



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Economia

**GOVERNANÇA E GESTÃO NAS REGIÕES METROPOLITANAS
DE CAMPINAS (BRASIL) E CONCEPCIÓN (CHILE) A PARTIR
DA DÉCADA DE SETENTA: UM ESTUDO COMPARATIVO
DA GESTÃO DA ÁGUA E DO TERRITÓRIO**

Osmar da Rosa Rabelo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico – área de concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, sob a orientação do Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.

*Este exemplar corresponde ao original da dissertação defendido por **Osmar da Rosa Rabelo** em 03/12/2009 e orientado pelo Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.*

CPG, 03/12/2009

Campinas, 2009

**Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca
do Instituto de Economia/UNICAMP**

R112g	Rabelo, Osmar da Rosa. Gestão da água e do território nas Regiões Metropolitanas de Campinas (Brasil) e de Concepción (Chile), a partir da década de setenta: um estudo Comparativo / Osmar da Rosa Rabelo – Campinas, SP : [s.n.], 2009. Orientador : Ademar Ribeiro Romeiro. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. 1. Gestão. 2. Água. 3. Campinas, Região Metropolitana (SP). 4. Território - Brasil. 5. Território – Chile. 6. Concepcion, Chile. 7. Cidadania I.Romeiro, Ademar Ribeiro. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.
	10-007-BIE

Título em Inglês: Water and territory management in the Metropolitan Areas of Campinas (Brazil) and Concepcion (Chile), since the seventies: a comparative study.

Keywords: Management; Water, Territory – Brazil; Territory – Chile; Concepcion – Chile; Citizen participation.

Area de Concentração : Desenvolvimento Econômico Espaço e Meio Ambiente

Titulação: Mestre em Desenvolvimento Econômico

Banca examinadora: Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro

Profa. Dra. Dionete Aparecida Santin

Prof. Dr. Oscar Eduardo Quilodran Alarcón

Data da defesa: 03-12-2009

Programa de Pós-Graduação: Desenvolvimento Econômico

Dissertação de Mestrado

Aluno: OSMAR DA ROSA RABELO

**“Governança e Gestão nas Regiões Metropolitanas de Campinas (Brasil) e
Concepción (Chile) a partir da Década de Setenta: um estudo
comparativo da gestão da água e do território”**

Defendida em 03 / 12 / 2009

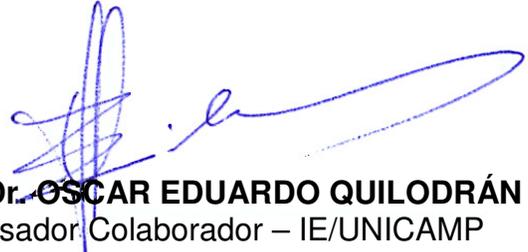
COMISSÃO JULGADORA



Prof. Dr. ADEMAR RIBEIRO ROMEIRO
Orientador – IE / UNICAMP



Profa. Dra. DIONETE APARECIDA SANTIN
NEPAM / UNICAMP



Prof. Dr. OSCAR EDUARDO QUILODRÁN ALARCÓN
Pesquisador Colaborador – IE/UNICAMP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe **Júlia Augusta da Rosa Rabelo** (*in memoriam*), pessoa que, com sabedoria, educou-me e ensinou-me a rezar e a enfrentar os momentos de dificuldades e que, durante esta jornada afastou-se de mim.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa *Luzia*, meus filhos *Fábio*, *Fabiel* e *Fael*, pelo amor e pela paciência.

Aos ilustres membros da banca: Professor Ademar Ribeiro Romeiro, que me abriu os caminhos no IE, possibilitou a experiência internacional e ofereceu-me muito mais do que realmente mereço, todo meu respeito e admiração. Professora Dionete Santin, pela sugestões oferecidas e pela aceitação do convite para participar da banca mesmo com problemas de saúde. Professor Oscar Quilodrán Alarcón, pelo primor, método, paciência, transparência e dedicação.

Aos meus dedicados professores do mestrado toda minha gratidão: Maria Alejandra Caporale Madi, Bastiaan Philip Reydon, Wilson Cano, Claudio Salvadori Dedecca, Eugênia Troncoso Leone, Claudio Schuller Maciel e Pedro Ramos.

Aos meus chefes e companheiros da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX): General Schons; Coronéis Amaro, Gil, Guy, Adalto e Serodio; Tenentes-Coronéis Prestes, Dick e Martins; Majores Márcio, Pacheco, Hecksher, Campos e Zoilo; Capitão Adriana Siqueira e Samuel; Subtenentes Mantelatto e Rodrigues; Sargentos Clésio, Gusmão, Prates e Taifeiro Adailton, pela compreensão, apoio e amizade.

Aos orientadores e colegas do Centro EULA, da Universidade de Concepción (UdeC): Oscar Parra, Maria Dolores Muñoz Rita Navarro, Maurício Aguaió, Marcelo Araya Mardones, Gerardo, Patrício A. Paredes, Claudia, Leonel, Nora Szarka e Beto; pela acolhida, amizade e afeto.

Aos amigos de Concepción Maggi Carrasco Pinchera, sua irmã Violeta Carrasco Pinchera, seu esposo Eduardo e seus filhos Lisset, Jony e Bárbara, Helene, Lisset, Walter, Mayra Ananias Romero e Manollo a minha eterna gratidão.

Aos integrantes do Proyecto ALFA, da Comunidade Européia: Prof Pedro R. Jacobi, Sophie Richard, Johny Rojas, Paulo de Almeida Sinisgalli, Adolfo Acuña, Silvia Basualto, Samira Iasbech Soares e Junior Garcia pelo trabalho em equipe e pela cooperação.

À Márcia Calamari, do DEPRN, à Adriana Arruda da CPFL, Paulo Sérgio Lúcio, do DAEE, Dionetti Santin, do NEPAN, Astor Dias de Andrade, do PCJ, Wilson da Fazenda Santa Eliza, Wilson Barbosa da Fazenda Santa Elisa, Wagner Júlio e Sinézio Aparecido, da SANASA, Pedro Arriley Garrido, da ONG CODEFF, Sonia Acevedo Estuardo, da CONAMA, Hugo

Troncoso, da junta de visinhos de Talcahuano, Elenice R. Campos, Muñoz e família, Américo Maia Motenegro e Anizabel Montenegro e aos 45 funcionários de diversas repartições públicas e privadas da RMC e Região Metropolitana de Concepción que me receberam e, de forma espontânea, responderam ao questionário, de até 6 horas de entrevista.

Aos doutorando e mestrando do Instituto de Economia: Cássia, Pedro, Daniel, Maria do Carmo, Darcimar Oliveira e tantos outros que, por meio da ciência, buscam contribuir para uma sociedade mais justa.

Aos funcionários da Unicamp e do Instituto de Economia: Tiana, Cida e Daniel e Alessandro; agradeço pela prontidão em ajudar e orientar.

A todos, muitíssimo obrigado.

Osmar

RESUMO

Os objetivos desta dissertação são: 1. Analisar comparativamente a gestão do território e da água nas regiões metropolitanas de Campinas (Brasil) e de Concepción (Chile), que sofrem com graves impactos ambientais, produto da expansão urbana e industrial, tais como enchentes, contaminação do solo, água, etc.; 2. Conhecer o grau e as possibilidades de participação de diferentes atores sociais no desenvolvimento local de ambas as regiões; 3. Entender como os atores público/privados participam do processo de gestão da água e do território; 4. Propor políticas de gestão que envolvam a participação cidadã.

Para o desenvolvimento deste estudo, partimos da hipótese de que a gestão pública do território e da água de ambas as regiões apresentam falhas, que são responsáveis pela contaminação da água e pelo uso intensivo do solo, além de comprometer a qualidade de vida e o desenvolvimento futuro de ambas as regiões metropolitanas. O trabalho compreende uma pesquisa bibliográfica e uma entrevista estruturada, além da observação em campo, que explicitam as falhas de gestão e os problemas ambientais. A análise comparativa da gestão do território e da água que se estabelece em ambas as regiões permite a reflexão sobre a importância do governo local e da participação cidadã nos instrumentos de gestão para garantir a preservação dos recursos naturais, a qualidade de vida e o desenvolvimento futuro.

ABSTRACT

The purposes of this essay are: 1. To analyze the management of the territory and the water of Campinas (Brazil) and Concepción (Chile) metropolitan regions, which suffer with serious environmental impacts; 2. To know the level and the possibilities of the participation of different social actors in the local development of both regions; 3. To understand how the public and private actors take part of the water and territory management; 4. To propose politics of management that evolves citizen participation.

To develop this research, we start from the hypothesis that the water and the territory public management of both regions present faults, that are responsible by the contamination of the water and by the intensive use of the soil, besides jeopardizing the quality of life and the future development of both metropolitan regions. The study is composing by a bibliographic research and a structured interview, besides the field observation, which show the management faults and the environmental problems. The management comparative analysis of the territory and the water that are establishing in both regions permit the reflection about the importance of the local government and the citizen participation in the management instruments to guarantee the preservation of the natural resources, the quality of life and the future development.

SUMÁRIO

	Página
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – GESTÃO DO TERRITÓRIO E DA ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS (RMC), A PARTIR DA DÉCADA DE SETENTA	7
1.1. Introdução	7
1.2. A Formação Histórica e a Influência da Política Econômica na Gestão do Território	7
1.3. A Estrutura viária	12
1.4. Aspectos demográficos	15
1.5. A Expansão Urbana e a Participação Cidadã nos Instrumentos de Gestão do Território da RMC	19
1.6. A Gestão da Água na RMC	25
1.6.1. Interfaces e Conflitos na Bacia do Rio Atibaia	31
1.6.2. A Contaminação das Águas na Bacia do Rio Atibaia e a Participação Cidadã nos Instrumentos de Gestão	34
CAPÍTULO 2 – GESTÃO DO TERRITÓRIO E DA ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN, A PARTIR DA DÉCADA DE SETENTA	41
2.1. Introdução	41
2.2. A Formação Histórica e a Influência da Política Econômica na Gestão do Território	41
2.3. Estrutura Viária	44
2.4. Aspectos Demográficos	47
2.5. A Expansão Urbana e a Participação Cidadã nos Instrumentos de Gestão do Território da Região Metropolitana de Concepción, a partir da Década de Setenta	51
2.6. A Gestão da Água na Região Metropolitana de Concepción	59
2.6.1. Interfaces e Conflitos	63
2.6.2. A Contaminação das Águas do rio Bio Bio na Região Metropolitana de Concepción, os Instrumentos de Gestão e a Participação Cidadã	66

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, RESULTADOS DA PESQUISA E DISCUSSÃO	71
3.1. Procedimentos Metodológicos	71
3.1.1. Delimitação da Área de Estudo	71
3.1.2. Estrutura da Entrevista e Universo	73
3.1.3. Observação em Campo	75
3.2. Resultados	76
3.2.1. Resultado da Entrevista Estruturada	76
3.2.2. Resultado das Visitas de Campo	91
3.3 Discussão	94
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
5. BIBLIOGRAFIA	99
6. APÊNDICES	113

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

– Listas de Figuras

Nome	Página
1. Região Central de Campinas – Cidade Sede	4
2. Região Central de Concepción – Cidade Sede	5
1.1. Pólo Petroquímico de Paulínia	10
1.2. Eixos de Crescimento	14
1.3. Parque Oziel	24
1.4. Swiss Park	24
1.5. Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ)	27
1.6. Represa de Salto Grande e Hidrelétrica	29
2.1. Rede Viária da Região Metropolitana de Concepción	45
2.2. Plano Regulador Metropolitano de Concepcion de 1962	53
2.3. Plano Regulador Metropolitano de Concepcion de 2002	55
2.4. Esteiro Los Batros em São Pedro de La Paz, julho de 2006	58
2.5. Pólo Petroquímico de Talcahuano, julho de 2006	58
2.6. Concentração da População da Região Metropolita em Relação à Bacia do rio Bio Bio	59
2.7. Canal El Morro – 1989	60
2.8. Baía de Talcahuano 1993	60
2.9. Visualização da Enchente do Rio Bio Bio (2006) em frente à Concepción	61
2.10. Visualização da Seca do Rio Bio Bio em frente à Concepción	61
3.1. Região Centro Sul da América do Sul	72
3.2. Região Metropolitana de Concepción/Área de Estudo	72
3.3. Região Metropolitana de Campinas/Área de Estudo	72

– Lista de Tabelas

Nome	Página
1.1. Escalada da Destruição da Vegetação na Área de Estudo	12
1.2. Taxa de Crescimento Demográfico Médio Anual da Região Metropolitana de Campinas, 1970/2006	16
1.3. Urbanização da Área de Estudo	18
1.4. IDH da Área de Estudo 2001	19
1.5. Crescimento da Área Urbana de Campinas no Período de 1940 a 2003	20
1.6. Evolução da área compreendida pelo perímetro urbano	21
1.7. Caracterização do Parque Oziel/Swiss Parque	23
1.8. Captação do rio Atibaia em Campinas	30
1.9. Lançamento de Efluentes Líquidos no Rio Atibaia	34
1.10. Comparação de Parâmetros do Rio Atibaia e da Resolução CONAMA	35
1.11. Carga Orgânica Poluidora (Origem Doméstica)	36
1.12. Áreas Contaminadas	36
1.13. Instrumentos de Gestão/Participação da Sociedade	38

2.1. População da Área de Estudo	49
2.2. Grau de Urbanização/Densidade Demográfica da Área de Estudo	50
2.3. IDH da Área de Estudo 1994/2003	50
2.4. Carga orgânica da Região Metropolitana de Concepción	67
2.5. Comparação de parâmetros do PMBB e da norma secundária	69
X – Síntese da demandas de diferentes atores sociais da Região Metropolitana de Campinas, em relação a gestão do território e da água	90
Y – Síntese da demandas de diferentes atores sociais da Região Metropolitana de Concepción, em relação a gestão do território e da água	91

– Lista de Gráficos

Nome	Página
1.1. Evolução da População Residente 1970 – 2004 (RMC)	15
1.2. Crescimento da População da Área de Estudo Entre 1990/2008	17
1.3. Vazão do Rio Atibaia na Desembocadura Desde 1947	32
2.1. População de Concepción	47
2.2. Comportamento da População da Área de Estudo Entre 1990/2008	48
2.3. Vazão Máxima do Rio Bio Bio na Desembocadura	62

LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
AGEMCAMP	Agência Metropolitana de Campinas
ANA	Agência Nacional de Água
Art.	Artigo
CEF	Caixa Econômica Federal
CF	Constituição Federal
CEPAL	<i>Comisión Económica para América Latina y el Caribe</i> (Chile)
CODEFF	<i>Comité Nacional pro Defensa de la Flora y Fauna</i> (Chile)
CONAMA	Comissão Nacional de Meio Ambiente (Chile/Brasil))
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DAEE	Departamento Estadual de Água e Energia Elétrica do Estado de São Paulo
DGA	Direção Geral de Águas (Chile)
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ENAP	Empresa Nacional de Petróleo
EsSBio	<i>Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S. A.</i> (Chile)
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
EULA	Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción (Chile)
ECF	<i>Elemental Chlorine Free</i>
FEM	Faculdade de Engenharia Mecânica – Unicamp
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FNDR	Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional (Chile)
GIRH	Gestão Integrada de Recursos Hídricos
IAP	Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público
INE	Instituto Nacional de Estatística (Chile)
IQA	Índice de Qualidade das Águas para Preservação da Vida Aquática
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IAC	Instituto Agrônomo de Campinas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MOP	Ministério de Obras Públicas (Chile)
MINVU	Ministério de Vivendas e Urbanismo (Chile)
MSP	Plataformas de Múltiplos Setores de Interesses
NESUR	Núcleo de Estudos Urbanos – Instituto de Economia da Unicamp
ONG	Organização não Governamental
PLADECO	Plano de Desenvolvimento de Concepción (Chile)
PCJ	Piracicaba, Capivari e Jundiá
RLP	Receita Líquida Própria
PNUD/UNDP	Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento

PND	Programa Nacional de Desenvolvimento
PPDI	Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado
ONU	Organização das Nações Unidas
Petrobrás	Petróleo Brasileiro S/A
PIB	Produto Interno Bruto
REPLAN	Refinaria do Planalto Paulista
RMC	Região Metropolitana de Campinas
RMs	Regiões Metropolitanas de Campinas e de Concepción
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEPLAN	Secretaria de Planejamento de Campinas
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SANASA	Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A
UNICAMP	Universidade de Campinas
UdeC	Universidade de Concepción (Chile)

INTRODUÇÃO

A compreensão do processo histórico de crescimento urbano-industrial, dos problemas ambientais e da importância de participação da sociedade na gestão do solo e dos recursos hídricos poderá contribuir para a formulação de políticas de gestão ambiental e para a melhoria da qualidade de vida nas Regiões Metropolitanas de Campinas (Brasil) e de Concepción (Chile).

Nos últimos anos, o Brasil passou a preocupar-se com a gestão territorial e o planejamento urbano de forma descentralizada, com a possibilidade de participação cidadã, por meio dos diversos conselhos, e maior autonomia aos governos locais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007). A Constituição de 1988 incentivou o fortalecimento do poder municipal (CF, 1988, CAPÍTULO II). Em 2001 entrou em vigor o Estatuto da Cidade (LEI nº 10.257) e regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, representando um passo importante para a gestão local; porém constatou-se um comportamento conflitante entre os interesses socioeconômicos dos poderes locais com os legítimos interesses públicos municipais e intermunicipais (FONSECA, 2002, p. 406). No Brasil, há menos de um século, apenas 10% da população vivia nas cidades e atualmente são 82%. Esse processo de urbanização resultou em 6,6 milhões de famílias sem moradia, 11% dos domicílios urbanos não têm água potável e quase 50% não estão conectados a redes de coleta de esgoto, além de multiplicarem-se as favelas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007). Devido à expansão da mancha urbana e ao processo de conurbação, em 2008, o Brasil possuía 26 regiões metropolitanas institucionalizadas, que somam 390 municípios e concentram 39% da população (JORNAL DA UNICAMP, 2008).

No Chile, o planejamento territorial está orientado basicamente para a regulação territorial urbana e dessa perspectiva, resulta a importância do estudo das concentrações urbanas e da função básica de habitação do município (MUÑOZ, 2003, p. 66). Em 1992, 83,5% da população vivia em área urbana, em 2002 são 86,6% e em seis das treze regiões chilenas a população urbana supera 90% (CENSO, 2002, apud HERNÁNDEZ, 2006). Para a gestão do território urbano, a Constituição de 1980 (CF, Art. 107) e a Lei Orgânica de Municipalidades (LEI nº 18.695, 2002) atribuem uma série de obrigações ao governo local, todavia prevalece uma lógica centralizada do poder. O Chile é um país unitário (CF, Art. 3º), dividido em Regiões, que se subdividem em Províncias e estas em Comunas (CF, Art. 110). Os efeitos do centralismo significam um crescimento desigual entre as regiões e comunas, além da perda de identidade regional e da

excessiva dependência dos governos locais em relação ao governo central. A Região Metropolitana de Santiago, por exemplo, tem mais de cinco milhões de habitantes (aproximadamente 40% da população do país) e concentra 90% das decisões de gastos públicos (PLADECO, 2005/2008).

Para a gestão da água Brasil e Chile adotam modelos diferentes. No Brasil, a gestão se faz por bacias hidrográficas, permite a participação social na gestão e a água é um bem de domínio público (LEI FEDERAL nº 9.433, 1997). No modelo brasileiro as possibilidades que se apresentam ainda são um desafio significativo e um dos maiores problemas pode estar na falta de legitimidade ou ausência de participação da sociedade civil nos espaços institucionais abertos dentro do sistema. No Chile a água é um bem econômico, que poder ser comercializada, sob a tutela do Estado, e permite ao mercado exercer a função de alocar recursos naturais (DECRETO 1.122, 1981). Entretanto, a água passou a ser um bem escasso e produziram-se situações de conflitos em diversos setores da sociedade da sociedade chilena, o que levou o governo a propor uma reforma constitucional, para modificar o artigo 19 (números 23 e 24) da Constituição Federal e tornar a água um bem nacional de uso público (PROJETO nº 1.774-357, 2010). Ambos os países adotaram modelos específicos, que apresentam falhas de gestão, como a baixa participação popular no processo de tomada de decisão, e não resolveram, por exemplo, o problema da contaminação da água, apesar do esforço do Estado e dos serviços essenciais que a água oferece.

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) têm de 2.620.909 habitantes, 19 municípios, está entre os paralelos 22° 41' 54"– 22° 56' 16" latitude sul, os meridianos 46° 56' 01" – 47° 17' 27" longitude oeste (AGEMCAMP, 2009) e foi criada por lei complementar (LEI ESTADUAL, 870/2000). A Região Metropolitana de Concepción tinha uma população estimada de 994.905 habitantes, em 2009, devendo atingir mais de um milhão de habitantes em 2010 (INE, 2009). Ela localiza-se na VIII Região do Chile, entre os paralelos 36° 29' e 36° 49' de latitude sul e os meridianos 73° 9' e 72° 59' de longitude oeste, na plataforma costeira da província de Concepción e, o seu território compreende as comunas de Concepción, Hualpén, Talcahuano, Chiguayante, São Pedro de La Paz, Penco, Santa Juana, Hualqui, Coronel, Tomé e Lota (PRMC, 2002). Ambas as RMs apresentam a ocupação mais intensa das bacias dos rios Atibaia e Bio Bio, respectivamente.

