

Agua y Medio Ambiente Urbano

Pedro Jacobi

Prof. Dr. Facultad de Educación y Programa de
Pósgrado en Ciencia Ambiental de la
Universidad de São Paulo – Brasil

IAI – Mexico 04/octubre/2004

Región Metropolitana de São Paulo

- **39 municipalidades- 8,051 km² – 21% urbanizada. La ciudad de São Paulo ocupa -1509 km²- 13% en área. Población: aprox. 10.5 millones – tasa crecimiento - 1.5% anual**
- **Pop. -18.6 millones (2003)- uno en cada 10 brasileños vive en la RMSP**
- **Ocupa apenas 2,7% do território paulista y concentra quase 50% da população total del Estado**
- **Crecimiento demográfico- 1.9% anual**
- **18% del PNB del país- 50% PIB del Estado de São Paulo- 31% de la producción industrial - 25% de la mano de obra industrial.**
- **PIB - US 102,8 billones**

➤ **Empleo en el terciario - 75% (2000)**

➤ **Elevado desempleo - 18%**

➤ **Analfabetismo- aprox. 7%**

➤ **Escolaridad -7,5 años**

50% primario incompleto

8% secundario incompleto

15% titulo universitario

➤ **Desigualdades – en la distribución de ingreso – los 10% más ricos detienen 30% del total**

Dinamica de Urbanización

- Grandes aglomerados urbanos- complejidad en la administración articulada de agua y suelo urbano
- Bajo ordenamiento territorial – inseparable de aspectos acentuados de pobreza - efectos negativos derivados de la concentración de parques industriales
- Expansión de periferias – ambiente urbano segregado y altamente degradado, con efectos sobre la calidad de vida
- Carencias de servicios urbanos básicos en las periferias

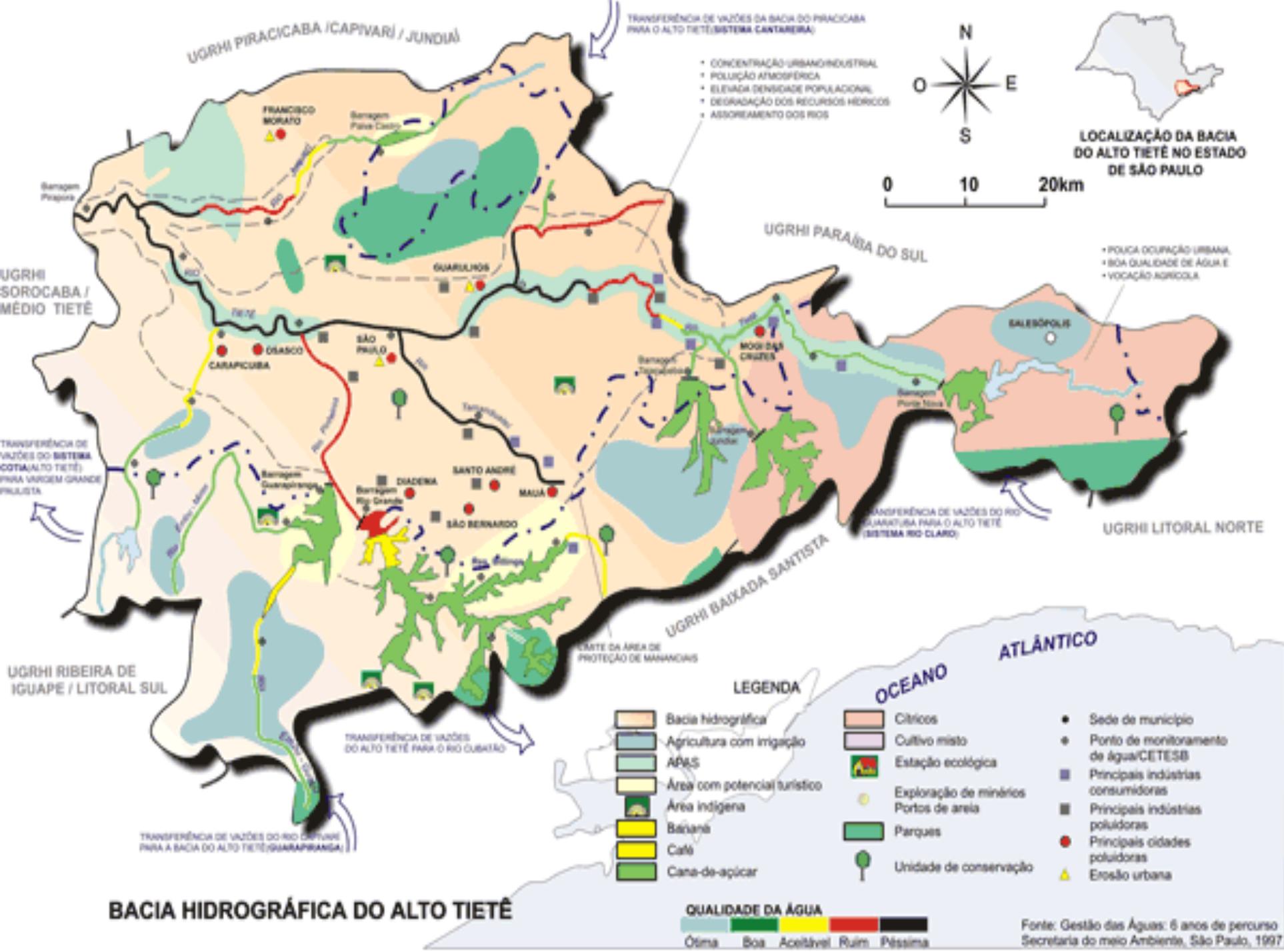
- **Utilización de espacios inadecuados para viviendas saludables - morros, pantanos y área de protección de manantiales de agua.**
- **Ocupación de áreas por viviendas pobres con escasos servicios urbanos- falta de servicios cloacales – conexiones clandestinas y lanzamiento a los canales y ríos**
- **Población de bajos ingresos sujeta a riesgos de inundaciones, deslizamientos, contaminación del suelo y de las aguas**
- **Estrecha relación entre riesgos urbanos y ocupación del suelo- el tema de los recursos hídricos.**



