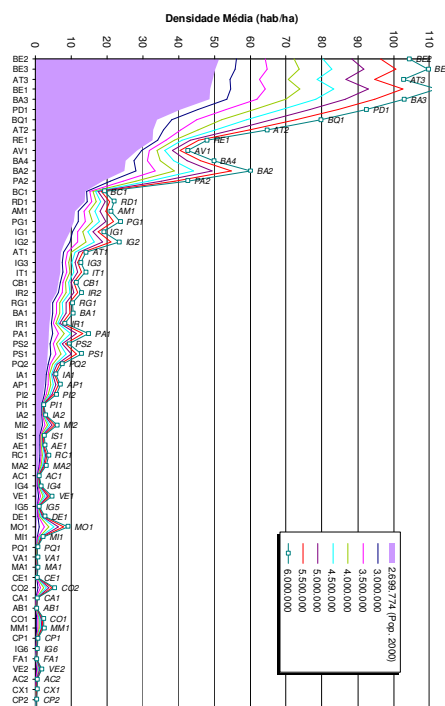
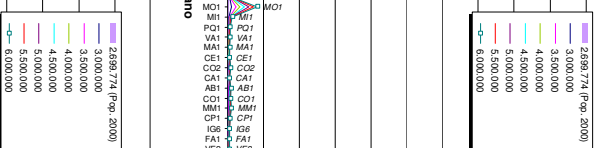
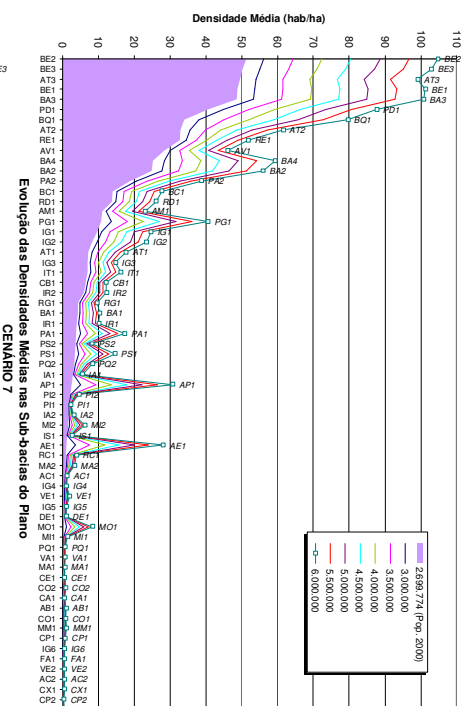


sem controle, vetor 2000

CENÁRIOS	Uso e Ocupação de Solo no NUC	Controle Territorial em Áreas de Mananciais	Vetores de Crescimento Populacional
6	PDI 2002 - Tendencial		vetor 2000 - Censo
7	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização		vetor 2000 - Censo
8	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização		vetor 2000 - Censo
9	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização		vetor 2000 - Censo
10	PDI 2006 - Adensamento do NUC		vetor 2000 - Censo