Campinas é a cidade mais influente do interior do País (IBGE, 2008) e a RMC resulta do processo de industrialização e da ocupação desordenada do solo urbano. Na Região Metropolitana de Campinas, o problema do abastecimento de água e do tratamento de esgotos é um dos mais importantes: no período de seca, a disponibilidade hídrica cai para 300 m³/Hab/ano e as cargas poluidoras passam a comprometer os diversos usos da água, principalmente a produção de água potável (FONSECA, 2002). Os níveis de compostos que não fazem parte da monitoração de rotina realizada pela CETESB, como os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA), são preocupantes, em face do nível de concentração dessas substâncias na Bacia do Rio Atibaia e, principalmente, nos locais de captação (LOCATELLI, 2006).

Devido à contaminação dos rios, na cidade de Americana, por exemplo, na década de 80, a prefeitura municipal perfurou 23 poços artesianos para abastecimento público, porém o lençol freático abaixou 100 metros e deverá, até 2010, cair mais 14 metros, além de comprometer as áreas de mananciais (OLIVEIRA, 2008). A região defronta-se com iminentes conflitos entre os diversos usos simultâneos e sucessivos da água, caracterizando-se como uma zona de escassez hídrica e a disponibilidade hídrica de 1.200 m³/Hab/ano é inferior à recomendada pela ONU – 1.700 m³/Hab/ano (FONSECA, 2002). Além da escassez hídrica, somente no município de Campinas existem 121 áreas ocupadas de forma irregular, com uma população de 157 mil pessoas. De acordo com a Secretaria de Habitação de Campinas, são 5.228 famílias que vivem em áreas de risco, sendo 1.200 em áreas de risco iminente (COHABCP, 2009). Mesmo com a criação da Região Metropolitana de Campinas, em 2000, ainda não existe um modelo de gestão e de financiamento para a RMC e sem financiamento, não é possível executar as propostas do Conselho de Desenvolvimento. Nesse sentido, as decisões do conselho, apesar de ser deliberativo, dificilmente são colocadas em prática e não existem mecanismos de cobrança, quando os projetos não são executados. Além disso, o município sede, com mais de um milhão de habitantes (Figura 1), tem o mesmo peso nas decisões que um município de 40 mil habitantes (SEMEGHINI, 2006).

Fig 1: Região Central de Campinas – Cidade sede

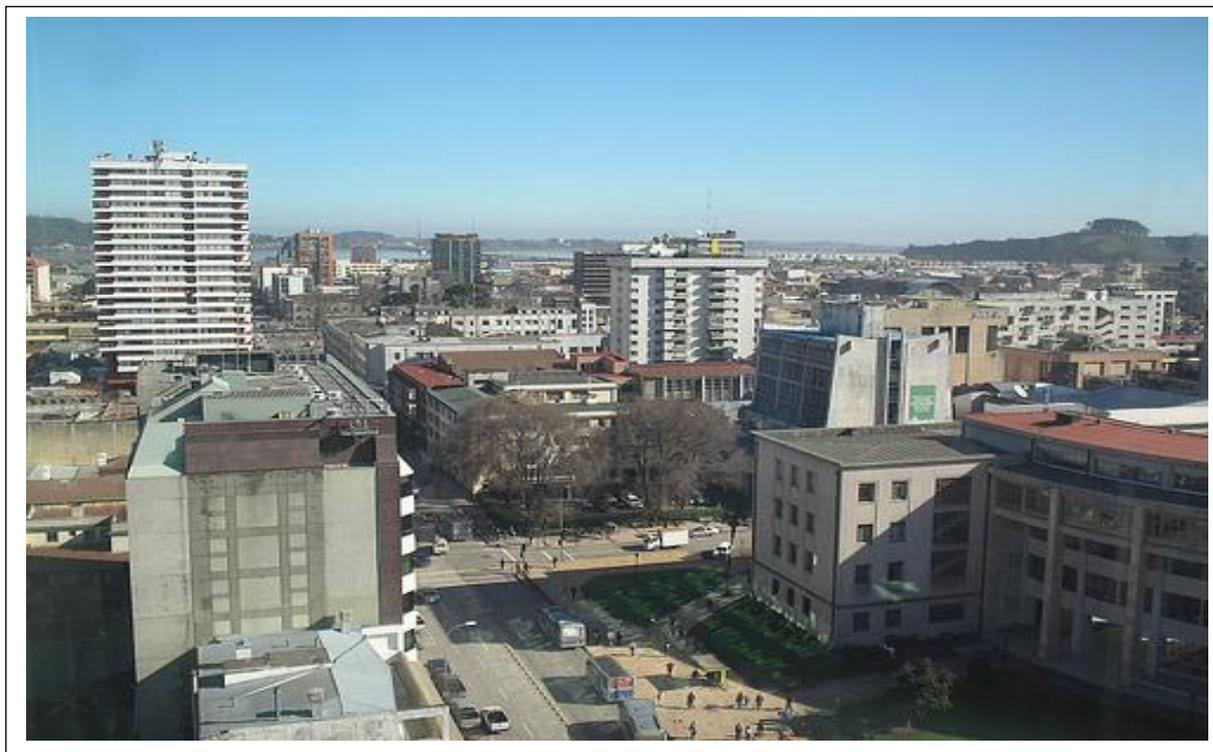


Fonte: Clésio Leme, 16 de outubro de 2009

Concepción é uma das portas de entrada e saída para os mercados da Ásia-Pacífico devido a sua localização privilegiada. Trata-se a cidade sede da região metropolitana, capital da província homônima e da Região do Bio Bio, que é a segunda do país em exportações, população economicamente ativa e PIB, além de pólo estratégico para um futuro corredor bi-oceânico do cone sul da América (PLADECO, 2005/2008). Todavia, entre 1954 e 2000, houve, em Concepción, um crescimento urbano de 11.940 hectares, sendo que mais da metade desse total está exposta a diferentes tipos de riscos naturais (HERNANDEZ, 2006). Na Região Metropolitana de Concepción concentra-se a maior parte da população da bacia do rio Bio Bio e a forte intervenção na parte alta e média do rio Bio Bio – onde foram construídas centrais hidrelétricas e plantas industriais (celulose/papel), além da substituição da vegetação natural por plantações florestais – em conjunto, influi sobre as condições ambientais da região, além dos riscos de enchentes (PARRA, 2004). De acordo com a política ambiental do governo do Chile os principais problemas da Região Metropolitana de Concepción estão relacionados ao uso intensivo do território, que é produto da expansão urbana e industrial, além da atividade pesqueira nas zonas portuárias. *“Todas estas actividades impactan ambientalmente a la conurbación*

pencopolitana, al mismo tiempo, que a la conservación de los recursos hidrobiológicos” (CONAMA, 2007).

Figura 2: Região Central de Concepción – Cidade Sede



Fonte: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=404922>

a. Objetivo Geral

O objetivo do presente trabalho é estudar comparativamente a gestão do território e da água nas regiões metropolitanas de Campinas (Brasil) e de Concepción (Chile), que sofrem graves impactos ambientais, tais como: a destruição de ecossistemas, contaminação da água e do solo, enchentes, etc.

b. Objetivos específicos

- Analisar e comparar a gestão do território e da água nas Regiões Metropolitanas de Campinas/Concepción, além de identificar os principais atores.
- Conhecer o significado e a importância dos rios Atibaia e Bio Bio, na visão do governo regional e local.

- Avaliar a importância da participação da sociedade nos instrumentos de gestão do território e da água, a partir da visão do governo local e regional.
- Propor políticas de gestão do território e da água que envolvam a participação cidadã.

A dissertação foi estruturada em três capítulos. No primeiro e segundo capítulos é feita, respectivamente, uma descrição do processo histórico de ocupação das RMs de Campinas e de Concepción, a partir dos anos setenta. São destacados os principais atores e as possibilidades de participação da sociedade civil nos instrumentos de gestão, além dos aspectos econômicos, demográficos, a estrutura viária e a degradação do solo. Para a gestão da água, ressalta-se a participação da sociedade nos instrumentos de gestão e a importância dos rios Atibaia e Bio Bio para o desenvolvimento local, além de uma caracterização da contaminação da água, escassez/excesso de água, interfaces e conflitos. No terceiro capítulo são apresentados e discutidos os resultados de entrevistas estruturadas e da observação de campo realizadas nas duas regiões.

É interessante e se justifica comparar essas duas regiões metropolitanas de países diferentes. A Região Metropolitana de Campinas é a mais importantes do interior do estado de São Paulo e a mais influente do interior do país. A Região Metropolitana de Concepción é a segunda mais importante do Chile. Estas regiões possuem leis, modelos de gestão, abordagens, enfoques e soluções diferentes para problemas semelhantes, tais como a destruição de ecossistemas, ocupação de áreas de risco, contaminação da água, enchentes, etc. O trabalho realizado procurou comparar e analisar o processo de gestão do território e da água em ambas as RMs, especificamente o trecho final dos rios Atibaia e Bio Bio. Procurou também identificar os principais atores e avaliar a importância que eles atribuem à participação da sociedade na gestão do território e da água. Nesse sentido, esse estudo fornece elementos para entender como os atores públicos e privados participam e participaram na formulação de políticas de gestão do território e da água para as RMs. Compara ambos os processos, verifica as assimetrias de gestão, que poderiam comprometer as políticas públicas, bem como possibilita o desenho de uma política integrada para a preservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida das populações das áreas de estudo.

CAPÍTULO 1 – GESTÃO DO TERRITÓRIO E DA ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS (RMC), A PARTIR DA DÉCADA DE SETENTA

1.1. Introdução

Neste capítulo são apresentados os principais fatores que influenciaram a gestão do território e da água na RMC, a partir da década de setenta. Foram analisadas cinco cidades no trecho final do rio Atibaia (Valinhos, Campinas, Sumaré, Paulínia e Americana). É destacado a participação da sociedade civil nos instrumentos de gestão, além dos aspectos econômicos, demográficos e a estrutura viária. Mostra também a importância do rio Atibaia para a RMC, a situação de escassez hídrica e altos índices de contaminação na região.

1.2. A Formação Histórica e a Influência da Política Econômica na Gestão do Território

A gestão do território na RMC, a partir da década de setenta, foi caracterizada pela ação do governo federal, pelo processo de metropolização das cidades que a compõe e pela baixa participação de atores sociais embora incentivados pela Constituição Federal de 1988.¹ A política de expansão econômica dos anos 70, comandada pelo governo federal e articulada com o governo estadual, buscava regiões com possibilidades de crescimento industrial alternativa à capital do estado de São Paulo e resultou na instalação de um pólo industrial na RMC

¹ Até a década de setenta, a legislação brasileira não era clara quanto à definição do que era urbano e do que era rural, pois a definição do que é cidade estabelecida pelo Decreto Lei 311/1938 transformou todos os pequenos vilarejos com no mínimo 200 moradias em cidades. Quanto ao parcelamento do solo urbano, somente em 1979, a Lei Federal 6.766 determinou que os loteamentos urbanos só poderiam ser aprovados se pertencessem à área urbana. A Constituição de 1988 incentivou a descentralização e traz um Capítulo dos municípios (Art. 29), com uma série de atribuições do governo local, dentre elas, legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar a legislação federal e a estadual no que couber, promover adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano, etc. Um Capítulo da política urbana (Art. 182 e 183), executada pelo poder local, tais como a obrigatoriedade de elaboração de um Plano Diretor para os municípios com mais de 20 mil habitantes, como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana; exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, etc., além de diversas outras obrigações nas áreas de saúde, educação, saneamento, etc. A partir da Constituição de 1988, foram instalados diversos conselhos nas três esferas do poder, com participação direta da sociedade; e os que têm maior interface com a gestão do uso do solo são os Conselhos de Desenvolvimento Urbano, de Desenvolvimento Rural, de Meio Ambiente, e de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural. As Constituições Federal e a Estadual de São Paulo também prevêm a criação de vários conselhos consultivos e deliberativos, com ampla participação social.

(ESPÍNDOLA, 2004, p. 21). A metropolização das cidades da região de Campinas não ocorreu de forma isolada; ela está inserida em um contexto econômico, social, político e histórico de transformações da região, do Estado de São Paulo e do País.² Com base no censo de 1970 e no fluxo de pessoas, bens e serviços, Campinas foi considerada uma “aglomeração metropolitana, enquadrada no nível hierárquico mais simples” e que se justificava a institucionalização de instrumentos de planejamento e de controle de sua expansão (DAVIDOVICH, 1975, apud FONSECA, 2002, p. 35). A cidade transformou-se no maior pólo industrial e de serviços do interior do estado de São Paulo, a partir dos anos setenta (GRAZIANO, 2006). Entre os anos 70 e 80, com os investimentos do governo federal na Refinaria de Paulínia, infra-estrutura, habitação, saneamento, etc., Campinas transforma-se no 3º parque industrial do País, superado apenas pelas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo. No final da década de oitenta, Campinas tinha 1,2 mil indústrias, que respondiam por 8% da produção industrial nacional (CORREIO POPULAR, 2006). Nos últimos anos Campinas também assumiu uma série de funções terciárias, antes restritas à Grande São Paulo. Vários centros atacadistas instalaram-se na cidade, devido à posição geográfica estratégica e à boa infra-estrutura de distribuição de mercadorias, além do entroncamento rodo-ferroviário que faz conexão com Minas Gerais, Norte e Centro Oeste (CANO, 2007). Em 2006, são 5.269 indústrias, 25.486 estabelecimentos comerciais e 23.360 prestadoras de serviços. Além desses setores Campinas se tornou uma das principais praças bancárias do País e, com o Aeroporto Internacional de Viracopos, as operações internacionais se intensificaram. Aproximadamente 33% do transporte de carga aérea do estado de São Paulo é realizada em Viracopos (AGEMCAMP, 2007). Entretanto esse processo fez cair a qualidade de vida de Campinas, que após dois séculos de sua fundação, havia chegado à década de setenta como cidade de primeiro mundo (MELLO PUPO, 1969). Na década de 70, Campinas tinha apenas 1% da população vivendo em favelas, na década de 80 este número sobre para 10% e quase metade da população de Campinas passa a ocupar a Região Sudoeste – orla periférica e de baixa renda que faz contato e se estende por outros municípios da Região Metropolitana (FONSECA, 2002, p.33 e 46).

² A década de 70 também se caracterizou por forte intensificação do desenvolvimento urbano, industrial e agroindustrial no interior do Estado de São Paulo, o que resultou numa inversão decisiva da relação entre a capital do estado e o interior, com respeito ao crescimento populacional e à importância da indústria. Para tentar manter os índices de crescimento do milagre brasileiro, durante o 2º PND, o Governo Geisel (1974/79) fez investimentos maciços em setores estratégicos, como energia e siderurgia, além do setor de transporte e telecomunicações (BELLUZZO, 1998 v1, p.117)

A Constituição de 1988 também foi incentivadora da descentralização. Ela criou as condições necessárias para a maior autonomia dos estados e municípios para atender as demandas da população excluídas pelo modelo anterior. Entretanto a realidade mostra que o pensamento dos constituintes de 88 está longe de acontecer, mesmo com os avanços conquistados, em face da dívida social e da participação dos municípios nas receitas públicas, que ficou praticamente estável entre 1990 e 2000, passando de 14,87% para 14,99%. No mesmo período a arrecadação própria cresceu de 3,1% do PIB, em 1990, para 4,6% do PIB, em 2000. O IPTU se destaca pelo seu baixo peso em 1980, que é de 7,2% da Receita Líquida Própria (RLP). Só alguns municípios têm participação acima da média, dentre eles Campinas (7,8%). Bem abaixo se encontram os municípios de Paulínia (1,2%) e Sumaré (0,7%), que praticamente não cobravam IPTU. Porém Campinas possui arrecadação do ISS privilegiado em função das características do município (18,1%), enquanto o restante da RMC tem arrecadação média de 5,3%. Em 1990, a participação caiu ainda mais, com a inflação e o bloqueio da poupança ocorrido no Plano Collor. Em 1997, a arrecadação melhorou e Campinas praticamente dobrou a arrecadação, determinando a dinâmica da cobrança na RMC (LOPREATTO, 2001).

Das cinco cidades da área de estudo, apenas Valinhos não está entre as 100 cidades de maior produto interno bruto (PIB) do Brasil (CORREIO POPULAR, DEZ/2007). A média anual de crescimento da RMC, no período de 2000 a 2003, foi de 4,39%, enquanto o resto do País cresceu a uma média de 2,5%. Entre 2004 e 2005, o PIB da região cresceu à taxa de 7,6%, enquanto o país cresceu à taxa de 2,3%. O PIB da RMC, em 2001, representou 12,5% do PIB do estado de São Paulo e 5,6% do PIB nacional, sendo que, a participação relativa de Campinas é 2,5% no PIB industrial e de 3,5% no de serviços (CAPPA, 2006). A Região de Campinas foi a que mais se beneficiou com a desconcentração industrial de São Paulo: entre 1980 e 2003, a participação da riqueza gerada na região, no PIB paulista, quase dobrou, saltando de 15% para 26,76% (CORREIO POPULAR, JUN/2007).

No município de Paulínia, a REPLAN foi inaugurada em 12 de maio de 1972 pelo Presidente Emílio Garrastazu Médici (Figura 1.1). Atualmente a Refinaria de Paulínia processa 66.000 m³/dia de petróleo (55% do consumo de São Paulo, 20% de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Acre, 15% de Goiás, Brasília e Tocantins e 10% de Minas Gerais) e é a maior do País (EIA/REPLAN, 2008). Paulínia tem 107 indústrias, 584 estabelecimentos comerciais, 14 bancos, 3.810 estabelecimentos agrícolas, sendo que as principais indústrias são Rhodia, Shell, Cargil, Du

Pont do Brasil, Asga Teleinformática Ltda, Eucatex Química e Mineral Ltda, Zeneca Brasil Ltda, Hércules do Brasil Produtos Químicos Ltda, Exxon Química Ltda e Refinaria do Planalto (PAULÍNIA, 2009).

Figura 1.1 – Pólo Petroquímico de Paulínia



Fonte Google

Americana destaca-se como um dos principais pólos fabricantes de tecidos e fibras sintéticas da América Latina. Entre as décadas de 60 e 70, devido à migração e a expansão da mancha urbana, formada por bairros operários próximos, ocorre a conurbação entre Santa Bárbara d'Oeste e Americana, e, com o desequilíbrio demográfico e a falta de investimentos em infra-estrutura, cai a qualidade de vida no município. No período de 1970 e 1980, Santa Barbara d'Oeste teve uma taxa de crescimento demográfico de 9,5% ao ano e Americana 6,3% ao ano, enquanto o estado de São Paulo crescia a taxa de 3,5% e o País 2,5%. Todavia no período de 1980 a 1991, o crescimento demográfico de Americana foi de 2,1% ao ano, o menor da RMC. (AGEMCAMP, 2005, p. 130-131). Em 1940, Americana tinha 3.233 habitantes em área urbana e 6.609 em área rural; em 2000 são 182.159 habitantes em área urbana e 434 em área rural (IBGE, 2000, apud ESPÍNDOLA 2004, p. 24). Em 2008, Americana é o 19º IDH do estado de São Paulo,

tem a menor taxa de mortalidade infantil do estado, não tem favelas e 95% da cidade é atendida com redes de água e esgoto (AMERICANA, 2008). As alterações nos padrões demográficos refletiram na qualidade de crescimento no território, evidenciado na redução da mortalidade geral e infantil, por exemplo (AGEMCAMP, 2005, p. 146).

Em Sumaré, a industrialização transforma a cidade em um dos maiores pólos industriais do estado de São Paulo, com cerca de oito mil empresas industriais e comerciais. Na década de oitenta, a população cresceu à taxa de 12% ao ano, com imigrantes principalmente do Paraná, região norte e nordeste do país. Neste período ocorre a ocupação desordenada da periferia, com a população de baixa renda que vislumbrava melhores condições de renda e de qualidade de vida. Em 1991, Sumaré perde parte de sua população e território, devido à emancipação de Hortolândia. Os ramos metalúrgico, químico, elétrico e têxtil são os mais importantes e as maiores indústrias são: Honda, 3M do Brasil, Villares, Adere, Pirelli, Syngenta, Sherwin Willians, dentre outras. Na agricultura, a produção de tomates para exportação ao Mercosul e a cana-de-açúcar (maior área plantada) foram as atividades mais importantes. O município tem três assentamentos agrícolas com 65 famílias e população de 650 pessoas, que são considerados modelo (PLANO DIRETOR DE SUMARÉ, 2006).

Em Valinhos, a gestão do território é caracterizada pela diversificação. O aeroporto de Internacional de Viracopos está a 18 km, a cidade tem acesso pelas rodovias Anhangüera, Dom Pedro I, Bandeirantes, anel viário Magalhães Teixeira, diversas ramificações secundárias, além da ferrovia. A produção industrial variada, com ênfase em setores dinâmicos e de alta tecnologia, coloca o município de Valinhos no 44º lugar em Valor Adicionado no Estado e o PIB per capita é o 5º dentre as 19 cidades da RMC. Na área rural, além da fruticultura e agricultura diversificada existem varias áreas de preservação ambiental, com fauna e flora de vegetação típica da Mata Atlântica e animais em extinção, como lontra e papagaio (VALINHOS, 2009). Todavia, em Valinhos, que tem a maior área de matas da RMC, restaram apenas 8,42% da vegetação natural (Tabela 1.1).