Problemas existentes

- Contaminación de los caudales de agua por ausencia de infraestructura básica
- Aumento de la ocurrencia de grandes inundaciones, caracterizando problemas de macrodrenaje limitações da macrodrenaje, usualmente associadas às altas taxas de impermeabilização
- Intensificación de las inundaciones urbanas de impactos localizados, debido a restricciones de microdrenaje
- Problemas de erosión - especialmente en locales de urbanización precaria
- Ocupación de áreas inundadas, particularmente insalubres
- Presión creciente sobre los recursos hídricos disponibles para abastecimiento público (problema de cantidad)

- **Dificultades para la protección de los manantiales de abastecimiento amenazados por el crecimiento urbano extensivo (problema de calidad)**
- **Limitadas disponibilidades hídricas e conflictos interregionales por el uso del agua y avance urbano sobre áreas de manantiales , con problemas para su tratamiento**
- **Limitaciones de calidad de agua bruta en su captación por contaminación doméstica, industrial y agrícola, agravada por la reducción de su disponibilidad para abastecimiento**
- **Contaminación doméstica e industrial de los ríos que atraviesan la región metropolitana, con impactos en la captación de agua para abastecimiento**
- **Contaminación hídrica en las cuencas hidrográficas relacionada con; destino inadecuado de sustancias contaminantes y basuras en las aguas y galerías de drenaje de aguas pluviales o sobre áreas impermeabilizadas y desmatadas resultantes de actividades urbanas**