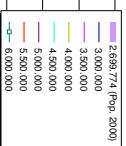
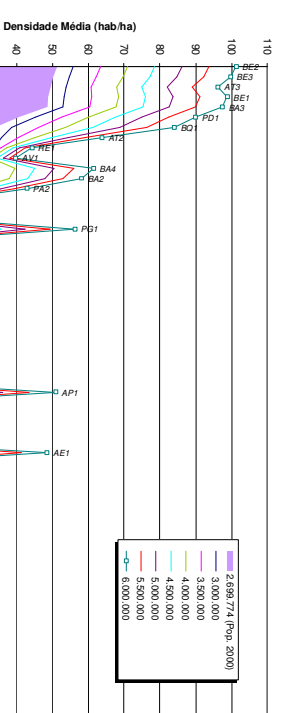
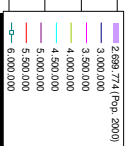
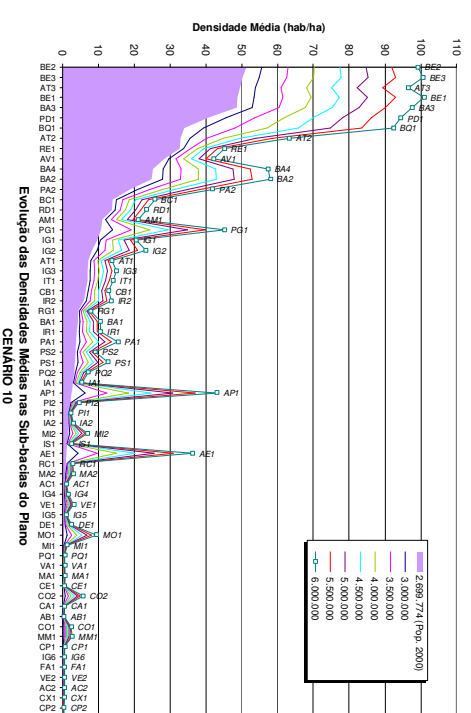
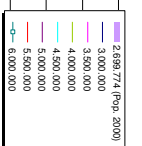
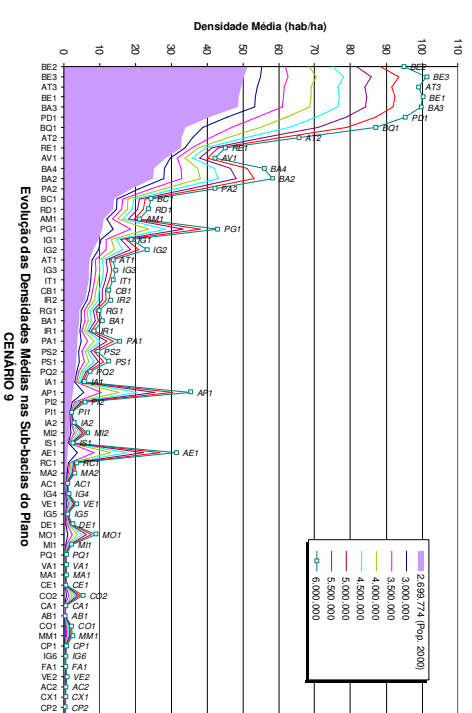
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

CENÁRIO 6



Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

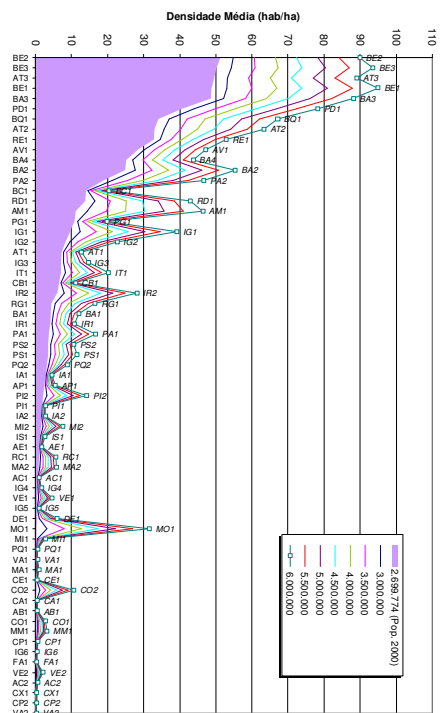
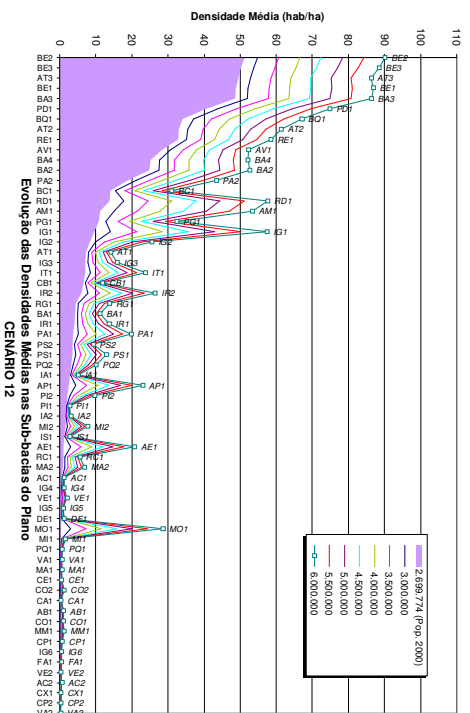
CENÁRIO 8



com controle, vetor 2020

CENÁRIOS	Uso e Ocupação de Solo no NUC	Controle Territorial em Áreas de Mananciais	Vetores de Crescimento Populacional
11	PDI 2002 - Tendencial	com controle	vetor 2020 - IPARDES
12	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	com controle	vetor 2020 - IPARDES
13	PDI 2002 - Integração Regional - Nucleatização	com controle	vetor 2020 - IPARDES
14	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	com controle	vetor 2020 - IPARDES
15	PDI 2006 - Adensamento do NUC	com controle	vetor 2020 - IPARDES

Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 11



com controle, vetor 2000

sem controle, vetor 2000

sem controle, vetor 2020

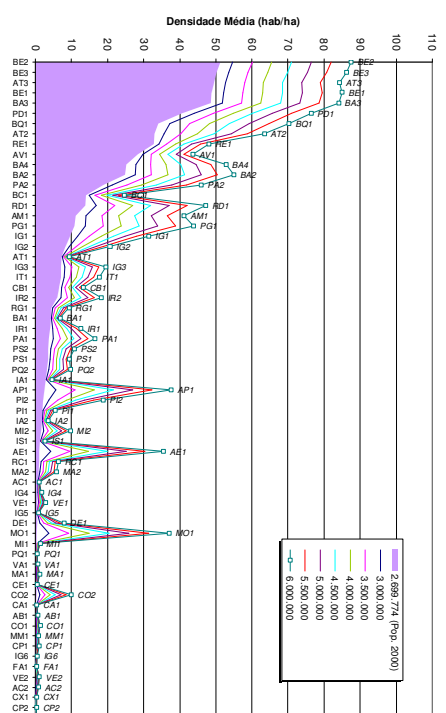
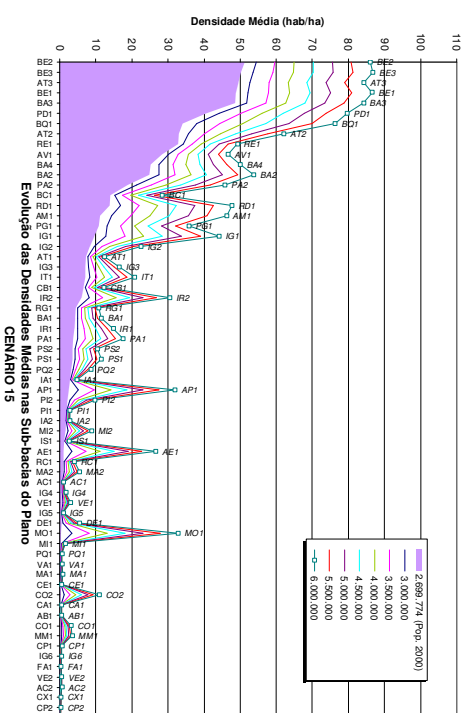
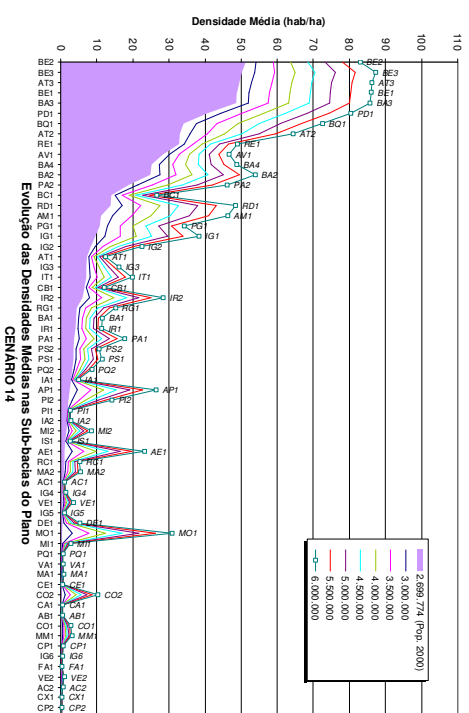
com controle, vetor 2020

com controle, fora do NUC

com controle, fora do NUC

sem controle, vetor 2020

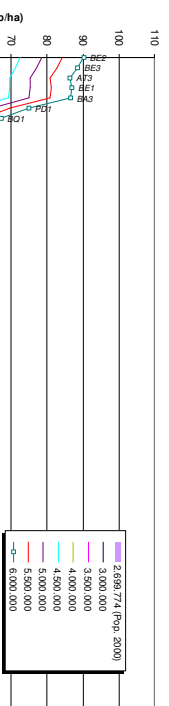
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 13