Tabela 1.1 – Escalada da Destruição da Vegetação na Área de Estudo

Município	Área original de mata ³ (hectares)	Área atual de mata (ha)	O que sobrou (%)
Americana	14.400	230	1,59
Campinas	88.700	2.032	2,29
Paulina	14.500	585	4,03
Sumaré	16.400	88	0,53
Valinhos	11.100	935	8,42
Total (RMC)	367.300	12.548	3,41

Fonte: Martins, 2006, p. 31

A gestão do território, a partir dos anos setenta, foi influenciada pela ação do governo federal e pelas políticas desenvolvimentistas do 2º PND, que incentivou a criação de um pólo industrial na RMC. A expansão da mancha urbana favorecida pela localização das indústrias, sem controle da sociedade ou planejamento pelo governo local, fez emergir na iniciativa privada atores privilegiados, dentre eles o setor imobiliário, que se beneficiou com a especulação imobiliária. Campinas foi a cidade que mais se beneficiou com o aumento do PIB e, na área de estudo, existem quatro cidades entre as de maior PIB do Brasil. Todavia o aumento do número de favelas, dos problemas sociais e a destruição da vegetação natural da RMC contribuíram para a queda na qualidade de vida da população.

1.3. A Estrutura viária

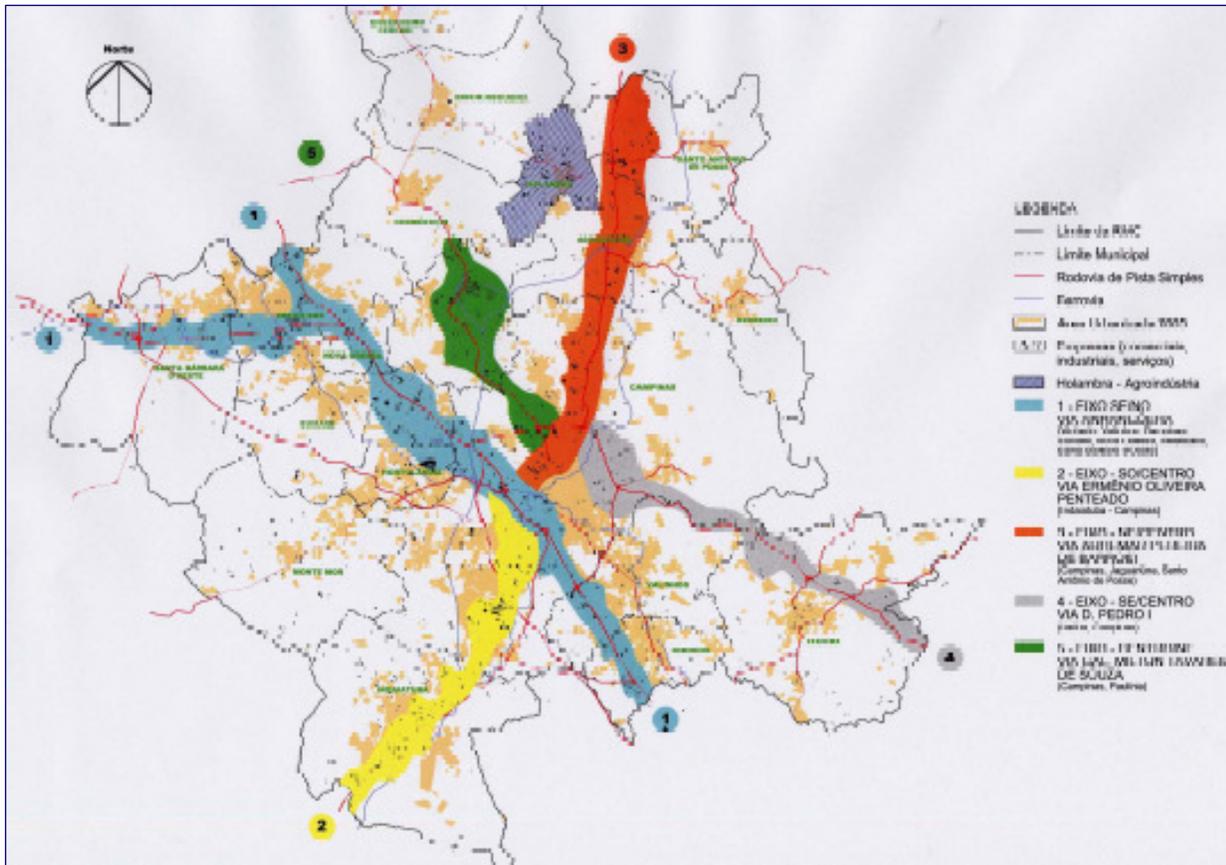
A implantação das indústrias na RMC foi norteadada pelo eixo das rodovias e por decisão do governo federal, sendo que a localização das indústrias na RMC foi o primeiro indutor da expansão da mancha urbana e da especulação imobiliária, de forma desordenada (FONSECA, 2002, p. 44). O Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado de Campinas (PPDI - LEI nº 3.960, 1971) foi financiado pelo Serviço Federal de Habitação e Urbanismo e tinha o objetivo de

³ A vegetação original da RMC, que existia na região antes do início da colonização, está incluída na área do Domínio Atlântico e é representada por quatro formações distintas em função da fisionomia, estrutura e florística: as florestas estacionais semidecíduais, as florestas paludosas, o cerrado e a vegetação rupestre dos lajedos rochosos. As “campinas”, formação vegetal que originou o nome da cidade encontra-se definitivamente extinta no município (SANTIN, 2002).

dirigir a gestão dos financiamentos do Banco Nacional de Habitação para tomada de decisões urbanísticas (SANTOS, 2002). Além das informações censitárias, a pesquisa domiciliar de 2003, realizada na RMC confirma a concentração populacional ao longo dos eixos rodoviários e a razão disso deve-se ao fato desta área possuir o maior número de empregos e de atividades (AGEMCAMP, 2005, p. 149). Entretanto esses investimentos continuam, na prática, a atender aos interesses políticos e econômicos, além de excluir a participação cidadã na construção do espaço urbano local. Não houve a participação da comunidade ou a interferência do governo local para a implantação de distritos industriais, assim como não faziam parte da agenda os problemas ambientais decorrentes do processo de industrialização/ocupação desordenada do solo. No Governo do Prefeito Orestes Quércia (1969/1973), o PPDI complementou e expandiu a estrutura viária pensada em 1934, por Prestes Maia. Todavia o PPDI foi elaborado com a orientação do governo federal, por uma equipe técnica de fora da cidade e sem mecanismos de participação cidadã (SEPLAN, 2006, p. 6).

Nos anos setenta e oitenta, ocorreu uma interligação entre os espaços intermunicipais na RMC, ao longo das rodovias, principalmente na Rodovia Anhanguera. Na década de setenta, a Anhanguera, que fora inaugurada em 1948, estava saturada em função das indústrias que ali se instalaram desde a década de cinquenta, pois, nos anos cinquenta são instaladas em Campinas as indústrias Bosch, Clark, GE, Dumlop, etc, que abastecem o mercado nacional e internacional. Nos anos noventa, Campinas reforça o seu papel de metrópole regional e continua o espraiamento da mancha urbana (BARREIROS, 2007). Então novos eixos passam a receber as indústrias (Figura 1.2): em 1979, foi construída a Rodovia Bandeirantes, ligando São Paulo a Campinas; na década de oitenta, a região oeste de Campinas recebe a Rodovia Santos Dumont; na região leste ocorre a duplicação da rodovia Dom Pedro I, e na década de 90, o eixo norte da Rodovia Campinas Mogi-Mirim (SP 340) destaca-se pela implantação de indústrias de alta tecnologia. A malha viária formada pelas rodovias Anhanguera, Bandeirantes, Santos Dumont e Dom Pedro I estão entre as mais importantes do País e conectam-se ao aeroporto internacional de Viracopos (maior aeroporto de carga do País), além de integrar o sistema ferroviário, que faz conexão com o porto de Santos. Paulínia, por exemplo, tem acesso à rodovia Anhanguera e Bandeirantes por meio da rodovia José Lozano de Araujo – SP 332, além da ferrovia e diversos oleodutos/gasodutos (CORREIO POPULAR, JUL/2005).

Figura 1.2 – Eixos de Crescimento



Fonte: Agemcamp

Além das conexões acima citadas, as rodovias Anhanguera, Dom Pedro e Magalhães Teixeira fazem parte do anel viário de Campinas. O trecho leste do Anel Viário de Campinas foi entregue ao tráfego, pelo governo estadual, em 08 de agosto de 2001. Ele faz a ligação entre a [Rodovia D. Pedro I](#) e a [Rodovia Anhanguera](#), num trecho de 12 km de extensão e, no futuro, poderá ainda se integrar às rodovias Bandeirantes e Santos Dumont (JORNAL ESTADO DE SÃO PAULO, 2001).

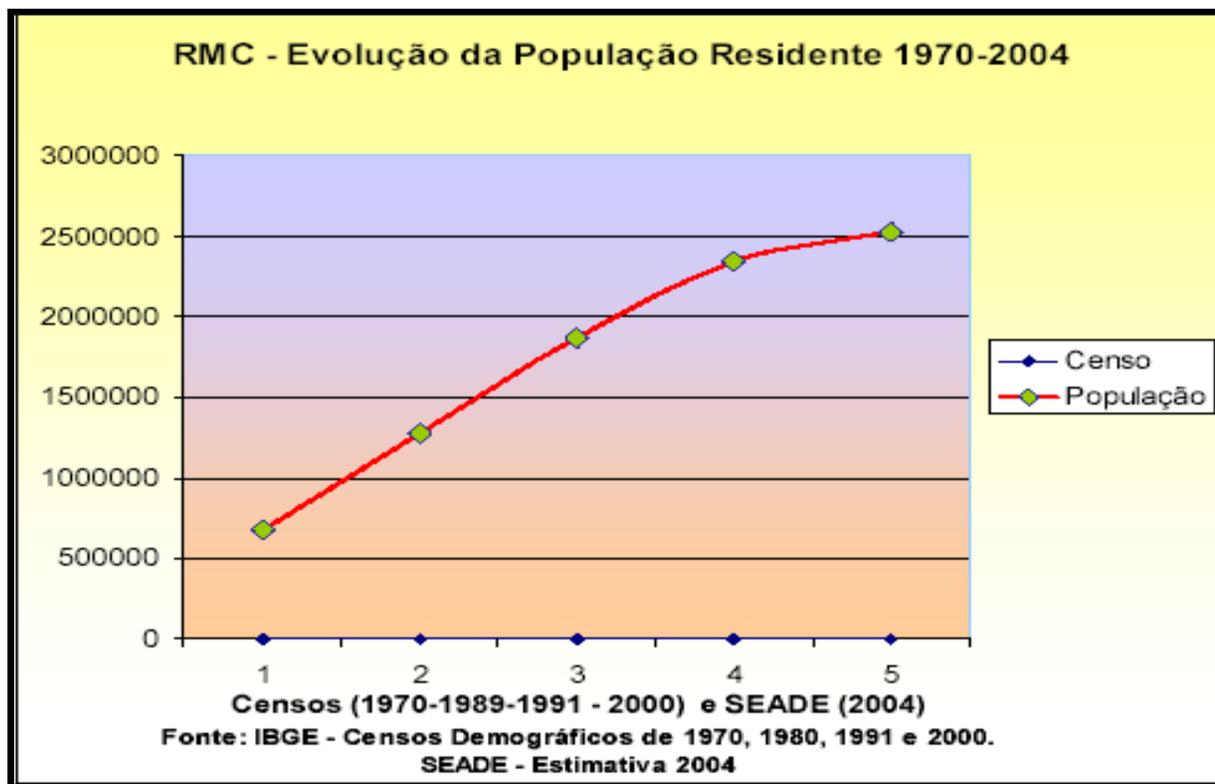
Em resumo, o governo estadual teve papel de destaque na construção das rodovias, além do governo federal, e desta relação se beneficiou a iniciativa privada, em especial o setor imobiliário. Nesse processo, não há participação social e a ação do governo local não é relevante, embora a responsabilidade sobre a gestão do território ao longo do tempo se volte para ele.

1.4. Aspectos Demográficos

Um dos fatores que mais influenciou a gestão do território na RMC, a partir da década de setenta, foi o crescimento desordenado da população, provocado pela migração e pelo processo de urbanização. A população da RMC cresceu mais que a média do país e da cidade centro, concentrando-se ao longo das rodovias. Nesse processo, o acesso à água potável, tratamento de esgoto e coleta de lixo passam a representar um desafio aos governos locais, pois se criou uma “cordilheira da pobreza” ao longo da rodovia Anhangüera e a infra-estrutura criada pelo governo estadual/federal voltava-se basicamente para a construção de grandes rodovias, as quais não atendiam às necessidades básicas da população (FONSECA, 2002).

A população da RMC mais que triplicou no período de 1970 a 2004 (Gráfico 1.1), concentrando-se nos núcleos urbanos e ao longo das rodovias de grande porte, formando uma mancha urbana que concentra cerca de 82% da população em 47% da área metropolitana, nos vetores das rodovias Anhangüera/Bandeirantes, formado pelos municípios de Vinhedo, Valinhos, Campinas, Hortolândia, Sumaré, Americana e Santa Bárbara e que deu origem à Região Metropolitana (BARREIROS, 2007).

Gráfico 1.1



Nos últimos trinta e seis anos ocorreu uma queda na taxa de crescimento da população da RMC, assim como ocorreu no resto do País, entretanto a taxa de crescimento médio da população da RMC foi maior do que no Estado de São Paulo, devido principalmente ao crescimento das cidades no entorno de Campinas (Tabela 1.2):

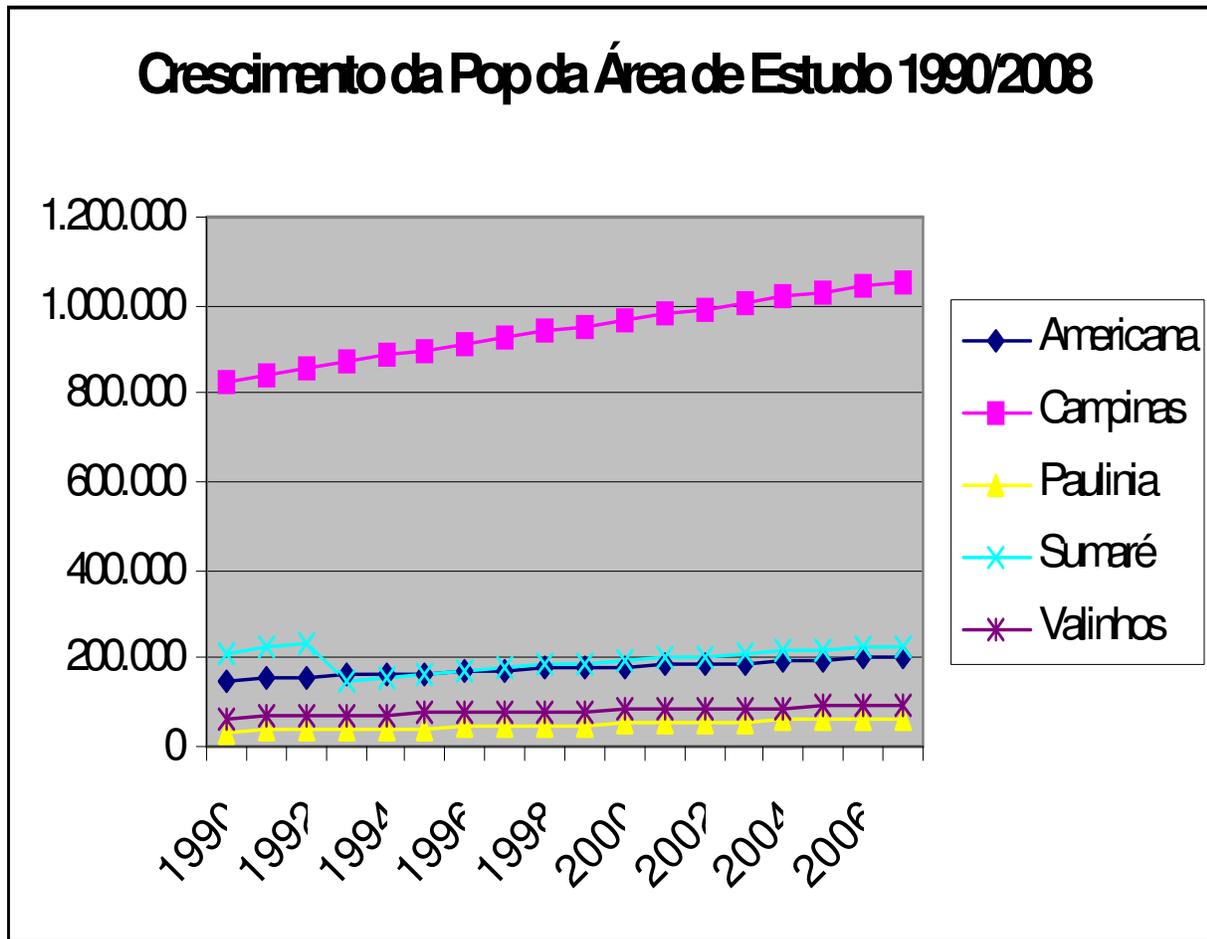
Tabela 1.2 – Taxa de Crescimento Demográfico Médio Anual da RMC 1970/2006

	1970/80	1980/91	1991/2000	2000/2006
Brasil	2,48	1,93	1,63	-
Estado de São Paulo	3,49	2,13	1,78	1,52
RM Campinas	6,49	3,51	2,54	1,96
Campinas	5,86	2,24	1,50	1,22
Outros Municípios da RM	7,22	4,74	3,34	-

Fonte: Agemcamp, IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000.

O crescimento da população da área de estudo não teve alterações significativas nos últimos anos (Gráfico 1.2). Campinas, a cidade centro, tem quase cinco vezes a população da segunda maior cidade e Sumaré perde população, em face da emancipação de Hortolândia, em 1991.

Gráfico 1.2



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IBGE

A densidade demográfica das cidades da área de estudo (tabela 1.3) é bastante alta e apenas duas cidades apresentam menos de 1.000 Hab/km.² Apesar de Campinas ser a maior cidade, Sumaré e Americana são as cidades com maior densidade demográfica. O grau de urbanização das cidades da área de estudo está próximo de 100%. Americana e Paulínia têm mais de 99% de urbanização. A cidade com menor grau de urbanização é Valinhos, com 95,86% de urbanização.

Tabela 1.3 – Urbanização da Área de Estudo

Município	Área total		Área urbanizada			Densidade Demográfica (Hab/km ²)	Grau Urbanização (%)
	Km ²	% RMC	ha	% total	% RMC		
Americana	133,68	3,7	4.417	33	6,1	1364,56	99,82
Campinas	795,92	21,8	25.013	31,4	34,7	1161,10	98,68
Paulínia	139,38	3,8	2.571	18,4	3,6	419,83	99,25
Sumaré	153,11	4,2	4.239	27,7	5,9	1347,18	98,95
Valinhos	148,55	4,1	5.047	34	7	812,21	95,86
Total	1.370,64		41.287	-	-	-	-

Fonte: Fonseca, 2002, p.78/SEADE 2005 e 2007

Apesar dos avanços obtidos na área econômica, a degradação ambiental da RMC apresenta números preocupantes: Os municípios de Americana, Artur Nogueira, Nova Odessa, Santa Bárbara do Oeste e Sumaré têm menos de 2% da vegetação original e, em Hortolândia, a área atual de vegetação natural é zero (MARTINS, 2006). Em 2005, a RMC tem 56.852 domicílios particulares com assentamentos precários e 695 domicílios improvisados com assentamentos precários, totalizando 223.470 pessoas em assentamento precário (DICT, 2007). O acesso à rede de água, esgoto e coleta de lixo é um desafio para a gestão da Região e, mesmo com uma melhora significativa nas suas condições sanitária em Campinas, a RMC não acompanha a cidade centro: em 2000, pode-se perceber a existência de grandes extensões de áreas pertencentes aos municípios periféricos que, somados à região sudoeste de Campinas, delineiam a “cordilheira da pobreza”, que se estende do sudoeste de Indaiatuba até a região leste de Americana. Além de áreas de concentração de domicílios inadequados, onde predominam o escoamento de esgoto por fossa rudimentar, vala negra ou lançamento direto em rio ou lago (NESUR, 2005). A precariedade do modo de gestão da RMC também pode ser verificada por meio das diferenças de IDH dentro da RMC. De acordo com a Tabela 1.4, na área de estudo, o IDH varia de 0,86 em Vinhedo (a 4ª melhor posição no Estado) até 0,80 em Hortolândia (174ª posição no Estado).

Tabela 1.4 – IDH da Área de Estudo 2001

Município	IDH Bacia rio Atibaia	Ranking São Paulo 2001	População
Campinas	0,852	8	1.039.297
Paulínia	0,847	13	73.014
Valinhos	0,842	16	97.814
Americana	0,840	19	199.094
Sumaré	0,800	174	228.481

Fonte Secretaria de Economia e Planejamento – Governo do Estado de São Paulo.