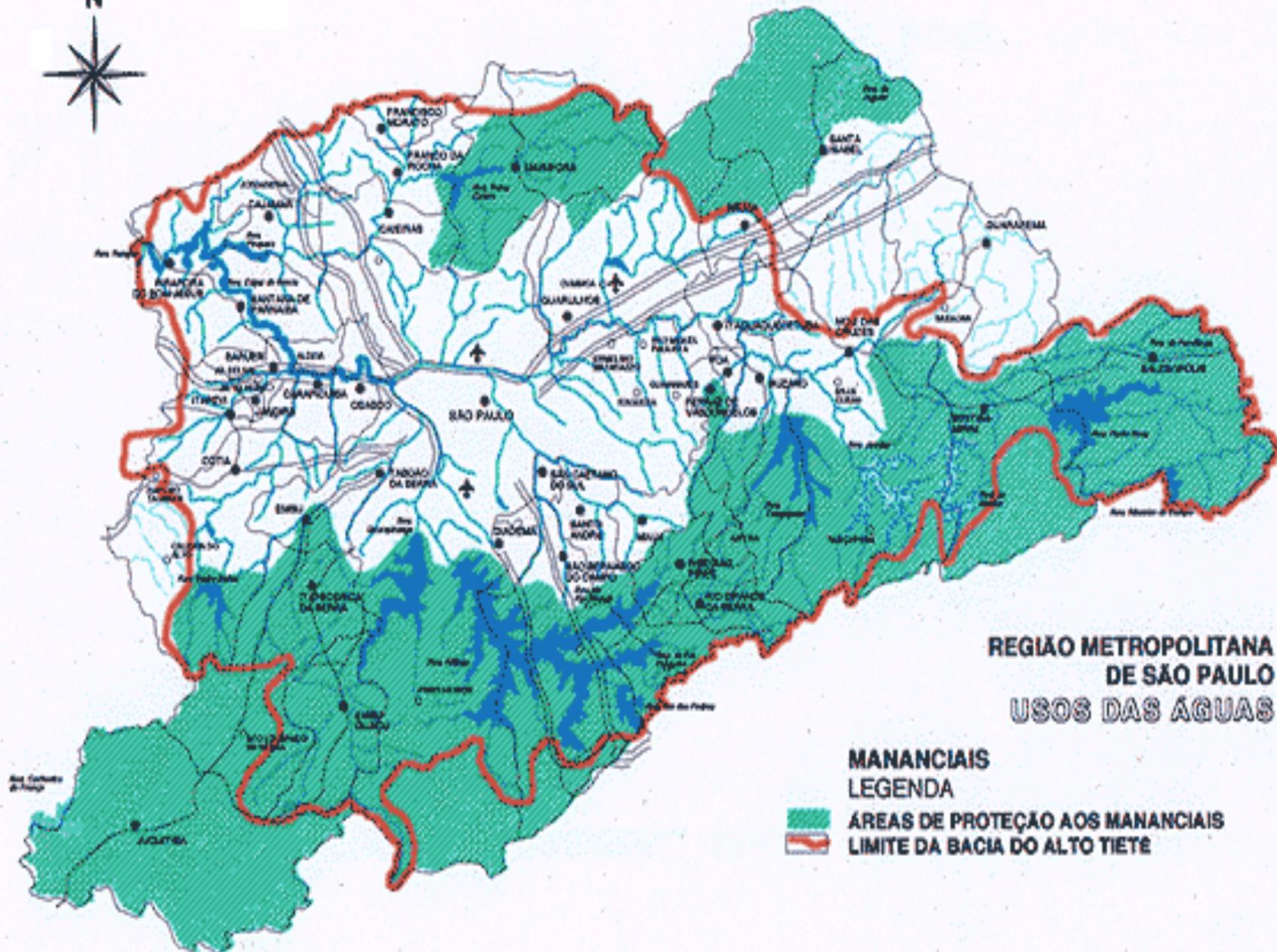
Interface agua - suelo

- **Ocupación de áreas de manantiales responsables por abastecimiento público en las sub-cuencas de importancia estratégica – aprox. 1.800.000 mil personas, cerca de 10% de la población metropolitana**
- **1.600.000 de hab. en dos sub-cuencas -Billings y Guarapiranga - incremento médio superior a 3% a.a. en la ultima década .Cerca de 20% residen en favelas y gran numero de loteamientos irregulares**
- **Conexiones clandestinas - de cloacas en redes de aguas pluviales y de aguas pluviales domiciliars em redes cloacales- alta carga contaminadora en la cuenca**
- **Ausencia de saneamiento – contaminación de aguas de rios y riachos- perdida del valor de las aguas y generadora de problemas de salud**