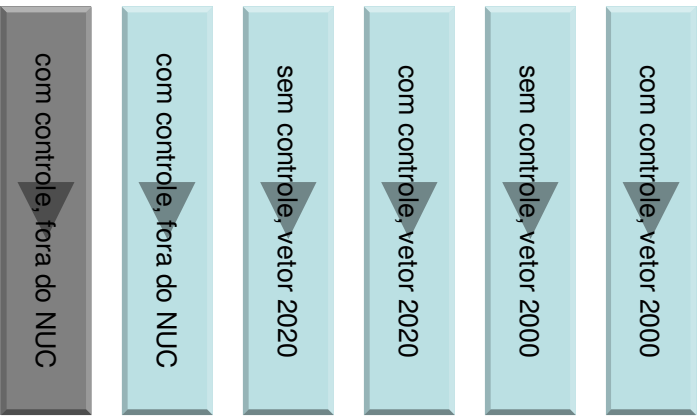
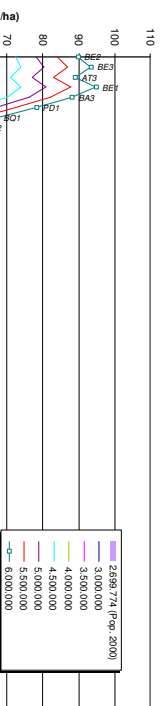
sem controle, vetor 2020

CENÁRIOS	Uso e Ocupação de Solo no NUC	Controle Territorial em Áreas de Mananciais	Vetores de Crescimento Populacional
16	PDI 2002 - Tendencial	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
17	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
18	PDI 2002 - Integração Regional - Nuclearização	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
19	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	sem controle	vetor 2020 - IPARDES
20	PDI 2006 - Adensamento do NUC	sem controle	vetor 2020 - IPARDES

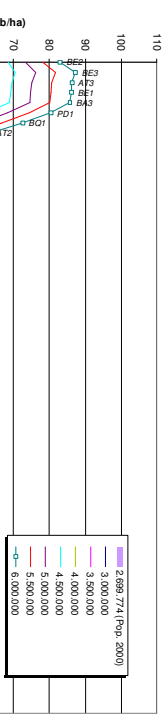
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 16



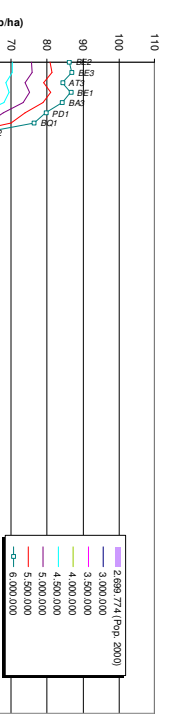
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 17



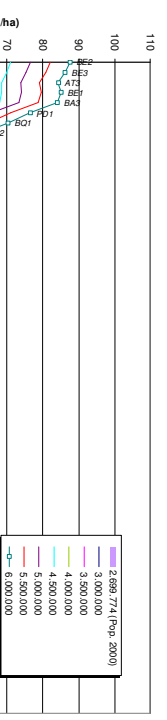
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 18



Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 19



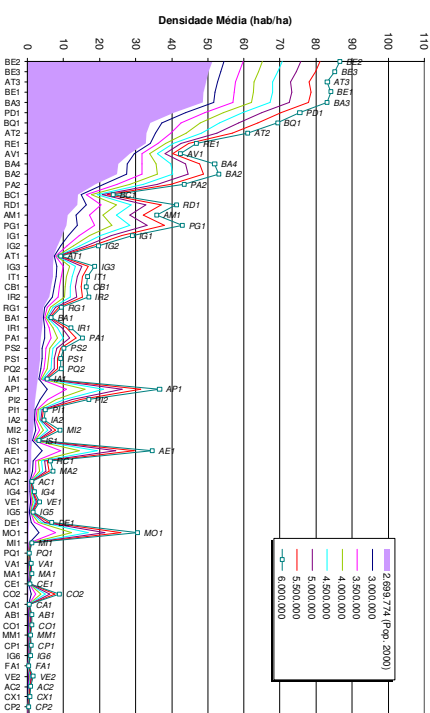
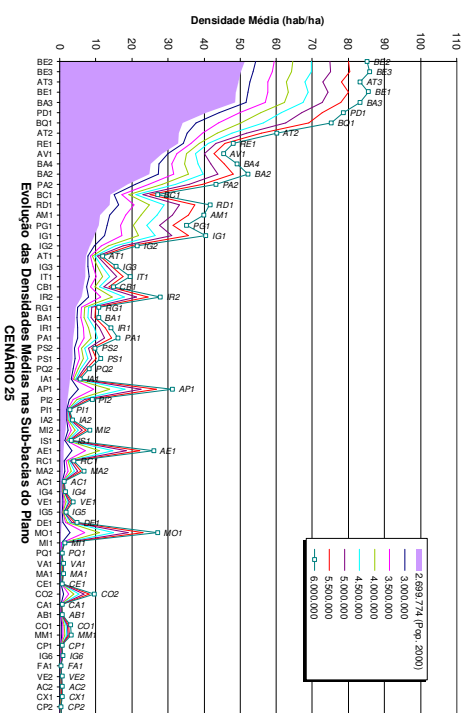
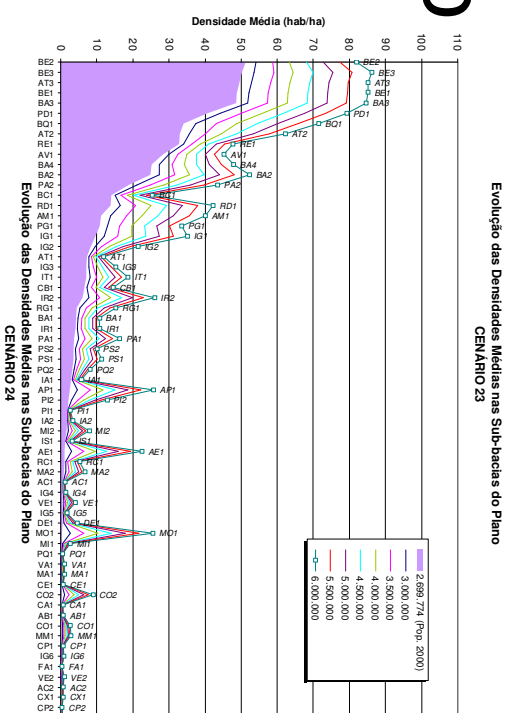
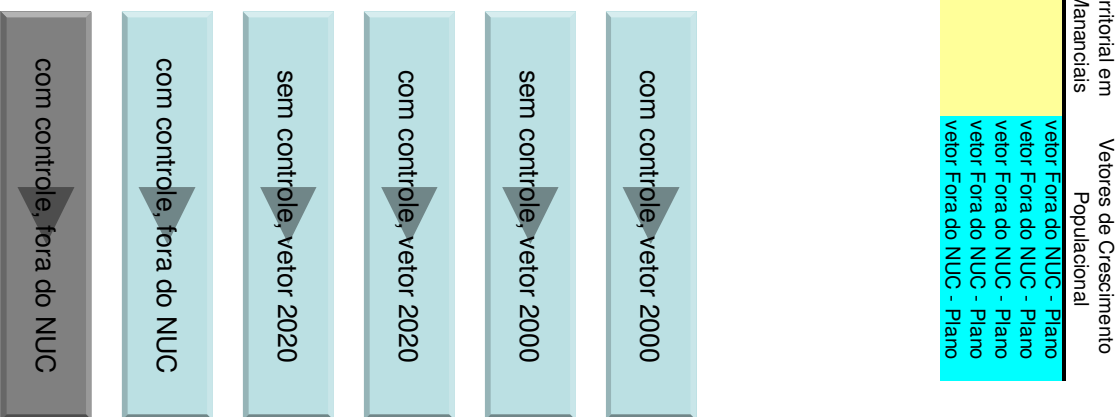
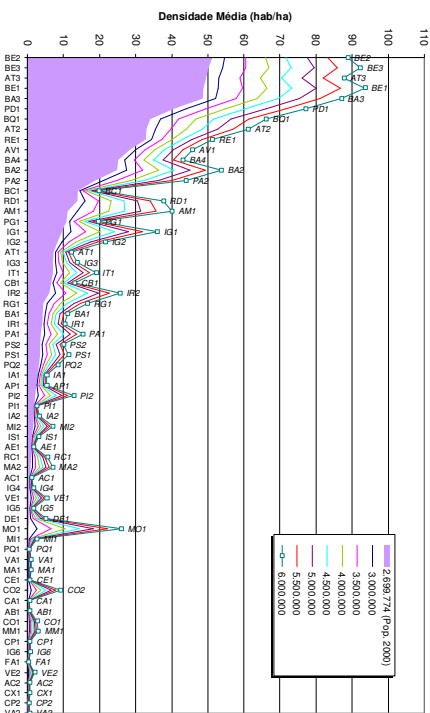
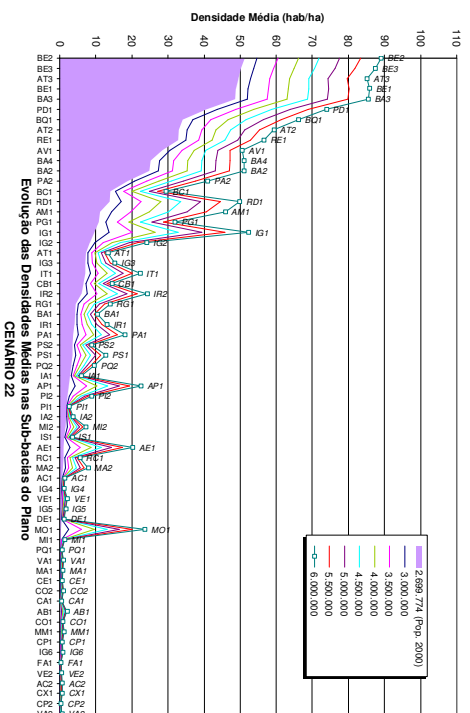
Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano
CENÁRIO 20