A gestão do território na RMC, a partir da década de setenta, pode ter sido influenciada pela ação do governo federal, que leva ao crescimento desordenado da população ao longo das rodovias. Nesse processo não há participação popular, a decisão não coube ao governo local e o meio ambiente sofre as consequências dessa ocupação desordenada. O acesso à água potável, tratamento de esgoto e coleta de lixo passam a representar um desafio aos governos locais. A infra-estrutura criada, basicamente formada por rodovias, não atende às demandas sociais e cria-se uma “cordilheira da pobreza” ao longo da rodovia Anhanguera.

1.5. A Expansão Urbana e a Participação Cidadã nos Instrumentos de Gestão do Território da RMC

A legislação urbanística e a participação da sociedade tiveram papel pouco relevante na gestão do território, apesar de todos os municípios da RMC terem planos diretores e do incentivo do governo federal.⁴ Na área de estudo a cidade de Campinas mais que dobra sua área urbana,

⁴ O Estatuto da Cidade (Lei 10.257, 2001) estabelece as normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (§ 1º). Os instrumentos da política urbana são (Art. 4º – Estatuto da Cidade): os planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; o planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, além do planejamento municipal. Os principais instrumentos do município são: o plano diretor; a disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; o zoneamento ambiental; o plano plurianual; as diretrizes orçamentárias e orçamento anual; a gestão orçamentária participativa; os planos, programas e projetos setoriais; os planos de desenvolvimento econômico e social. De acordo com o Art. 40, do Estatuto da Cidade (LEI 10.257, 2001), o plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Ele é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas, além de englobar o território do Município como um todo.

passando de 11.012,9 ha em 1968 para 22.756,46 ha em 2003 (SEPLAN). Valinhos estendeu o perímetro urbano até o limite do município e, Sumaré, a partir de 1961, adota uma política de incentivos fiscais oferecendo terrenos baratos, principalmente no eixo da rodovia Anhanguera, para empresas nacionais e internacionais. Paulínia teve a sua primeira expansão urbana no final da década de 60 e durante a década de 70, devido à chegada da Petrobrás e a instalação do pólo petroquímico.

Dos dezenove municípios da RMC, apenas cinco possuem conselhos de desenvolvimento urbano (na área de estudo Americana e Campinas), pelo menos quatro não possuem Lei de Perímetro Urbano, somente sete possuem Conselho de Meio Ambiente e ainda é uma experiência recente, impedindo uma análise mais profunda sobre a efetividade da participação cidadã e de sua atuação (FONSECA, 2002, p. 88-89). Nesse processo, em 1996, a área urbanizada da RMC são cerca de 65.200 ha, 17,9% do território e, em 2000, a área urbanizada da RMC são 72.000 ha, quase 20% do território, e, na cidade centro, a área urbana passou de 1.232 ha em 1940, para 22.756,46 ha em 2003 (Tabela 1.5).

Tabela 1.5 – Crescimento da área urbana de Campinas no período de 1940 a 2003

Período	Área ha (urbano)	% de crescimento
1940	1232	
1953	3915,6	218
1962	7581,8	94
1968	11012,9	45
1978	15239,2	38
1982	17887,6	17
1989	19714,1	10
2003	22756,46	15

Fonte: SEPLAN; Batistella, 2003.

A legislação urbana de Campinas deixou de ser respeitada desde o início dos anos sessenta e a expansão da mancha urbana ultrapassou os limites estabelecidos nos instrumentos de gestão. Em 1962, a área situada dentro dos limites do perímetro urbano era de 5.642,8 ha e a mancha urbana já totalizava 7.581,8 ha (Tabelas 1.5 e 1.6). Somente em 1994 o perímetro urbano foi aumentado para um limite superior do que a real expansão da mancha urbana (Tabelas 1.5 e 1.6).

Tabela 1.6 – Evolução da área compreendida pelo perímetro urbano

Período	Área compreendida pelo perímetro urbano (ha)
1952	4121,6
1962	5642,8
1969	7186,8
1973	7216,4
1975	7423,8
1976	7718,0
1977	14043,0
1979	14125,8
1994	38890,0

Fonte: SEPLAN – Campinas

Em Americana, a partir das décadas de 60 e 70 o governo local reservou grandes áreas para a instalação de indústrias. Na década de 80 todos os usos do solo foram alterados, exceto na zona central, ocasionando a dispersão das fábricas em bairros residenciais, além de grandes áreas vazias à espera da valorização imobiliária, mesmo com 100% da área urbana ocupada (MEDEIROS, 2002). Somente em 1999 foi criado um plano diretor para facilitar a definição das políticas públicas e do processo de planejamento urbano para ordenar o crescimento e o desenvolvimento do município (ESPÍNDOLA, 2004, p. 24).

Em Sumaré, o plano diretor data de 06 de outubro de 2006 (LEI MUNICIPAL 4.250, 2006) e revoga a Lei Municipal nº 2.500/1992, quase quatorze anos depois. A falta de planejamento produziu grandes desigualdades e distorções no uso do espaço urbano, tais como: expansão periférica em locais desprovidos de infra-estrutura e equipamentos, subutilização de terrenos em áreas que já contam com infra-estrutura urbana e ausência de debates públicos em torno da ocupação do território e do planejamento do crescimento da cidade (COMISSÃO DE ORDENAMENTO E PLANO DIRETOR, 2005). Nesse contexto, a população – que na década de 50 era de 6.000 pessoas – aumentou quase quatro vezes na década de setenta e, em 2001, chegou a 228.481 habitantes.

Paulínia, que foi distrito de Campinas até 1964, tinha uma população de 6.000 habitantes e a economia girava em torno da empresa Rhodia, instalada desde 1942, até a chegada da Petrobrás no final da década de sessenta, quando houve a primeira expansão urbano-industrial. A segunda expansão foi na década de 90, com a implantação de novos bairros residenciais: São

Bento, Parque Bom Retiro, Parque Brasil 500, Saltino, Bonfim e Boa Esperança. Atualmente, Paulínia estendeu o seu limite urbano para todo o município e possui 20 condomínios fechados, sendo sete horizontais, 13 verticais (JORNAL PAULÍNIA NEWS, 2007).

Em Campinas, de acordo com o Plano Diretor de 1996, revisado em 2006 (LEI 15, 2006), apenas 50% da área urbanizada era ocupada e a outra metade foi classificada como “vazio urbano”, ou “área retida como reserva de valor”. Considerado “letras mortas”, em face da especulação imobiliária (SANTOS, 2002), o planejamento territorial não representou um instrumento de análise social, tratou-se apenas um enunciado ou desenho (SOUZA, 2009). Nos bairros pobres e favelas, ocorre um aumento da população, que demanda cada vez mais investimentos públicos em infra-estrutura, saúde, transporte, educação, etc. A exploração do solo, pelo seu uso e ocupação de forma indiscriminada, levou a conflitos de interesses, especulação imobiliária, degradação ambiental, que comprometem o desenvolvimento de forma sustentável. O cenário urbano que se criou foi o aumento das favelas, que recebe os milhares de imigrantes e desempregados, fazendo a mancha urbana se alongar de forma descontrolada. Algumas obras previstas em 1934/1938 só foram executadas 50 anos depois, em fins dos anos 80 e início dos anos 90, tais como: a urbanização do Córrego Piçarrão, a interligação das Avenidas Suleste/Aquidaban, iniciadas em 1986, e o saneamento da Bacia do rio Anhumas. As obras realizadas na década de 80 e início de 90, com recursos da Caixa Econômica Federal (CEF), representam um conjunto de intervenções públicas na urbanização de Campinas, sem participação cidadã, dentro de um quadro de crise macroeconômica e da articulação do Governo Federal para a formação do espaço urbano local (SANTOS, 2002). O processo de urbanização, até certo ponto, ampliou o acesso à terra, todavia a apropriação da máquina pública por grupos de interesse excluiu atores importantes do desenvolvimento do espaço local e possibilitou que atores privilegiados agissem em benefício próprio (FONSECA, 2002, p. 77-82).

Atualmente a expansão urbana apresenta características diferentes daquela dos anos 70. Criaram-se condomínios horizontais para as classes média e média alta, com baixa densidade, nas áreas periféricas, o que eleva o preço da terra e aumenta os custos de manutenção e de implantação de infra-estrutura, além de aumentar os impactos ambientais e comprometer áreas de mananciais (FONSECA, 2002, p. 60-69). Campinas tem 132 condomínios, sendo 45% horizontais e 55% verticais. Isso é mais que o dobro de 2006, quando havia 74 empreendimentos. Nesse processo, alguns atores privados trazem junto aos investimentos a

preocupação com a natureza, e o mercado imobiliário coloca nas planilhas de custo a manutenção de algumas áreas verdes (METROPOLE, 2007, p. 24). Os condomínios fechados⁵ se transformaram em “sonhos de consumo” e uma forma de materializar idealizações da vida urbana, tais como: uma melhor qualidade de vida, conforto, segurança, status social e contato com a natureza (METROPOLE, 2007), além de aumentar a segregação sócio espacial, como ocorre, por exemplo, na área do Parque Oziel e da Antiga Fazenda Bradesco – Swiss Park (Tabela 1.7/Figuras 1.3 e 1.4):

Tabela 1.7 – Caracterização do Parque Oziel/Swiss Parque

	Parque Oziel	(Swiss Parque)
Localização	– Entre a Rodovia Santos Dumont (SP 75), Estrada Velha de Indaiatuba (SP 73) e Rodovia Anhanguera (SP 330), região sul de Campinas	– Rodovia Anhanguera (km 89,5/SP 330), região sul de Campinas
Área	– As áreas atingidas pela ocupação, a partir de 1997, foram parte do loteamento Jardim do Lago (aprovado Decreto 3624/70), áreas públicas e parte da gleba B da fazenda Taubaté, com uma área total de aproximadamente um milhão de metros quadrados.	– Lançado em 2006, o Swiss Park tem 18 loteamentos fechados, com mais de cinco milhões de metros quadrados.
Investimentos públicos/privados	Após dez anos da invasão, a Prefeitura Municipal já gastou com o pagamento aos proprietários R\$12,5 milhões de reais.	– A Caixa Econômica Federal (CEF) financia até 80% do valor dos terrenos e 100% da construção. Os investimentos privado do Swiss Park são 170 milhões, sendo 65 milhões

⁵ A Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. O condomínio assume diversas funções do poder público, pois, dentro do condomínio, diversos serviços são de responsabilidades dos condôminos. Há casos de condomínios que gastam até 40% da arrecadação na manutenção das áreas verdes (METROPOLE, 2007, p. 44).

		o valor da compra do imóvel.
Aspectos ambientais	– A prefeitura de Campinas gastou com o sistema de tratamento de água R\$7 milhões de reais e ainda serão investidos mais R\$10,5 milhões de reais para a captação e tratamento de esgotos.	– Um parque botânico de meio milhão de metros quadrados, incorporado ao investimento privado, além do sistema de abastecimento de água e tratamento de esgoto.
Aspectos Sociais	– Em 2007, o decreto 15.760 dispõe sobre a permissão de uso, aos atuais ocupantes das áreas declaradas de interesse social para fins de regularização	– Estatuto social, Portarias, áreas de lazer independentes, centros comerciais e centro de excelência desportiva, totalizando 5.020 terrenos dotados de infra-estrutura

Fontes: Campinas, Orçamento Participativo, 2007, Decretos Municipais de 1999/2001/2004, Revistas Swiss Park e Revista Construtores.

Figura 1.3 – Parque Oziel



Fonte: Clésio Leme, 16 de outubro de 2009

Figura 1.4 – Swiss Park (Faz Bradesco)



Em resumo, os instrumentos de gestão e a participação cidadã tiveram pouca relevância na gestão do território na RMC, a partir dos anos setenta. Apesar de todas as cidades possuírem um plano diretor e diversos conselhos, a participação cidadã nos instrumentos de gestão ainda é uma experiência recente.

1.6. A Gestão da Água na RMC

O processo de ocupação da RMC trouxe problemas que extrapolaram a competência do poder local. Porém as soluções continuaram sob a responsabilidade do município, salvo raras exceções, nas quais a legislação pôde avançar um pouco mais, criando arranjos institucionais específicos com a possibilidade de maior participação da sociedade, por exemplo, na gestão dos recursos hídricos⁶. A primeira reunião para a formação do Consócio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari, gênese do Comitê PCJ, foi realizada em Campinas no dia 19 de abril de 1989 e a ata da fundação assinada no dia 13 de outubro de 1989, em Americana, sendo que, dos onze municípios fundadores sete são da RMC e três pertencem à área de estudo (sub-bacia do rio Piracicaba). Em 1996 houve a oficialização da participação de empresas no Comitê, como associadas e, atualmente, os 76 municípios participantes são representados no Conselho de Consorciados do Comitê PCJ (REVISTA NOSSAS ÁGUAS, 2009, p. 15-16). Todavia as políticas públicas para a gestão do território e da água na RMC são descontínuas, pois operam em condições que não favorecem a transformação do conhecimento dos problemas setoriais em projetos concretos de intervenção (AGEMCAMP, 2008), além da maioria da população (entre

⁶ A legislação federal sobre recursos hídricos remonta a década de 30, quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934). Contudo foi a Constituição Federal de 1988 que dedicou um capítulo inteiro ao meio ambiente e impôs ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo, para as atuais e futuras gerações (CF, Art. 225). Especificamente, no Art. 21, inciso XIX, definiu como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e os critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras atribuições. Com base na Constituição Federal de 1988, e em face da degradação dos recursos hídricos, a partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das águas que, foi promulgada em 1997. A lei federal 9.433, de 08 de janeiro de 1997, lei das águas, institui a política nacional de recursos hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal. Além de seguir uma tendência mundial de gestão da água, ao propor uma política participativa e aberta aos diferentes atores sociais relacionados ao seu uso. A política nacional dos recursos hídricos se fundamenta em (Art. 1º): a água é um bem de domínio público; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da política nacional de recursos hídricos e atuação do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos; a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

81% e 91%) desconhecer os comitês de bacia e a possibilidade de participação da sociedade na gestão da água (BARROS, *et al*, 2003, apud ESPÍNDOLA, 2004, p. 453).

A lei estadual dos recursos hídricos (LEI ESTADUAL 7.663, 1991) possibilitou a implantação do Comitê das Bacias Hidrográficas do PCJ, no qual está inserida a RMC, em 18 de novembro de 1993 (Figura 1.5). Essa lei estadual antecipou-se à legislação federal e tornou-se parâmetro para as demais legislações estaduais e da própria legislação federal aprovada em 1997, ao instituir o princípio da gestão descentralizada em âmbito das bacias hidrográficas estaduais.⁷ As bacias do PCJ (SP e MG) e do Paraíba do Sul (SP, RJ e MG) também foram as primeiras a aprovarem a implementação do instrumento de cobrança pelo uso da água em 2003, incidindo sobre rios de domínio da União, como preconizado pela Lei Federal de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97). Todavia, dentre os projetos prioritários do Plano de Ação da AGEMCAMP, cuja atribuição legal é integrar a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum da RMC, não são contemplados recursos para a gestão da água (AGEMCAMP, 2008).

Além dos instrumentos acima, em Campinas, o Plano Diretor/2006 (Art. 36, inciso II) prevê a integração da gestão dos recursos naturais com os planos estabelecidos pelo comitê e consórcio das bacias do PCJ. Entretanto a gestão da água na RMC é caracterizada pela escassez e pela contaminação provocada pelo processo de desenvolvimento urbano industrial, além da baixa participação de atores sociais. O trecho final do rio Atibaia (área de estudo) reflete a importância da água para a região, e ao mesmo tempo, expõe os problemas de gestão. A água sempre foi recurso estratégico para o desenvolvimento da RMC e o rio Atibaia é o mais importante da área de estudo. Ele é a principal fonte de água potável de Campinas, Sumaré, Valinhos e Paulínia, além de fornecer água para as indústrias e agricultura, e, junto com o rio Jaguari, forma o rio Piracicaba, que abastece Americana. A cidade de Campinas é responsável por 35,35% da

⁷ De acordo com a Lei das Águas (Art. 38), competem aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação as seguintes atribuições: promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos e aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, dentre outros. Dentro dos comitês de bacia hidrográfica está previsto que as Agências de Águas atuarão como secretarias executivas do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica. A criação das Agências está condicionada, em cada bacia, à prévia existência do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e à sua viabilidade financeira. As principais competências da Agência de Águas, previstas na Lei das Águas, são: manter balanço hídrico da bacia atualizado (no estado de São Paulo, esta atribuição cabe ao DAEE); manter o cadastro de usuários e efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos.

demanda total outorgada, que somam 12,66 m³/s, sendo 55,9% são para uso urbano, 40,2% para uso industrial e 2,8 para uso agrícola (Relatório PCJ, 2007). Existem conflitos iminentes pelo uso da água e, nos períodos de seca, as cargas poluidoras comprometem ainda mais os diversos usos da água. Desse modo, o principal fator restritivo do desenvolvimento da RMC é a disponibilidade de água em quantidade e qualidade (FONSECA, 2002, p. 214). Em 2007, o DAEE emitiu 5.273 outorgas para uso da água e no primeiro semestre de 2008 foram 2.340, sendo que as bacias do alto Tietê e do PCJ (Região Metropolitana de Campinas) são responsáveis pela metade das outorgas. Existe um total acumulado de 77.900 outorgas constantes dos arquivos do DAEE, além dos usos clandestinos, que somente em poços clandestinos ultrapassam 30 mil (DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2008).

Figura 1.5



Fonte: Fonseca, 2002, p. 492

A cidade de Americana trata 72% do seu esgoto, enquanto a média dos municípios da área de estudo são 24,15% (CETESB, 2006). Ela é a última cidade do trecho final do rio Atibaia e está localizada na junção dos rios Atibaia e Jaguari, que formam o rio Piracicaba. Na foz do rio

Atibaia, foi construída em 1949 a hidrelétrica e represa de Salto Grande, que previa uma vazão de até 120 m³/s e geração de 30.000 kw de energia, porém, atualmente, a hidrelétrica sofre com os problemas da contaminação da água (Figura 1.6). Na represa de Salto Grande, na década de 70, havia campeonatos náuticos, pesca, natação e no entorno, havia casas de veraneio, embora a represa já apresentasse um ambiente eutrófico. Americana já foi referência turística do estado de São Paulo devido à represa de Salto Grande e hoje sofre as consequências da degradação do rio Atibaia provocada pelos municípios a montante, além da baixa vazão que prejudica a geração de energia elétrica (ESPÍNDOLA, 2004, p. 2 e 23). O reservatório de Salto Grande funciona como uma grande estação de retenção e tratamento de efluentes domésticos e industriais da bacia do rio Atibaia, a qual recebe a maior parte dos esgotos urbanos e industriais da RMC, pois a eficiência de retenção de sólidos suspensos é de 88%, sendo 76% para fósforo total e 71% para ferro total (ESPÍNDOLA, 2004, p. 449). Em 2002, lideranças política locais tentam mobilizar a população para um ato público, com objetivo de cobrar investimentos em estações de tratamento de esgoto e mostrar ao poder público a situação de degradação da represa de Salto Grande, como consequência da falta de atenção com as questões ambientais da região. Nessa época a intenção da SANASA é antecipar as obras que constam do Termo de Ajuste de Conduta (TAC), firmado com o Ministério Público de Americana. O esgoto de Campinas deveria ser tratado 100% até 2010 (CAMARA DE VEREADORES DE AMERICANA, 2002), porém em 2009 o tratamento de esgoto na bacia PCJ é de 45%, a previsão da SANASA é tratar 95% do esgoto até 2010 (REVISTA NOSSAS ÁGUAS, 2009) e não há registros de propostas concretas de despoluição da represa de Salto Grande.

Figura 1.6 – Represa de Salto Grande e Hidrelétrica



Na represa de Americana, o tapete da infestação de Pístias (verde claro, repolho d'água) e de Eichornias (verde escuro, aguapés) À direita, inferior, tanques de peixes, clube dos funcionários e local de visitantes, subestação elétrica; no alto, à direita a pedreira Basalto, o esqueleto da usina São José (Abdalla); à esquerda, o rio Atibaia até sua foz no Jaguari, na margem direita do rio a vila residencial CPFL, na margem esquerda o canal e o prédio da usina pioneira do Salto Grande

Fonte: SEVÁ, 2005

Sumaré é a segunda maior cidade da área de estudo. O rio Atibaia é responsável por 60% do abastecimento de água potável e o município não possui sistema de tratamento de esgoto. Nos últimos anos, a população sofre com a interrupção no fornecimento de água devido à concentração de poluentes na estação de captação do rio Atibaia, pois as cidades a montante da captação têm baixo índice de tratamento de esgoto (JORNAL COSMO, 2008). Para amenizar o problema da contaminação da água em Sumaré, o governo federal pretende investir, por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), R\$42,4 milhões somente em estações de tratamento de esgotos (ETE), construção de coletores-tronco, implantações de emissários de esgotos e estações elevatórias (PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMARÉ, 2007). O Departamento de Água e Esgoto do Município é o órgão responsável pela gestão da água, todavia os vereadores do município pretendem buscar no governo do estado a solução para o abastecimento de água no município,

passando a gestão da água para a SABESB, em alguns bairros “Diante da situação grave que Sumaré enfrenta com a falta de água, porque o DAE não tem competência para melhorar o abastecimento de no município, decidimos buscar uma solução junto a Sabesp e ela se manifestou favorável ao ofício” (JORNAL TRIBUNA LIBERAL, 2007).