Legislación - intenciones y resultados

- **legislación de protección de manantiales (1976)**
- **restricciones al uso, parcelamiento mínimo**
- **impermeabilización del suelo, desmatamiento, movimiento de tierra, implantación de industrias, colecta, transporte y destino final de aguas residuales y desechos sólidos**
- **Restricción al uso de tierras en áreas de manantiales - bajo índice de ocupación y aprovechamiento de tierras - genera baja de precios y coloca las áreas protegidas más próximas de las áreas urbanas en el mercado informal de vivienda para la población de bajos ingresos**

- **En São Paulo – protección de mananciales en 36% del territorio las restricciones al uso y ocupación del suelo provocaron una ocupación desordenada , y una desvalorización en el precio de la tierra**
- **Areas - factor de atracción para la localización de loteamientos clandestinos- ocupados por población excluida del mercado formal**
- **En 1997 - nueva legislación estadual - compatibilización de acciones de protección y recuperación de mananciales con protección ambiental, uso y ocupación del suelo y desarrollo socioeconómico de las áreas protegidas**



Agua - producción y consumo

- **Aspectos críticos de calidad y cantidad de agua disponible para abastecimiento**
- **La compañía de saneamiento – tiene condiciones de tratar 18 mil de los 48 mil litros de líquidos (90% del agua) lanzados en las cloacas a cada segundo**
- **Falta de un sistema mas integrado de desarrollo urbano/metropolitano**
- **La cuenca consume mucho mas agua de lo que produce**

- **Disponibilidad de cerca de 200 m³ /año/ habitante**
- **Importa cerca de 60% del agua utilizada para abastecimiento público de cuencas proximas**
- **Usos: 2,6m³/s para irrigação, e atende se uma parte da demanda industrial**
- **Caracteriza-se por apresentar regimes hidráulicos e hidrológicos muito complexos em virtude das transformações ocorridas no processo de intensa urbanização.**

Principales impactos en la cuenca

- **Escasez de agua**
- **Comprometimiento de los manantiales de superficie**
- **Desorganización de la exploración y amenazas a los manantiales subterráneos**
- **Amenaza de los residuos sólidos**
- **Impermeabilización del suelo**
- **Falta de acciones mitigadoras**
- **Falta de definición de prioridades de acción**

Respuestas al problema

- Mobilización de la sociedad – comienzos de los 90
- Instalación del Comite de la Cuenca del Alto Tietê (final de 1994) – inflexión en el proceso - gestión compartida
- Carácter consultivo y deliberativo - objetivos asociados al atendimento de agua potable en cantidad , cualidad y regularidad , priorizando el uso para abastecimiento
- Constituído por representantes del Estado, de los 36 municípios de la cuenca y por entidades de la Sociedad Civil con participación paritaria
- Creación de cinco subcomités

Atribuciones

- **Constitución de mecanismos de gestión , planos y programas y promoción de estudios y debates**
- **Alocación de recursos financieros para la ejecución de acciones y programas**
- **Principales objetivos del plano**
 - Gestión de calidad y cantidad del agua,**
 - Protección de mananciales subterráneos y superficiales**
 - Conservación y uso racional del agua**
 - Recuperación y conservación de la calidad de los recursos hídricos**
 - Implantación de sistemas eficientes de drenaje y control de inundaciones**

Los cuatro principios de la gestión integrada

- **Integración entre sistemas de gestión de recursos hídricos e gestión territorial responsable por el control del uso y ocupación del suelo**
- **Integración de la gestión de los sistemas urbanos: recursos hídricos, habitación, transporte público y viario**
- **Actuación del sistema de recursos hídricos junto a todos los usuarios del agua para control y racionalización de la demanda del agua**
- **Funcionamiento integrado de todos los sectores gubernamentales y privados que actúan en la gestión del sistema, para garantizar la efectiva implementación de acciones preventivas y correctivas**

Como resolver

- **Aplicación de instrumentos de política urbana previstos en el “Estatuto da Cidade” (2001) y reglamentados por el Plan Director del Município de São Paulo**
- **Inversiones directas en saneamiento y recuperación ambiental de las áreas degradadas**
- **Inversiones en soluciones para saneamiento e vivienda**
- **Implementación de programas que alian saneamiento a la construcción de viviendas en la RMSP- Ex. Programa Mananciais do Alto Tietê que objetiva recuperar las cuencas de los reservorios Guarapiranga y Billings, que abastecen 30% de la RMSP y presentan potencial para ampliar esta capacidad**