com controle, vetor policêntrico

CENÁRIOS	Uso e Ocupação de Solo no NUC	Controle Territorial em Áreas de Mananciais	Vetores de Crescimento Populacional
21	PDI 2002 - Tendencial	com controle	vetor Fora do NUC - Plano
22	PDI 2002 - Integração Regional - Linearização	com controle	vetor Fora do NUC - Plano
23	PDI 2002 - Integração Regional - Nucleatização	com controle	vetor Fora do NUC - Plano
24	PDI 2002 - Integração Regional - Potencialização	com controle	vetor Fora do NUC - Plano
25	PDI 2006 - Adensamento do NUC	com controle	vetor Fora do NUC - Plano

Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano



Evolução das Densidades Médias nas Sub-bacias do Plano

avaliação dos impactos dos cenários

- aspectos qualitativos – cargas orgânicas populacionais
- aspectos quantitativos – balanços hídricos
- agravamento de inundações

MODELO

CRITÉRIOS

critérios

Dimensões de Análise	Objetivo Ambiental	Instrumentos	Crítérios
Uso e Ocupação do Solo	<ul style="list-style-type: none"> maximizar a % da população assentada em áreas adequadas e atividades produtivas que gerem menos impactos ambientais negativos 	<ul style="list-style-type: none"> parâmetros de uso e ocupação do solo na RMC intervenções físicas fiscalização (Sistema de Informações) 	<ul style="list-style-type: none"> densidades médias e tipos de uso mínimo custo de infraestrutura urbana
Disponibilidade Hídrica Quantitativa e Qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> maximizar a qualidade da água dos rios da RMC (enquadramento) Preservar os aquíferos em relação à poluição ou contaminação 	<ul style="list-style-type: none"> enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água intervenções físicas fiscalização (SI) criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos e dos ecossistemas aquáticos 	<ul style="list-style-type: none"> risco anual de não-enquadramento mínimo custo de obras de coleta de esgotos e de despoluição risco de não atendimento aos padrões de potabilidade (águas subterrâneas)
Demandas Hídricas	<ul style="list-style-type: none"> maximizar a % da população atendida com abastecimento de água adequado, com exploração sustentável e uso racional 	<ul style="list-style-type: none"> outorga dos direitos de uso de recursos hídricos cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos fiscalização (Sistema de Informação), com prioridade sobre o banco de dados de outorgas 	<ul style="list-style-type: none"> evolução da demanda de água por habitante evolução do índice de perdas físicas risco anual de desabastecimento qualidade da água captada (enquadramento) para águas superficiais e potabilidade para águas subterrâneas critérios de outorga/prioridades indicadores de uso racional da água e da eficiência do uso das águas mínimo custo de obras de captação e adução