Em Paulínia, a REPLAN capta água no rio Jaguari para uso nas caldeiras e no resfriamento dos produtos. Após o uso, ela é tratada com flotores, resfriada e passa por lodo ativado para receber tratamento bacteriológico antes de ser lançada no rio Atibaia (REPLAN, 2002). A refinaria investiu na redução do consumo de água e em tratamento de efluentes, reduzindo a captação de 611 m³/h em 1996, para 528 m³/h, no segundo semestre de 2002 (2º Balanço Ambiental da REPLAN, 2002). Todavia nos últimos trinta anos, vários acidentes ocorreram na REPLAN e no pólo petroquímico, levando a contaminação de mananciais e do solo (SEVÁ, 2005).

Campinas é a maior cidade da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) e o rio Atibaia, que são a principal fonte de água para abastecimento público. Em 1936, inicia a captação de água de Campinas no rio Atibaia, com uma vazão média tratada de 0,520 m³/s e, devido ao crescimento urbano industrial, atualmente são captados 3,5 m³/s (Tabela 1.8).

Tabela 1.8 – Captação do rio Atibaia em Campinas

Estação de Água	Tratamento	Início da Operação	Vazão Média Tratada (l/s)	Total (l/s)
ETA 1		1936	520	520
ETA 2		1961	650	1170
ETA 3		1972	1.100	2270
ETA 4		1991	1.900	4170*

* Campinas reduziu em aproximadamente 27% as perdas de água. A outorga de Campinas em 2008 são 4.027 l/s e a captação média são 3.500 l/s em 2008. Fonte: (Comitê PCJ, SANASA, Fórum Social para o Desenvolvimento Sustentável/Maio de 2008)

Em 2006, 98% da população de Campinas recebem água tratada, 88% têm coleta e afastamento de esgoto e 37% do esgoto é tratado. Em 2 de fevereiro de 2007, foi inaugurada a estação de tratamento do ribeirão Anhumas e Campinas passa para 64% de tratamento de esgotos – capacidade de atendimento 248 mil pessoas (CAMPINAS, ORÇAMENTO PARTICIPATIVO,

JULHO, 2006). Até 2010 Campinas terá alcançado uma capacidade de tratamento de esgoto de 95%, tornando-se a primeira cidade do país com mais de 500 mil habitantes a tratar quase integralmente seu esgoto (REVISTA NOSSAS ÁGUAS, 2009, p. 34).

Em suma, a escassez e a contaminação provocada pelo desenvolvimento urbano industrial são os principais problemas da gestão da água na RMC, além de comprometer o desenvolvimento futuro da região. A gestão dos recursos hídricos no trecho final do rio Atibaia é caracterizada pela participação de poucos atores sociais, evidencia a participação de atores do governo e sugere uma maior participação da comunidade afetada. As cidades do trecho final do rio Atibaia refletem e o reservatório de Salto Grande explicita falhas de gestão da água nas cidades da bacia do rio Atibaia (por exemplo, a falta de investimentos em tratamento dos esgotos urbanos e industriais), porém a ação do ministério público de Americana junto à empresa de saneamento de Campinas demonstra a importância desse órgão para a execução das políticas de saneamento.

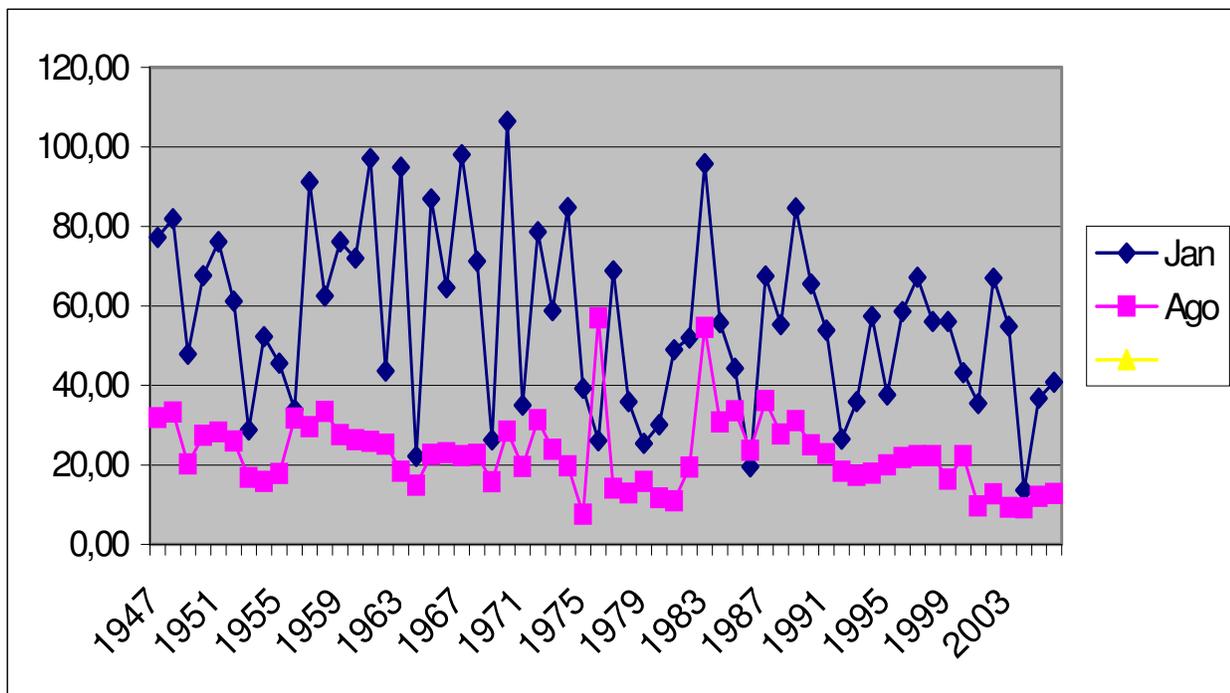
1.6.1. Interfaces e conflitos na bacia do rio Atibaia

A gestão da sub-bacia do rio Atibaia, uma das mais importantes do PCJ e da Região Metropolitana de Campinas, possui algumas interfaces importantes que ocasionalmente gera conflitos, em face das assimetrias que existem entre os atores, do nível de contaminação e da escassez dos recursos hídricos, principalmente nos períodos de estiagem, os quais poderão se agravar em função da contaminação da água e das prováveis mudanças climáticas. De acordo com o serviço de meteorologia do IAC, o mês de julho de 2008 foi o mais seco de que se tem notícia em Campinas e, desde 1956, quando começaram as medições, a média de umidade relativa do ar mais baixa em um mês de julho havia sido registrada em 1963 — 56%, (IAC, 2008).

O sistema Cantareira foi construído na década de 60 pela SABESP nas cabeceiras do rio Atibaia, sem envolvimento da sociedade civil no processo, ou seja, nenhum trabalho prévio de informação, sensibilização da população local ou consulta à população da bacia do PCJ foi realizado e reverte para a bacia da Região Metropolitana de São Paulo até 31 m³/s de água para abastecimento público (HISTÓRICO, CANTAREIRA). Ele é o principal produtor de água para Campinas e a RMC, além de ser o responsável por 50% do abastecimento público da bacia do Alto Tietê. Em 1981 a prefeitura de Piracicaba entrou na justiça com uma ação cautelar

solicitando uma indenização a SABESP. No mês de dezembro de 2002 a calha do rio Atibaia sofreu um abrupto esvaziamento ocasionando interrupção do abastecimento de água em Americana, Sumaré, Campinas e Valinhos, além de enorme mortandade de peixes. Porém a outorga à SABESP só foi negociada a partir de 2004, quando o sistema passa a operar com a participação de diversos atores, dentre eles o Comitê PCJ, que foi o principal defensor da gestão compartilhada do Sistema (REVISTA NOSSAS ÁGUAS, 2009). As alterações provocadas pela operação do sistema Cantareira, a partir de 1974, são visíveis nas medições das vazões da desembocadura do rio Atibaia nos meses de janeiro (estação chuvosa) e agosto (período de estiagem). Em ambos os períodos, verifica-se uma diminuição na quantidade de água disponível, principalmente a partir de 1984, quando inicia o pleno funcionamento do Sistema Cantareira (Gráfico 1.3).

Gráfico 1.3 – Vazão do Rio Atibaia na Desembocadura Desde 1947



Fonte: CPFL

Além dos impactos provocados pelo sistema Cantareira, o município de Jundiaí reverte até 1.200 l/s do rio Atibaia para o rio Jundiaí-Mirim. O município de Campinas capta aproximadamente 4 m³/s do rio Atibaia e aproximadamente 50% da água utilizada é revertida

para o rio Capivari e ribeirão Quilombo. Os municípios de Paulínia, Hortolândia e Monte Mor reverterem, na forma de esgotos, até 900 l/s do rio Jaguari para as bacias dos rios Atibaia, Capivari e Piracicaba (ribeirão Quilombo).

Em 06 de agosto de 2004, a portaria DAEE número 1.213 renovou a outorga de uso dos recursos hídricos do sistema Cantareira à Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo (SABESP), por um período de mais dez anos, por meio de uma negociação entre diversos agentes, dentre eles: os comitês PCJ (estadual e federal), o Departamento Estadual de Água e Energia Elétrica (DAEE), a Agência Nacional de Águas (ANA) e os Governos Paulista e Mineiro. As regras estabelecidas para a operação do sistema foram estabelecidas por meio de três conceitos básicos: a retirada da água fica condicionada ao estoque existente; a repartição da água será feita de acordo com a regra pactuada para a divisão; e haverá um abatimento de 20% da demanda em caso de colapso. A Região Metropolitana de São Paulo terá vazão mínima de 24,8 m³/s, que representa 80% da vazão total de 31 m³/s. A RMC terá uma vazão mínima de 3 m³/s. Entre outras medidas, foi criado um “banco de águas”, constituído pelos próprios reservatórios do sistema, e estabeleceu-se uma garantia de vazão mínima, controle de perdas do sistema de distribuição, ações para aumentar a recarga do lençol freático, além de compromissos de tratamento de esgoto nos municípios de operação da SABESP. Entretanto, recentemente, mesmo com a gestão conjunta do comitê dos rios das bacias do PCJ/SABESP, foi diminuída a descarga de água do sistema Cantareira para a bacia do PCJ, de 4 m³/s para 1,5 m³/s, em face do baixo nível dos reservatórios, causando problemas de abastecimento nas cidades de Americana e Sumaré (AGEMCAMP, 2005).

Em resumo, a gestão da água que se estabeleceu na RMC não possibilitou solucionar os conflitos existentes na Região. Entre os atores envolvidos, prevalecem os representantes do governo estadual (SABESP/DAEE) e do Comitê PCJ, os quais não conseguiram resolver, mas apenas atenuar os problemas existentes, que poderão se agravar com as mudanças climáticas e a falta de participação da comunidade afetada.

1.6.2. A Contaminação das Águas na Bacia do Rio Atibaia e a Participação Cidadã nos Instrumentos de Gestão⁸

O lançamento de esgoto (Tabela 1.9), principalmente doméstico, a intensa atividade industrial e o crescimento da população são os principais problemas para a gestão da água nas bacias do PCJ (RELATÓRIO PCJ, 2007). A qualidade da água dos rios da região de Campinas é uma das três piores do Estado e já impõe restrições à instalação de indústrias em trechos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (RELATÓRIO CETESB, 2007).

Tabela 1.9 – Lançamento de Efluentes Líquidos no Rio Atibaia (m³/s)

Uso urbano	Uso industrial	Uso rural (aquicultura)	Uso rural (outros)	Mineração	Outros	Total
3327	2.937	0,172	0,106	0,005	0,001	6.549

Fonte: DAEE/PRODESP – 2004, Relatório PCJ, 2007

Os pontos críticos estão no rio Atibaia, entre Campinas e Paulínia, onde ele recebe os resíduos lançados por Campinas, e no começo do rio Piracicaba, que também recebe grande volume de esgoto (ver Tabela 1.10). Nesse trecho, a média de fósforo total em 2002 praticamente dobrou em relação à média dos últimos dez anos (1991-2001). A existência de fósforo indica, por exemplo, a quantidade de detergentes despejados na água. Em 2006, os índices de qualidade da água do rio Atibaia melhorou, todavia o ponto de captação (ATIB 02010) em Campinas teve

⁸ Competem aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação as seguintes atribuições (Art. 38): promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos e aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, dentre outros. Os Comitês de Bacias Hidrográficas dos rios federais e estaduais são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal). Entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, que deveria ser no mínimo o custo de mantê-la em quantidade e qualidade adequada para os diversos usos na bacia hidrográfica, além de se constituir no fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica. Dentro dos comitês de bacia hidrográfica está previsto que as Agências de Águas atuarão como secretarias executivas do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica. A criação das Agências está condicionada, em cada bacia, à prévia existência do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e à sua viabilidade financeira. As principais competências da Agência de Águas, previstas na Lei das Águas, são: manter balanço hídrico da bacia atualizado (no estado de São Paulo, esta atribuição cabe ao DAEE); manter o cadastro de usuários e efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos.

classificação média anual regular e boa, respectivamente, nas duas amostras coletadas, apesar da concentração de chumbo elevada.⁹

Tabela 1.10 – Comparação de Parâmetros do Rio Atibaia e da Resolução CONAMA

	Parâmetro		CONAMA /BR Classe 2	Captação de Sumaré 2004/Set
1	Alumínio ⁽⁴⁾	Mg/l		
2	Amônia	Mg/l	Máximo 0,5	3,2
3	AOX	mg/l		
4	Coliformes Fecais	NMP/100ml	1000	170.000
5	Cor Verdadeira	Pt-Co		
6	Condutividade Elétrica	µS/cm	Não especificado	645
7	DBO ₅	mg/l	Máximo 5	6
8	DQO	mg/l		
9	Fósforo Total	mg/l	Máximo 0,025	0,699
10	Hidrocarburetos Totais	mg/l		
11	Ferro	mg/l		
12	Índice de Fenol	µg/l	1 C ₆ H ₅ OH	10(ATB02605)
13	Magnésio (Mg) ⁽⁴⁾	mg/l		
14	Nitrato	mg/l	1,0 mg/l N	0,36
15	Nitrogênio Total	mg/l		
16	Oxigênio Dissolvido ⁽¹⁾	mg/l	Mínimo 5	4,4
17	pH ⁽²⁾	Unidade	Entre 6 e 9	7,3
18	Sólidos Suspensos	mg/l		

Fonte: CETESB 2006

- NOTAS: (1) Expresso em termos de valor mínimo.
 (2) Expresso em termos de valor máximo e mínimo.
 (3) Corresponde ao limite de detecção.
 (4) Corresponde à fração dissolvida.
 (5) Corresponde à fração total

⁹ A CETESB utiliza, desde 2002, diversos índices para avaliar a qualidade da água, dentre eles o IAP – índice de qualidade das águas para fins de abastecimento público – e o IVA – índice de qualidade das águas para preservação da vida aquática. A qualidade da água, de acordo com os indicadores acima, recebe classificação ótima, boa, regular, ruim e péssima. O IAP é o produto da ponderação dos resultados do IQA e do ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas), composta pelo grupo de parâmetros químicos físicos e biológicos básicos, pelo grupo de substâncias que afetam a qualidade organoléptica e pelo grupo de substâncias tóxicas, incluindo metais. O IVA avalia a qualidade das águas superficiais visando à proteção da fauna e flora aquática. Leva em consideração a presença e concentração de contaminantes químicos, tóxicos, e seus efeitos sobre os organismos aquáticos. Além do IAP e do IVA, existe o IET (Índice do estado trófico), que classifica os corpos hídricos de acordo com o enriquecimento dos mananciais por nutrientes (eutrofização) e sua capacidade de proliferação de algas e macrofitas aquáticas. São determinados através de dois parâmetros: clorofila e fósforo (Relatório PCJ, 2007, p. 215)

Os principais problemas dos recursos hídricos de Campinas estão relacionados à expansão urbana, atividade agrícola/uso de defensivos, descargas industriais e principalmente a falta de tratamento dos esgotos domésticos (ver Tabela 1.11).

Tabela 1.11 – Carga Orgânica Poluidora (Origem Doméstica)

Município	Concessão	Atendimento (%)		Atendimento (%) 2006		Cg Poluidora (kg DBO/Dia) 2000		Cg Poluidora (kg DBO/Dia) 2006	
		2000	2000	2006	2006	Potencial	Remanescente	Potencial	Remanescente
Americana	DAE	81	72	81	72	9809	5233	10732	5725
Campinas	SANASA	84	3	86	34	51398	50362	55443	42379
Sumaré	DAE	88	0	88	4	10436	10436	11995	11658
Valinhos	DAEV	69	100	85	85	4229	1895	4712	1989
Paulínia	Sabesp	97	0	79	0	2737	2737	3354	3354
Total		79,26	17,21	79,3	24,15	122292	111974	137696	110113

Fonte: CETESB, 2006

Além da contaminação das águas superficiais, o risco de contaminação do lençol freático na RMC é muito alto. A quantidade de áreas contaminadas na RMC aumentou 54,2% entre 2009 e 2007 e é seis vezes maior que em 2000, sendo que os postos de combustíveis são os principais responsáveis pela contaminação. A indústria é a segunda maior poluidora, responsável por 39 áreas contaminadas. A RMC concentra 8,7% das 2.272 áreas contaminadas do Estado de São Paulo, com um total de 199 áreas. Na área de estudo (Tabela 1.12), Campinas é a cidade com o maior número de áreas contaminadas, e Paulínia destaca-se pela quantidade de estabelecimentos comerciais com áreas contaminadas (CETESB, 2007).

Tabela 1.12 – Áreas Contaminadas

Município	Industria	Comércio	Posto de Combustível	Acidentes	Resíduos	Total
Americana	1	1	5	0	0	7
Campinas	13	1	67	5	0	86
Paulínia	10	18	3	1	1	33
Sumaré	3	1	6	0	0	10
Valinhos	1	0	5	2	0	8

CETESB, 2007

Para resolver os problemas da contaminação nas bacias do PCJ, onde se encontra a RMC, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) investiu, no período de 1995 a 2006, R\$42,4 milhões (58% em saneamento ambiental, 26% em planejamento e gestão, 8% conservação do solo e recuperação da mata ciliar e 8% outros). Além dos recursos do FEHIDRO e de outras instituições de financiamento, no ano de 2006 foram arrecadados R\$10.723.986,58 com a cobrança pelo uso da água e em 2007 foram R\$13.269.707,64. Os recursos financeiros gerados pela cobrança pelo uso da água foram repassados ao Consórcio PCJ, que assumiu as funções de Agência de Água, por meio de um contrato de gestão. Em 2006 foram contratados 22 projetos e em 2007 mais 12 projetos, selecionados pelos comitês PCJ. Em 2006 e 2007, o montante arrecadado pelo comite PCJ representou 60% e 75% dos valores integrais da cobrança pelo uso da água dos recursos hídricos de domínio da União, respectivamente. Em 2008, a arrecadação deverá ser de R\$18,5 milhões nas bacias do PCJ. Todavia, para recuperar as águas do segundo maior pólo tecnológico do país, o comitê de bacias da região calcula ser preciso investir R\$ 1,5 bilhão no tratamento de esgoto nos próximos 20 anos. Em 2020 as bacias do PCJ terão seis milhões de habitantes e demandará mais 11 m³/s de água, sendo que, no início do século XXI, a oferta de água já estava saturada (MARTINS, 2005, p. 100). Apesar das bacias do PCJ serem as que mais receberam recursos do FEHIDRO, aproximadamente 13% do recurso total (RELATÓRIO PCJ, p. 301), as simulações realizadas pelo Plano de Bacias do PCJ demonstram um agravamento da situação da água, seja em qualidade ou em quantidade disponível. De acordo com o coordenador técnico da Agência de Águas PCJ, em 2008, apenas 30% dos cursos de água da bacia PCJ tem qualidade adequada para atender as necessidades da comunidade e para elevar esse índice para 60% terão que ser investidos R\$1,8 bilhões nos próximos 12 anos, os quais já estão garantidos com os recursos do FEHIDRO e do PAC. Todavia, para reverter a degradação das águas da bacia PCJ serão necessários investimentos de R\$3,8 bilhões, até 2020 (YAHN, 2008). Nesse contexto, o órgão de planejamento regional da RMC (AGEMCAMP), obteve recursos aproximados de R\$9.285.973,89, dentre valores repassados pelos municípios, pelo estado e recursos próprios, para custear projetos do Plano de Ação da Agemcamp/2008, entretanto nenhum projeto prioritário contempla recursos para a gestão de águas na RMC (AGEMCAMP, 2008, p. 12-18).

Embora a gestão da água por bacia e a da RMC, em tese, seja baseada na ação pública (Tabela 1.13), com participação e controle social amplo, representatividade, negociação e um

pacto ambiental, na região metropolitana de Campinas existe uma reduzida participação da comunidade nos processos decisórios e a maioria da população (entre 81% e 91%) desconhece os comitês de bacia e a possibilidade de participação da sociedade, embora esteja disposta a receber informações (entre 94% e 96%) sobre a gestão da bacia hidrográfica (BARROS, et al, 2003, apud ESPÍNDOLA, 2004, p. 453). Apesar de na RMC, em 1999, dos 19 municípios, sete possuem conselhos de meio ambiente (sendo quatro na área de estudo – Americana, Campinas, Paulínia e Valinhos), apenas Campinas e Americana tinha zoneamento ambiental e somente Americana, Campinas, Nova Odessa e Sumaré possuíam leis de controle ambiental (FUNDAÇÃO SEADE/PMU 1999, apud FONSECA, 2002, p. 89). Para a elaboração do plano de bacias 2004/2007 dos rios das bacias PCJ, onde se encontra a RMC, e atender as legislações de recursos hídricos federal (Lei nº 9.433/97) e estadual (Lei nº 7.663/93), foram realizadas na bacia do PCJ seis consultas públicas, porém nenhuma na área de estudo. Também foi realizada uma audiência pública na cidade de Campinas, no dia 05 de maio de 2005, e as propostas foram transcritas no relatório de gestão (RELATÓRIO PCJ, 2004/2007, p 402). Quanto à execução de propostas que surgiram das consultas ou das audiências públicas de relatórios anteriores o relatório de gestão 2004/2007, não há nenhum registro. Além de na Agência de Desenvolvimento Metropolitano existir apenas um conselho de desenvolvimento (AGEMCAMP, 2008).

Tabela 1.13 – Instrumentos de Gestão/Participação da Sociedade

	AGEMCAMP	COMITÊ PCJ
Instrumentos de Gestão	O Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas, planos, programas e projetos de interesse comum e estratégico (LEI 870, 2000, Art. 14 e 20) e o Plano de Ação 2008/2011.	A cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a municípios e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (LEI 4.933, 1997, Art. 5º).
Possibilidades de Participação da Sociedade	O Conselho de Desenvolvimento convocará, ordinariamente, a cada 6 (seis) meses, audiências públicas para expor suas deliberações referentes aos estudos e planos em desenvolvimento pelas câmaras temáticas, como também prestarão contas relativas à utilização dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano de Campinas (LEI 870/2000, Art. 13).	Os Comitês de Bacias Hidrográficas dos rios federais e estaduais são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo estaduais e federal (LEI 4.933, 1997, Art. 38).

Recursos Disponíveis 2007/2008	R\$9.285.973,89 (2008)	R\$13.269.707,64 (2007)
Previsão de investimentos até 2020 na gestão de água	–	Terão que ser investidos R\$1,8 bilhões, os quais já estão garantidos com os recursos do FEHIDRO e do PAC.
Propostas da sociedade para aplicação dos recursos	Não há registros.	Não há registros.

Fontes: Relatório PCJ 2007, Plano de Ação 2008 (Agemcamp), Lei Federal 9.933/1997

Em suma, a baixa participação da sociedade civil e dos governos locais caracteriza a gestão dos recursos hídrica na área de estudo, resultando em escassez, conflitos pelo seu uso, contaminação e comprometimento do desenvolvimento futuro da RMC, embora existam instrumentos de gestão, em diversos níveis de governo, que permitem a participação permanente da sociedade, além da possibilidade de alocação de recursos.

CAPÍTULO 2 – GESTÃO DO TERRITÓRIO E DA ÁGUA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN, A PARTIR DA DÉCADA DE SETENTA

2.1. Introdução

Neste capítulo procuro demonstrar como se estruturou a gestão do território e da água na Região Metropolitana de Concepción, a partir da década de setenta. Especificamente, nas seis comunas do trecho final do rio Bio Bio (Concepción, Talcahuano, Hualpén, São Pedro de la Paz, Chiguayante e Hualqui). Para a gestão do território, destacamos a participação cidadã nos instrumentos de gestão, além dos aspectos econômicos, demográficos e a estrutura viária. Na gestão da água, ressaltei a importância do rio Bio Bio para a Região Metropolitana de Concepción, suas interfaces, conflitos, principais atores e a participação cidadã nos instrumentos de gestão, que resultaram em uma região de altos índices de contaminação, apesar da grande disponibilidade de água.

2.2. A Formação Histórica e a Influência da Política Econômica na Gestão do Território

Historicamente, a gestão do território na Região Metropolitana de Concepción foi caracterizada pela ocupação urbano-industrial. Em meados da década de quarenta inicia-se e na década de setenta se expande, com o apoio do Estado,¹⁰ a formação de um pólo industrial na baía de São Vicente (região litorânea da área de estudo na comuna de Talcahuano). As formas de ocupação do território tiveram a influência de fatores geográficos, todavia a falta de planejamento da ocupação pelo governo local gerou conflitos pelo uso do solo, além de criar problemas ambientais. A ocupação de áreas com restrições à urbanização, como as encostas das montanhas, setores expostos a tsunamis, áreas ribeirinhas, *humedales* com riscos de inundação, etc., demonstram a falta de planejamento e favoreceram a ocupação espontânea (HERNADEZ, 2006).

¹⁰ O enxugamento da máquina do Governo Central após o golpe militar de 1973 afetou preferencialmente os setores de serviços essenciais direcionados à comunidade e fortaleceu os setores econômicos, financeiros e empresas e capitais internacionais, produzindo uma reorganização administrativa que enfraqueceu a relação entre os atores comunitários e sociais (CEPAL, 1999). A opção econômica adotada pelos Governos de “Concertación”, aliada à história de ditadura militar, gerou um grave problema de participação dos cidadãos na gestão de seu país em consequência de alguns fatores, como a ausência de sentimento de pertencimento da população, de solidariedade e de visão coletiva (HERNÁNDEZ et al., 2006).

A Companhia Siderúrgica Huachipato foi a primeira indústria a se instalar em Talcahuano, em 1946, e sua operação, a partir de 25 de novembro de 1950, fez surgir em seu entorno diversas empresas que utilizam o aço produzido pela siderúrgica, além da criação de grandes bairros operários formados por migrantes oriundos de áreas agrícolas. Em meados da década de setenta, com a abertura econômica, os setores econômico-financeiros e as empresas e capitais internacionais foram fortalecidos, em detrimento dos atores sociais (CEPAL, 1999). Na Região do Bio Bio, onde se encontra a Região Metropolitana de Concepción, o Estado fomentou o desenvolvimento da indústria florestal mediante a promulgação do Decreto 701/1974 e Decreto-Lei 2.565/79, que criaram uma região altamente especializada (HERNANDEZ, 2006, p. 35-36).

Em setembro de 1970, entrou em operação, no pólo industrial de Talcahuano, a empresa Oxy Chile produzindo 33 mil toneladas de cloro por ano, utilizando tecnologia de células de mercúrio. Na década de noventa a planta foi modernizada, as células de mercúrio foram substituídas por células de troca de íons (por serem mais eficientes/menos poluentes) e a empresa aumentou a produção de cloro para 47 toneladas/ano. Atualmente, a Oxy Chile produz mais de 55 toneladas/ano de cloro e 60 toneladas/ano de soda cáustica-hidróxido de cloro, que atendem 40% da demanda da indústria de celulose do Chile (JORNAL EL SUR, JUL/2008). A Petrox S.A., pertencente à *holding* ENAP, localizada na baía de São Vicente, iniciou suas atividades em 29 de julho de 1966. Ela refina 20.000 m³/dia de petróleo e abastece 40% do mercado interno de hidrocarbonetos (CORTEZ, 2002). A Planta Petroquim, em operação desde 1998, é a primeira planta produtora de polipropileno no Chile. Também faz parte do complexo petroquímico o oleoduto Transandino (425 Km), utilizado pelas empresas Enap-Petrox, YPF e Banco Rio da Prata. Esse oleoduto iniciou suas atividades em 1994 e permitiu unir as localidades de Neuquén, na Argentina, com San Vicente, em Talcahuano. Em 1999 se somou a esse complexo um gasoduto que transporta gás natural. Além do complexo acima, a planta de cimento Bío-Bío, localizada em Talcahuano, produz cimento siderúrgico e tem uma capacidade de produção de 750 mil toneladas anuais. Até 1950, a pesca tinha caráter artesanal, mas nessa década, começou a industrialização, que encontrou o seu auge na década de 1990 e hoje se concentra nos setores San Vicente, Ilha Rocuant e Talcahuano. Na atividade pesqueira, a Região Metropolitana de Concepción é o ponto de desembarque mais importante do país, concentra 30% do total nacional e a VIII Região processo 60% da captura nacional. Dessa forma desenvolveu-se e consolidou-se um pólo industrial na Região Metropolitana de Concepción, que tem somente no pólo industrial

de Talcahuano mais de 40 indústrias de grande porte, 600 medianas e pequenas empresas, além de diversos bairros operários com graves desigualdades sociais.(TALCAHUANO, 2007).

O PIB da Região do Bio Bio é o segundo maior do Chile e concentra 9,5% do PIB chileno (BC/CHILE, 2007). Entretanto, em 2007, a distribuição da renda na Região do Bio Bio, onde se encontra a Região Metropolitana de Concepción, é uma das piores do país e só supera a região da Araucária. A renda dos 20% mais ricos é 13,7 vezes maior que os 20% mais pobres, contudo, em 2003, a situação era ainda pior, quando a diferença era de 14,5 vezes (HERNANDEZ, 2006). Concepción é a cidade com os melhores indicadores: os mais ricos detêm 11,9% da renda, enquanto os mais desprotegidos chegam a 12,8%, aproximadamente 28 mil pessoas em situação de extrema pobreza (JORNAL EL SUR, JUL/2007). De acordo com a Câmara Chilena da Construção de Concepción, na VIII Região, o déficit habitacional é de 34.222 casas e o número de residências inadequadas é 55.423 devido à carência de serviços públicos (energia elétrica, água potável e coleta de esgoto) e estado da construção. Além dos problemas de distribuição da renda, na Grande Concepción, assim como no resto do país em 2008, a escassez de recursos públicos gerou um déficit de 110 bilhões de pesos para os municípios. Entre 60% a 70 % dos recursos municipais são destinados ao pagamento de salários e gastos operacionais, como saúde e educação. Os municípios são meros administradores dos fundos enviados de Santiago e a rigidez do orçamento público impede os investimentos ou que os municípios manejem os seus recursos, como ocorre na França ou na Espanha, onde os municípios têm autonomia para aplicar a maior parte dos recursos públicos.(JORNAL EL SUR, DEZ/2008). A distribuição per capita dos recursos públicos de Lota, por exemplo, é de 187.913 pesos, bem acima dos 85.050 pesos per capita de Concepción, porém isso não significa uma melhor condição de vida dos habitantes do município de Lota (JORNAL EL SUR, AGO/2008).

Em resumo, a partir dos anos setenta, a gestão do território na Região Metropolitana de Concepción foi influenciada pela ação do governo central, que consolidou a implantação do pólo industrial de Talcahuano e fomentou a indústria florestal. A formação de bairros operários foi induzida pela localização das indústrias, e a falta de planejamento do governo local permitiu a ocupação de áreas, por exemplo, com riscos de inundação e com prejuízos ao meio ambiente. Apesar do incremento no PIB, a região tem graves problemas de distribuição de renda e um alto déficit habitacional. Concepción tem 28 mil pessoas em situação de extrema pobreza e a renda dos 20% mais ricos é 13,7 vezes a renda dos 20% mais pobres, mesmo tendo os melhores indicadores

da VIII Região. Além dos problemas de distribuição de renda, a centralização dos recursos públicos pelo governo central impede a ação do governo local e a participação social na aplicação dos recursos públicos.

2.3. Estrutura Viária

A gestão do território tem no rio Bio Bio uma função relevante como eixo dirigente de importantes vias de comunicação regional, além de influenciar a expansão das cidades, que tendem a crescer ao longo das rodovias. A construção de pontes e estradas para vincular os centros produtivos do golfo de Arauco possibilitou a criação do conjunto habitacional de São Pedro, atual comuna São Pedro da Paz, além do crescimento e emancipação de Chiguayante às margens do rio Bio Bio. As principais vias terrestres convergem para Concepción, a capital e centro administrativo da região. Em sentido norte-sul, distingue-se o caminho paralelo à costa que une a Tomé, Lirquén e Penco com Concepción. Nesta cidade nascem vias em direção a Talcahuano e outra paralela à Ribeira Norte do rio Bio Bio, que conecta a Hualqui e a Quilacoya. A anterior se soma a outra via pela Ribeira Sur (Rota da Madeira), que conecta a área metropolitana de Concepción a Los Angeles, através de Santa Juana e Nascimento. As comunicações regionais e sua relação com o Bio Bio também se expressam na via de FFCC ao sul seguindo o eixo do rio (Ribeira Norte), que permitiu o surgimento de um nó ferroviário em São Rosendo, que se constitui em um patrimônio histórico relevante (ABALOS, 2009).¹¹

Na década de setenta, por iniciativa do Ministério de Obras Públicas, foi projetado um Plano Seccional da Ribeira Norte do rio Bio Bio com ações voltadas para a recuperação das margens do rio e para permitir a construção de uma via paralela, que permitiria unir Talcahuano à Chiguayante (PLANO SECCIONAL RIBEIRA NORTE, 2006/2009). Na década de 80 se insistiu na idéia de recuperar 204 hectares na ribeira do rio, entre o cerro Chepe e Lonco, na área central de Concepción, para construir casas populares, parques e equipamentos esportivos, de recreação e cultural (RIBERA NORTE, 2009). Esta idéia se materializou na década de 90 com o Projeto Ribeira Norte. O programa Ribeira Norte é uma experiência de integração social, urbanística e imobiliária. Trata-se de uma atuação do Estado frente a conflitos econômicos, sociais e

¹¹ A complexidade do sistema ferroviário de São Rosendo constitui um patrimônio relevante da região e é similar ao conjunto ferroviário de Temuco,.

ambientais. Contudo a possibilidade de integração dos mais pobres ao centro de desenvolvimento de Concepción é assunto central e gerador de conflito não resolvido (PROGRAMA RIBEIRA NORTE, 2008).

Em 2009, está terminada da rodovia costaneira ao rio Bio Bio até Chiguayante e também foi inaugurado o “baipás penco” – com essa obra 14 mil veículos deixa de passar diariamente pelas ruas de Penco, principalmente caminhões, que vão ao porto de de Lirquén. Até 2012 o governo central pretende investir mais de um bilhão de dólares em projetos de concessões viárias na região que atende diversos projetos ligados diretamente ao rio Bio Bio. Um dos principais projetos é a interligação do Porto de Lirquén até o porto de Coronel, por meio de várias concessões (JORNAL EL SUR, OUT/2008). A Quarta ponte ou ponte industrial está em fase de desenho de engenharia e pretende-se licitá-la em 2009 (Figura 21.1).

Figura 2.1 – Rede Viária da Região Metropolitana de Concepción



Rede viária 2009 – Fonte MOP

Talcahuano, além de pólo industrial criado por decisão do governo central, possui uma complexa funcionalidade por sua tripla condição de porto militar, comercial e industrial. No processo de industrialização regional, adquiriu importância como centro de distribuição terrestre e marítima de diversos produtos. A projeção de carga para 2008 foi de sete milhões de toneladas, considerando 350 mil contêineres (JORNAL EL SUR, JUL/2008). Essa condição gerou uma forte dependência com as redes terrestres de comunicação intercomunal. Tradicionalmente, os eixos de conexão entre Talcahuano e Concepción foram a avenida Prat e a autopista, que ainda estabelecem ligação entre as cidades da área metropolitana com o aeroporto de *Carriel Sur*. Atualmente, a rede viária se completa com a costaneira do Bio Bio, que liga Concepción, o setor portuário industrial, os centros turístico–recreativos de Hualpén e a Desembocadura do Bio Bío. As inter-relações viárias se completam com os nós de acesso às pontes João Paulo II e Llacolén e, através delas, a São Pedro, Coronel, Lota e Santa Juana.¹² O melhoramento progressivo da infraestrutura viária tem-se traduzido no fortalecimento do sistema de centros urbanos – paralelo ao rio Bio Bio – que integra Talcahuano, Hualpén, Concepción, Chiguayante e Hualqui. Atualmente, verifica-se o surgimento de uma nova conurbação a partir da costaneira norte do rio Bio Bio. A possibilidade de consolidar a unidade espacial entre Hualqui e Chiguayante e o crescimento da comuna de Hualpén pela planície fluvial permitiria conseguir o povoamento contínuo da ribeira norte do Rio Bio Bio desde sua desembocadura até Hualqui.

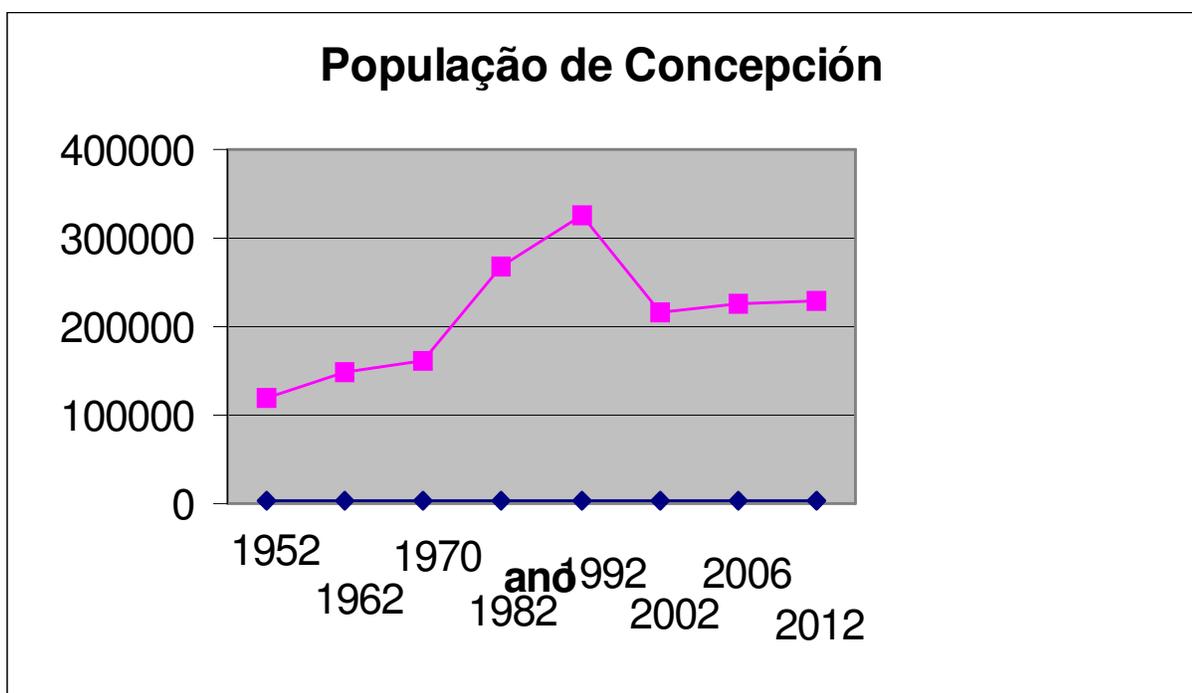
Em suma, a gestão do território na Região Metropolitana de Concepción têm no rio Bio Bio o principal elemento geográfico dirigente de importantes rodovias de comunicação local e regional, que, junto ao pólo industrial e porto de Talcahuano, criado por decisão do governo central e sem participação social, induz a expansão da mancha urbana, que tende a crescer ao longo das rodovias. Todavia a integração de camadas mais pobres ao centro de Concepción por meio do Projeto de Recuperação da Ribeira Norte ainda é um conflito não resolvido.

¹² Ministro de Obras Públicas: “*Para los próximos años se prevé las concesiones de la doble calzada de la ruta 160, desde Coronel a Tres Pinos (2006), la autopista Concepción-Cabrero y su red vial (2007), el puente industrial sobre el río Biobío con la interconexión San Vicente - Talcahuano (2008) y el camino Tres Pinos - Contulmo - Vicoria (2009) De esta forma se continúa configurando la red vial que permitirá poner en contacto de manera expedita los principales puertos de la región (Coronel, San Vicente, Talcahuano, Penco y Lirquén) con los productores de la llamada macroregión (regiones del Maule, Biobío y Araucanía), e incluso con el sur de Chile.*” Jornal El Sur, 9 de outubro de 2006.

2.4. Aspectos Demográficos

A partir da década de setenta, as comunas da Região Metropolitana de Concepción apresentaram importantes alterações estruturais, por exemplo, o crescimento dos bairros levou a emancipação política de São Pedro, Chiguayante e Hualpén, que influenciaram diretamente na gestão do território. A partir da comuna de Concepción (Gráfico 2.1 e 2.2), foram criadas São Pedro de La Paz (LEI 19.436, 1995) e Chiguayante (LEI 19.461, 1996)¹³. A partir de Talcahuano, foi criada a comuna de Hualpén (LEI 19.936, 2004).

Gráfico 2.1



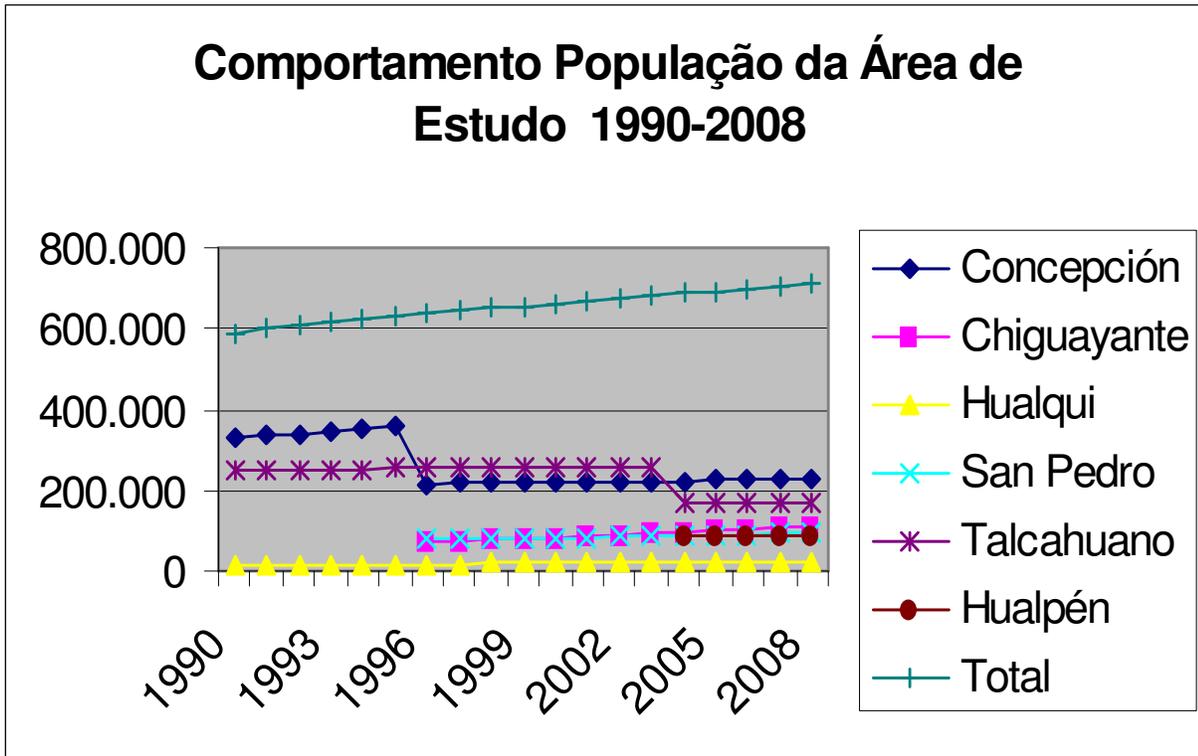
Fonte: elaboração própria com base em dados do INE/Chile

A distribuição espacial da população desta região tem importantes desequilíbrios. Por exemplo, São Pedro de La Paz tem uma importante estratificação social devido à construção de casas populares, pelo governo central, no distrito Boca Sur. Por outro lado, o setor imobiliário

¹³ Fundada em 28 de junho de 1996, conforme a Lei 19.416. Em 07 de outubro de 1925, o Decreto Presidencial, artigo 37, nº 740, criou pela primeira vez, a comuna de Chiguayante. Em 30 de dezembro de 1927, um Decreto presidencial rebaixa Chiguayante a Subdelegacia de Concepción (a comuna durou um ano, 11 meses e 223 dias). Somente em 28 de Junho de 1996, publica-se no Diário Oficial a Lei nº 19.461, que cria pela segunda vez a comuna de Chiguayante.

tem preferência pelas áreas com maior valor natural (HERNANDEZ, 2006, p. 49), próximo às lagoas Grande e Chica. Em Talcahuano, os bairros operários se expandiram próximo ao pólo petroquímico e, em Chiguayante, devido ao micro-clima, criaram-se bairros de classe média e média alta.

Gráfico 2.2



Fonte: INE/Chile

De acordo com o INE, as cidades da área de estudo têm uma população de aproximadamente 711.000 habitantes em 2008 e uma taxa média de crescimento 0,9% ao ano nos últimos 19 anos (Tabela 2.1). Cabe ressaltar o aumento de população das cidades de Chiguayante e São Pedro de La Paz e que existe uma tendência à concentração de população, serviços e equipamentos urbanos no eixo de transporte entre as cidades de Concepción e Talcahuano.

Tabela 2.1 – População da Área de Estudo

Ano/cidade	Concepción	Chiguayante	San Pedro	Hualpén	Talcahuano	Hualqui	Total
1990	327.145				245.994	15.947	589.086
1991	334.141				247.772	16.326	598.239
1992	341.143				249.503	16.697	607.343
1993	348.125				251.279	17.095	616.499
1994	355.123				253.063	17.474	625.660
1995	362.125				254.874	17.853	634.852
1996	216.018	73.070	77.321		255.796	18.107	640.312
1997	216.703	75.510	78.518		256.688	18.345	645.764
1998	217.345	77.960	79.719		257.614	18.593	651.231
1999	217.987	80.408	80.916		258.535	18.834	656.680
2000	218.536	82.826	82.103		260.230	19.073	662.768
2001	219.717	86.218	83.515		260.271	19.397	669.118
2002	220.826	89.613	84.938		260.290	19.707	675.374
2003	221.943	93.007	86.358		260.322	20.023	681.653
2004	223.082	96.405	87.782	88.419	170.968	20.337	686.993
2005	224.212	99.804	89.205	88.046	171.288	20.660	693.215
2006	225.158	103.687	90.610	87.578	171.383	20.968	699.384
2007	226.016	107.582	92.011	87.117	171.482	21.295	705.503
2008	226.897	111.483	93.421	86.644	171.584	21.610	711.639
%							0,9

Fonte: INE

As cidades da área de estudo sofreram importantes alterações urbanas, em face da concentração, em nível regional, de um pólo industrial, um núcleo comercial, fácil acessibilidade (transporte e comunicações), infra-estrutura, etc. Isso tudo permitiu um alto grau de urbanização (Tabela 2.2) e o desenvolvimento de serviços cada vez mais especializados, como bancos, indústrias, saúde, recreação, cultura, etc. Por outro lado, existem áreas praticamente vazias nos distritos rurais, com predomínio de atividades agropecuárias. Para essas áreas rurais, prevalecem as estratégias e programas definidos pelo setor privado, como, por exemplo, exploração florestal, com pouca interferência do governo local (HERNÁNDEZ, 2006, p.42).

Tabela 2.2 – Grau de Urbanização/Densidade Demográfica da Área de Estudo

Comuna	Superfície da Comuna (km ²)	Grau de urbanização (2002)	Densidade demográfica (2002)
– San Pedro de La Paz	112,5	99,6	715,1
– Chiguayante	71,5	99,9	1137,1
– Concepción	221,60	98,08	975,0
– Talcahuano/Hualpén	145,80	99,6/99,1	1774,7/ 1617,9
– Hualqui	530,5	78,6	35,4
– Total	1.081,9		

Fonte: Hernandez, 2006, p. 125, INE, municipalidade de Talcahuano

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado no início da década de 90, para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), contribui para a descrição da Região Metropolitana de Concepción, por meio de três componentes básicos: a longevidade, a educação e a renda.¹⁴ Apesar de o IDH médio do Chile ter melhorado de 0,659, em 1994 para 0,725 em 2003, as desigualdades entre as regiões não sofreram alterações significativas e, nesse contexto, a Região do Bio Bio está entre aquelas com os piores indicadores (MIDEPLA/PNDU, 2003). Entretanto, na Região Metropolitana de Concepción, estão os melhores indicadores:

Tabela 2.3 – IDH da Área de Estudo 1994/2003

Ranking do país em 2003**	Comuna	Valor IDH	Mudança de posição ranking comparativo 1994 – 2003, para (+ -)
16	San Pedro de La Paz	0,787	*
32	Chiguayante	0,764	*
37	Concepción	0,757	5
69	Talcahuano/Hualpén	0,731	-5
206	Hualqui	0,666	36

Fonte: MIDEPLAN/PNDU, 1994/2003/Chile

* Informação não disponível em 1994.

** O Chile possui 337 municípios.

¹⁴ Há muito tempo estabeleceu-se a prática de avaliar o bem-estar de uma população, e consequentemente de classificar os países ou regiões, pelo tamanho de seu PIB per capita. Entretanto, o progresso humano e a evolução das condições de vida das pessoas não podem ser medidos apenas por sua dimensão econômica. Por isso existe uma busca constante por medidas sócio-econômicas mais abrangentes, que incluam também outras dimensões fundamentais da vida e da condição humana. Disponível em <http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/ceae/ibge/indicadoresmetodologia.htm>, consultado em 30 de julho de 2007.

Em suma, a partir da década de setenta, houve um aumento considerável na população da Região Metropolitana de Concepción em face do processo de industrialização apoiado pelo governo central e com baixa participação do governo local. Com o crescimento da população dos bairros, houve, a partir da década de noventa, um aumento de complexidade da estrutura urbana e da gestão do território. Novas cidades surgiram, o índice de urbanização aproximou-se de 100%, exceto em Hualqui, que manteve mais de 20% da população em área rural e a estratificação social ficou mais evidenciada em São Pedro de La Paz: apesar do melhor IDH da área de estudo, as pessoas mais pobres foram concentradas no bairro Boca Sur em contraste com a região das lagoas Grande e Pequena.

2.5. A Expansão Urbana e a Participação Cidadã nos Instrumentos de Gestão do Território da Região Metropolitana de Concepción, a partir da Década de Setenta

A área urbana que se formou inicialmente no entorno de Concepción continua em expansão e o Plano Regulador Metropolitano de Concepción, que originou em 1962 sofreu duas alterações em 1982 e 2002, incorporando novas comunas, que representam 62% da população urbana regional concentrada em 18 % do território regional (CONAMA, 2006, p. 34).

A partir da década de setenta, gestão do território da Região Metropolitana de Concepción aumenta de complexidade em função da expansão da mancha urbana, da intensificação da atividade industrial, da degradação do solo e da baixa participação do governo local e da sociedade no uso e ocupação do solo “*La participación ciudadana en la definición e conducción del desarrollo territorial es débil, excluyente e reducido principalmente a los aspectos económicos-productivos que se reflejan en los ejes de desarrollo de cada territorio*” (MENDONZA, 2005, p. 62)”. Com a Constituição de 1980 e a Lei Orgânica Constitucional de Municipalidades (Lei 18.695/2002), os municípios receberam uma série de atribuições relativas à gestão do território.¹⁵ Além daquelas atribuições que são compartilhadas com os governos

¹⁵ Em 1993, foram instalados os governos regionais e os respectivos conselhos de governo, criando uma institucionalidade regional que dura até os dias atuais. Nesse processo, o governo regional (intendente e conselheiros regionais) é responsável por 55% dos investimentos públicos na região. Somente em 2002, a Lei Orgânica Constitucional de Municipalidades (Lei 18.695/2002), regulamenta o Art. 107 da Constituição chilena de 1980 e estabelece que, no âmbito da comuna ou agrupamento de comunas, sejam criados territórios chamados juntas de vizinhos, com o objetivo de obter, por meio da participação cidadã, um desenvolvimento equilibrado (Art. 5º). Nesse sentido, a gestão municipal terá pelo menos os seguintes instrumentos: o plano comunal de desenvolvimento e seus programas, o plano regulador comunal e o orçamento municipal anual (Art. 6º). Todavia caberá ao Intendente Regional velar pelo cumprimento do Plano Comunal de Desenvolvimento (Art. 9º), além da controladoria da

regionais e governo central, contudo a distribuição dos recursos não aumentou nos últimos anos e a falta de coordenação dificulta a definição de responsabilidades dos diversos órgãos (MENDONZA, 2005).

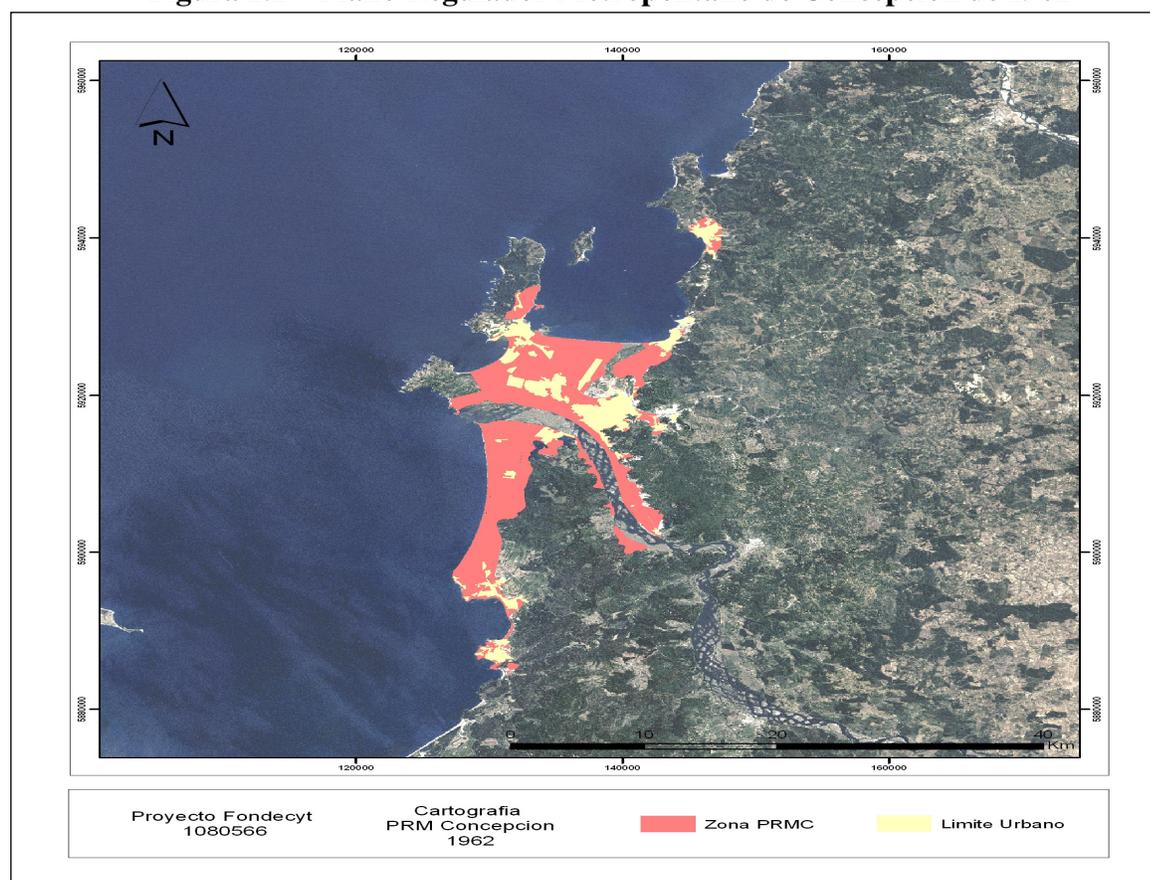
Os conflitos mais evidentes ocorrem com o MINVU, MOP, Ministério dos Transportes e de Comunicações, pois esses órgãos executam diversas obras nas comunas, sem consultar o governo local e o seu planejamento, por exemplo, a prefeita de Concepción ficou surpresa ao saber que o projeto da linha subterrânea dos trens da EFF, previa um pátio de manobras de um quilômetro no setor Lonco (JORNAL EL SUR, AGO/2009). Isso é superposição de gestão! Em um estudo realizado pela Universidade Bio Bio, na Região Metropolitana de Concepción, sobre a Estratégia de Desenvolvimento Regional 2000-2006, verificou-se que, mesmo no governo regional, somente 10% dos funcionários conheciam esse instrumento de planejamento regional (JORNAL EL SUR, SET/2008). A autonomia dos municípios é afetada toda vez que a dotação orçamentária para atender as suas necessidades não possibilita contar com pessoal e equipamento adequado para responder àquela necessidade. O Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional (FNDR), que representa 50% de todos os recursos que chegam as regiões, são de responsabilidade dos Conselheiros Regionais. Os Fundos Setoriais, que são entregues às regiões por meio dos ministérios como MOP, MINVU, Transportes, Educação, etc., dependem basicamente de decisão do Governo Central. Os gastos públicos não dão prioridade ao governo local e, em consequência, as suas demandas não são atendidas adequadamente. Em 1990, as participações dos municípios representavam 6,7% dos gastos totais do governo; ao governo regional cabiam 34% das decisões de investimentos, o que resultava em 59,3% de decisões diretas do governo central (LARROULET y HORST, 2003, apud MENDONZA, 2005, p. 30, 31). Em 2002, o setor municipal representou apenas 6,8% do total dos gastos públicos (PLADECO, 2005/2008).

Nesse contexto de aumento de complexidade das demandas sociais e da falta de autonomia do governo local e de participação cidadã, os instrumentos de gestão do território perderam a sua eficácia. Os Conselhos Regionais e os Conselhos Econômico-Sociais Comunais são considerados ineficientes e na maioria dos casos não operam, embora estejam formalmente

república (CF, Art. 87). Cabe ainda ressaltar que a Lei Orgânica privilegiou a participação cidadã, definindo que cada municipalidade deverá estabelecer em seu ordenamento as instâncias e modalidades de participação cidadã local, levando em consideração as características singulares de cada comuna, além de exigir das comunas um conselho econômico e social comunal, composto de representantes da comunidade local organizada (Art. 93 e 94).

constituídos. Os casos mais relevantes são no nível provincial e comunal, pois estas instâncias carecem de poder real para incidir sobre as decisões. A dependência da vontade política da autoridade e o escasso conhecimento que a sociedade civil tem relegam o sistema a um enunciado formal (MENDONZA, 2005, p. 32). O Plano Regulador Metropolitano de Concepción de 1962 (figura 2.2), realizado para projetar o crescimento da cidade de Concepción depois da destruição ocasionada pelo terremoto de maio de 1960, propunha-se a preservar grande parte das áreas de *humedales* com alto natural, a península de Hualpén e as áreas de montanha, além de expandir o pólo industrial de Talcahuano até as bordas do rio Bio Bio e urbanizar a sua ribeira norte. Entretanto, a estrada de ferro paralela ao rio e a ocupação irregular das bordas ribeirinhas, leva por terra a possibilidade de conectar “urbanamente” a cidade ao rio (ALONSO, 2003). Essa proposta de 1962 serviu, por exemplo, de base para a formulação do projeto de Recuperação da Ribeira Norte (PLANO SECCIONAL RIBEIRA NORTE, 2006/2009) do rio Bio Bio, durante os anos 90, porém a dinâmica de urbanização extrapolou as previsões da década de sessenta.

Figura 2.2 – Plano Regulador Metropolitano de Concepción de 1962



Fonte: MINVU

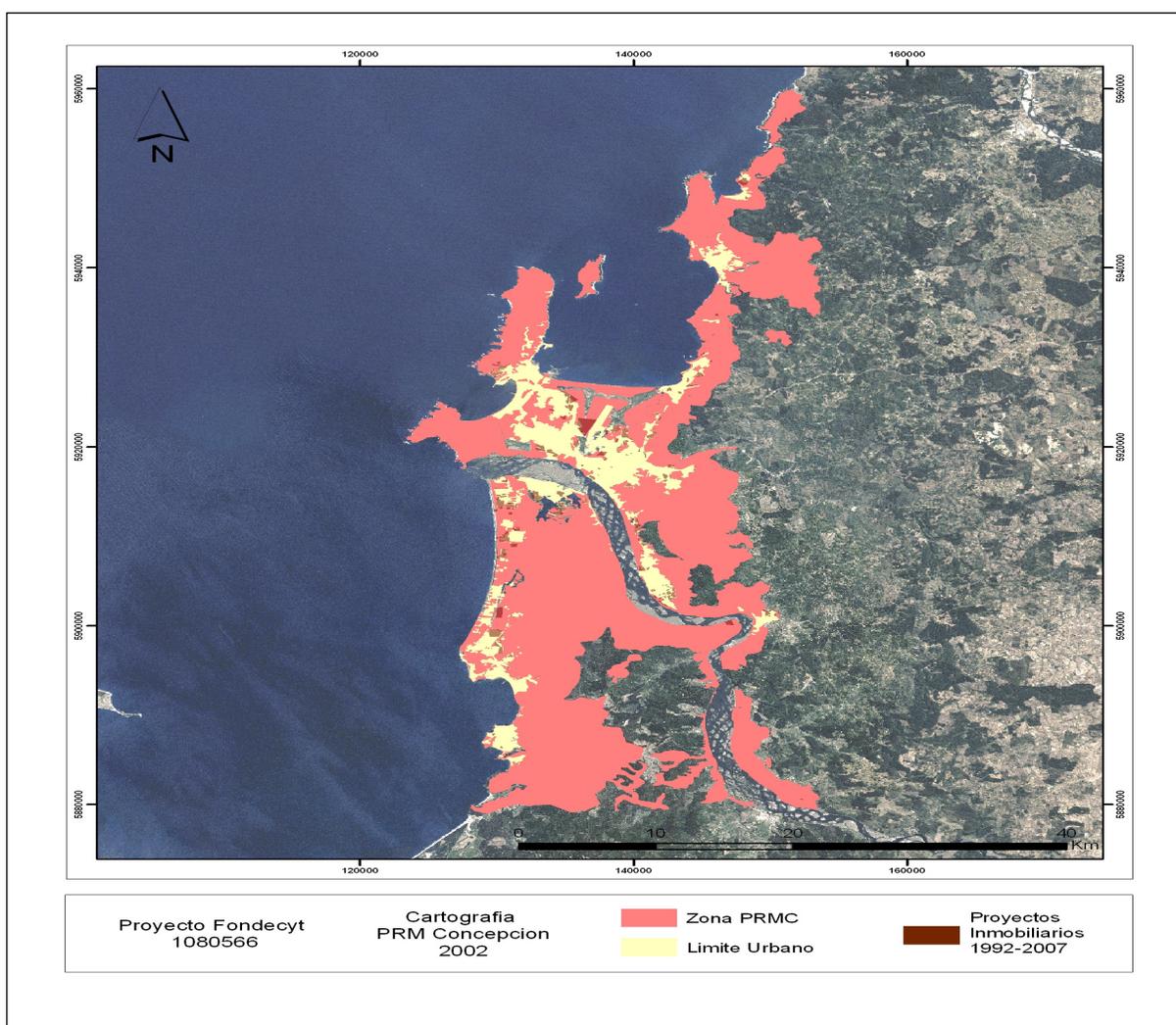
Além da previsão constitucional do direito de viver em um ambiente livre de contaminação, a Lei Orgânica Constitucional de Municipalidades (Lei 18.695, 2002, Art. 3º), atribui diversas responsabilidades aos municípios: elaborar, aprovar e modificar o plano comunal de desenvolvimento, em harmonia com os planos regionais e nacionais; planejar, regular e confeccionar um plano regulador comunal e promover o desenvolvimento comunitário. A Lei de Meio Ambiente prevê a avaliação de impacto ambiental dos projetos ou atividades susceptíveis de causar esse problema, tais como os planos de desenvolvimento regionais, municipais, planos reguladores, projetos industriais ou imobiliários (LEI 19.300, 1994, Art. 1º, alínea h). Entretanto, na prática, esses instrumentos de gestão têm baixa participação social e pouca eficácia em sua aplicação (SUBDERE, 2002, APUD MENDONZA, 2005, p. 35).

“Sin duda, la desvinculación entre el municipio y la ciudadanía está asociada a la inexistencia de un instrumento que cumpla con alguno de los requisitos básicos de participación ciudadana: transparentar información al ciudadano, participación del ciudadano y/o ejercicio del control ciudadano. Este instrumento pondría eventualmente ser el plan de desarrollo, el plan regulador, el presupuesto municipal, la cuenca pública o incluso un plan de gobierno municipal. Sin embargo, hoy día estos instrumentos o simplemente no se elaboran, prácticamente no se utilizan o bien se utilizan pero no se informan al ciudadano ni se les permite participar o ejercer algún tipo de control.”

Entre 1954 e 2000, houve em Concepción um crescimento urbano de 11.940 hectares. Desse total, 8.460 hectares estão em áreas expostas a diferentes tipos de riscos naturais. O mesmo ocorre com outras áreas da Região Metropolitana (MARCONDES E VIDAL 2001, apud HERNANDEZ, 2006, p. 128). A Grande Concepción cresce aproximadamente 67 hectares ao ano e se estima que em uma década demandará 1.200 hectares para sua expansão, que trazem como risco a ocupação de *humedales*, montanhas e lugares onde hoje fazem parte da paisagem natural (JORNAL EL SUR, NOV/2008). Na comuna de Talcahuano, a degradação ambiental e o sacrifício de atividades tradicionais, como a pesca artesanal, também estão associados à industrialização que começa em 1948 e se intensifica na década de setenta, com importantes fluxos migratórios, que levaram a conflitos pelo uso do solo, seja para indústria ou para habitações (HERNANDEZ, 2006). Um dos principais problemas de planejamento urbano na Grande Concepción é não ouvir as demandas da população e, normalmente, as autoridades só

tomam as medidas necessárias depois que ocorre algum desastre, como no dia 27 de agosto de 2008, quando um temporal afetou 15 mil pessoas, principalmente em Talcahuano, Concepción, São Pedro de La Paz e Chiguayante (JORNAL EL SUR, AGO/2008). O Plano Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC, 2002 – Figura 2.3) não proíbe a ocupação de áreas de proteção ou de risco, ele apenas não recomenda a sua ocupação ou que se tomem medidas especiais de proteção (PRMC, 2002, Art.2.0.7)¹⁶

Figura 2.3 – Plano Regulador Metropolitana de Concepción de 2002



Fonte: MINVU

¹⁶ “ARTICULO 2.0.7. - Se entenderá por Areas de Protección y de Riesgo aquellas áreas ubicadas indistintamente en el Area Urbana Metropolitana o en el Area Rural Metropolitana, que en razón de sus especiales condiciones de valor natural y/o antrópicas, y/o de riesgo para el asentamiento humano, requieren de normas especiales de protección y/o resguardo para ser ocupadas, o no se recomienda su ocupación”

Além dos riscos naturais, a que está exposta a população, as autoridades governamentais, empresários e ecologistas consideram urgente mudar o Plano Regulador Metropolitano de Concepción/2002, para proteger os *humelades*, os quais não possuem nenhuma proteção na região, exceto o *humelade* de Lenga, localizado dentro do Santuário da Natureza.¹⁷ Os terrenos disponíveis para se construir na Grande Concepción são praticamente toda a área de *humedales*, tais como: ao redor do aeroporto Carril Sur, ribeira do rio Andalién e parte sul de São Pedro de La Paz. De acordo com a Universidade de Concepción, a Grande Concepción perdeu, entre 1975 e 2000, 734 hectares de *humedales*, isto é, uma redução de 23% de sua superfície. Para a ONG CODEFF de Concepción, a queima criminosa de *humedales*, por particulares, no sistema Laguna de São Pedro – esteiro Los Batros, está ocasionando a perda de vegetação e destruindo o habitat de 25 espécies de aves que vivem na região (CODEFF, 2007). A omissão ou pouca consideração das variáveis de “riscos”, no planejamento urbano, trazem consequências negativas para a sociedade, seja do ponto de vista social, ambiental ou econômico:

“Entre las principales limitaciones de la planificación figuran: Escasa capacidad para anticipar y resolver las interacciones entre desarrollo urbano y desarrollo económico. Escasa consideración de los factores ambientales en la planificación del territorio. Escasa vinculación entre los objetivos del desarrollo comunal y la planificación de su territorio”.(MINVU PNUD, 1995, apud Expediente Urbano Plano Regulador Comunal de São Pedro de La Paz)

Em Talcahuano, por exemplo, ocorre uma ocupação contínua de áreas de *humedales* próximas ao aeroporto Carriel Sur, em locais com fortes restrições à urbanização, devido ao tipo de topografia, estabilidade do solo e capacidade de drenagem. Nessa área se desenvolve o principal centro comercial de equipamentos e serviços da Região Metropolitana de Concepción (HERNÁNDEZ, 2006, p. 127). Os planos reguladores especificam as áreas de inundação por enchentes, mas não é levada em consideração a ocorrência de um tsunami. De acordo com a

¹⁷ No Chile existem 9 *humelades* protegidos e nenhum está na VIII Região, onde existem 61 *humelades* que vão de 12 a 2300 hectares. Na Grande Concepción existem 13 *humedales*: Laguna Verde Laguna Price, Los Boldos, René Shneider, Lorenzo Arenas, Gral. Bonilla, Los Batros, Rocuant-Andalién, Lenga, Lomas Coloradas, São Pedro, Hualpén e Parque Central. Jornal El Sur, 26 de abril de 2008, p. 3.

Carta de Inundação de Tsunami de Concepción-Talcahuano, do Serviço Hidrográfico e Oceanográfico da Armada do Chile (SHOA), nesta região existem diversas zonas que potencialmente poderiam ser afetadas por tsunamis, historicamente, em 1570, 1657, 1751, 1835, 1949 e 1960 ocorreram maremotos na Bahia de Concepción (CARTA DE INUNDAÇÃO, 2000). Entretanto, há visões diferentes nos diversos órgãos de governo, existe uma enorme vulnerabilidade das instalações industriais em toda a borda costeira e 8 em cada 10 pessoas que vivem na costa não sabem o que fazer em caso de um maremoto (JORNAL EL SUR, 22 AGO, 2008).

Além das formas de ocupação, aproximadamente 56% da Área da Grande Concepción apresenta algum tipo de risco natural. Em Talcahuano, 79,8% da área apresenta algum tipo de risco natural, principalmente devido à possibilidade de tsunamis. O processo de crescimento urbano, na prática, não respeita as restrições naturais, como as bordas costeiras, as encostas e os humedales, especialmente nas cidades de Talcahuano, Concepción, São Pedro de La Paz¹⁸ e Chiguayante (HERNÁNDEZ, 2006). Os efeitos de um tsunami no setor industrial de Talcahuano (Figura 2.5) poderão ser catastróficos. Existem oito indústrias químicas nesta área, mais quatro entre a borda costeira e a rota 160 e o que mais preocupa é o aumento da ocupação urbana muito próxima dessas indústrias e abaixo da cota de inundação (AVARIA, 2008). Em São Pedro de La Paz, as áreas de risco representam 54,3% do município. As áreas de alto risco têm uma superfície de 186,1 ha e se distribuem principalmente na ribeira norte do rio Bio Bio, na desembocadura, nos setores de Boca Sur e Candelária onde se concentra a população mais pobre. Essas áreas estão associadas com planícies de inundações do rio e têm uma cota inferior a 10 m.s.n.m., de inclinação inferior a 2°, além de ser formada por materiais recentes. O Estero Los Batros (Figura 2.4) constitui outra área de inundação fluvial. Desde seu nascimento na Lagoa Grande até a sua desembocadura no rio Bio Bio, sua altitude de menos de 5 m.s.n.m., inclinação inferior a 1° e a presença de material argiloso impedem o escoamento superficial, além de possuir grande impermeabilidade e alto nível freático, que mantém o solo saturado de água grande parte do ano (EIA SÃO PEDRO DE LA PAZ, 1999, p. 74). Por outro lado, a população com maior poder

¹⁸ “En este sentido, la comuna presenta bastantes recursos naturales y un entorno ambiental privilegiado, conformado por las lagunas Grande y Chica de San Pedro, los cordones montañosos, el río Biobío, los humedales, el estero Los Batros, las dunas y el mar. Sin embargo, estos valores se pueden ver afectados por una creciente eutroficación de las lagunas, la desprotección de los bordes de los cuerpos de agua, el creciente flujo de carga que impacta la ciudad, el colapso del sistema de evacuación de aguas servidas y los problemas derivados de la existencia de vertederos clandestinos.” (PLADECO de São Pedro de La Paz, 1998).

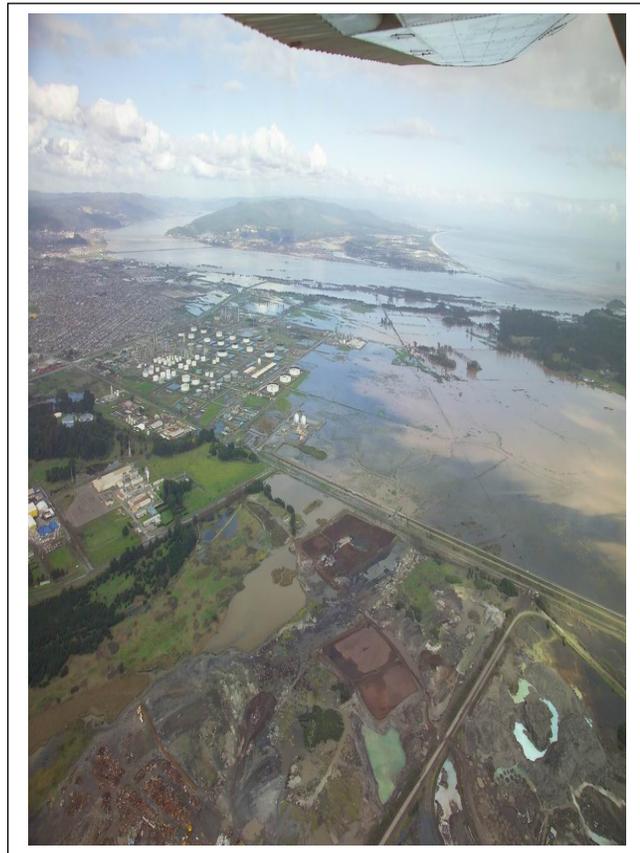
aquisitivo está se concentrando nas partes mais elevadas, por exemplo, no bairro Andalué de São Pedro de Laz, aumentando a segregação social.

Em Concepción e Chiguayante, as partes mais altas são tomadas pelo Fundo Nonguén, uma área de 2.931 hectares, sendo 2 mil hectares de mata nativa (18% em Concepción e 82% em Chiguayante), que impede o crescimento da cidade em direção aos terrenos mais altos e provavelmente será incorporada ao Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, devido ao seu valor natural – o Fundo Nonguén possui o “*Sapito de Darwin (Rhinoderma darwini)* em perigo de extinção, além de diversas espécies da flora com graves problemas de conservação (GREENPEACE, 2004). Na Grande Concepción restaram apenas 7,2% de bosque nativo e em Chiguayante alguns distritos têm apenas 0,6% (HERNÁNDEZ, 2006).

Fig 2.4 – Esteiro Los Batros/São Pedro



Fig 2.5 – Pólo Petroquímico/Talcahuano



Fonte: Municipalidade de Hualpén.

Figuras da enchente de julho de 2006

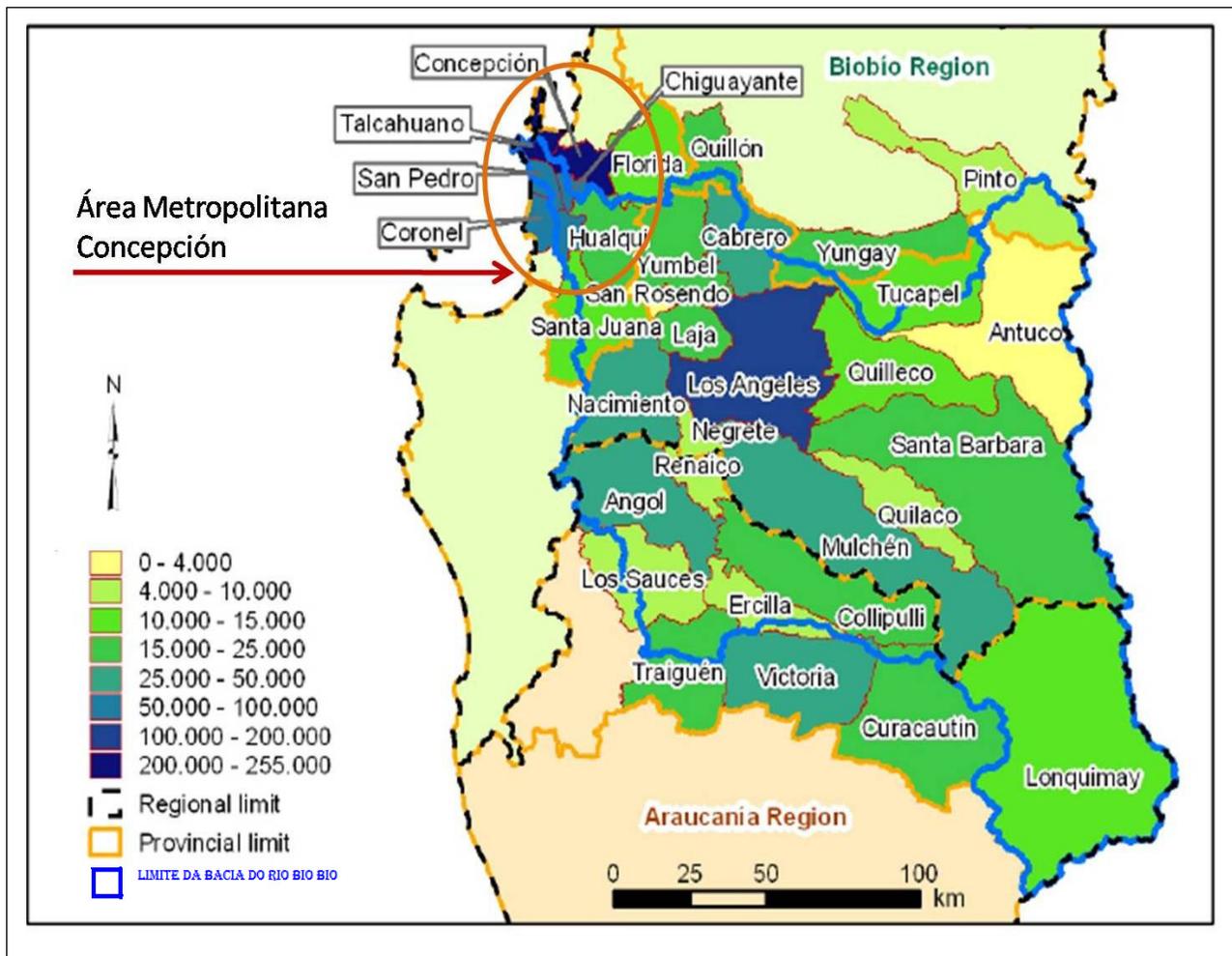
Em resumo, a intensificação do uso e ocupação do solo, a partir da década de setenta, associada aos riscos naturais, instrumentos de gestão inadequados, baixa participação social nos instrumentos de gestão e pouca importância do governo local em relação ao governo central e no

processo de tomada de decisão resultaram no aumento da segregação social, concentração de populações em áreas de risco, além da degradação dos recursos naturais, como, por exemplo, as áreas de *humedales*.

2.6. A Gestão da Água na Região Metropolitana de Concepción

A expansão da mancha urbana associada ao processo de industrialização levou à contaminação da água e à exposição da maioria da população da área de estudo a riscos naturais, como as enchentes, e aqueles provocados pelo homem. Com o aumento da população no trecho final da bacia do rio Bio Bio (Figura 2.6), aumentaram os riscos de contaminação, devidos principalmente à ocupação de áreas ribeirinhas e setores com elevados índices de pobreza.

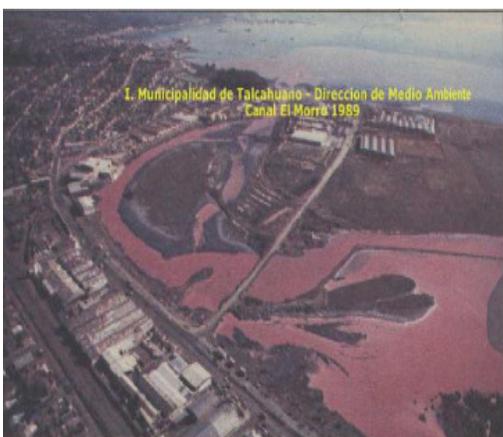
Figura 2.6 – Concentração da População da RM em Relação à Bacia do rio Bio Bio



Fonte: Centro EULA

As atividades das indústrias siderúrgica, petroquímica e pesqueira foram consideradas perigosas e contaminantes pelo Serviço de Saúde (HERNANDEZ, 2006), além de comprometer o ecossistema da Região (Figuras 2.7 e 2.8). Mesmo com a lei ambiental/94, com as modificações no Código de Águas¹⁹ (LEIS 20.017, 2005 e 20.099, 2006), com a norma primária (DECRETO 11, 1984) e secundária de qualidade da água (DECRETO 93, 2005), etc., a gestão da água que se estabeleceu na Região Metropolitana de Concepción segue uma lógica de mercado, com baixa participação social, e não foi capaz de responder aos conflitos entre usuários, inundações periódicas, falta de infra-estrutura para enfrentar as enchentes, etc.²⁰

Figura 2.7 – Canal El Morro – 1989



Fonte: Prefeitura de Talcahuano

Figura 2.8 – Baía de Talcahuano 1993



Além dos problemas de contaminação da água resultante do crescimento urbano industrial da Região Metropolitana de Concepción, a forte intervenção, nas partes alta e média da bacia do rio Bio Bio, sem consulta a população da parte baixa da bacia, provocadas pela construção de

¹⁹ O Código de Águas (DECRETO 1.122, 1981) é o instrumento básico de gestão da água no Chile, que permitiu a criação de um mercado de águas. Os recursos hídricos são considerados bens nacionais de uso público e se outorga a particulares o direito de aproveitamento, que consiste em seu uso e gozo, de acordo com os requisitos legais, em conformidade com suas regras e expresso em volume por unidade de tempo. Os direitos de água são propriedade de uso privado (real, absoluto e exclusivo) incorporado ao livre mercado, sobre a tutela do Estado e faculta ao titular do direito usar, gozar e dispor dele (Art. 5º, 6º e 7º).

²⁰ “el país no cuenta con una institucionalidad capaz de responder eficazmente a los desafíos que presentan los actuales problemas que afectan a las cuencas, que son, entre otros, los conflictos entre usuarios, la disminución de la cubierta vegetal, el aumento de la contaminación, la erosión y la consiguiente sedimentación, las sequías y sus consecuencias para el riego, las inundaciones periódicas, la escasez de infraestructura para el manejo del agua, y la carencia de una óptima coordinación entre los organismos y actores que intervienen en las cuencas” (DOUROJEANNI, 1999, p. 54).

centrais hidrelétricas, plantas industriais (celulose/papel) e as plantações florestais, em conjunto, influem sobre a condições ambientais da parte baixa, onde se concentra a maior parte da população da bacia do rio Bio Bio (Figuras 2.9 e 2.10):

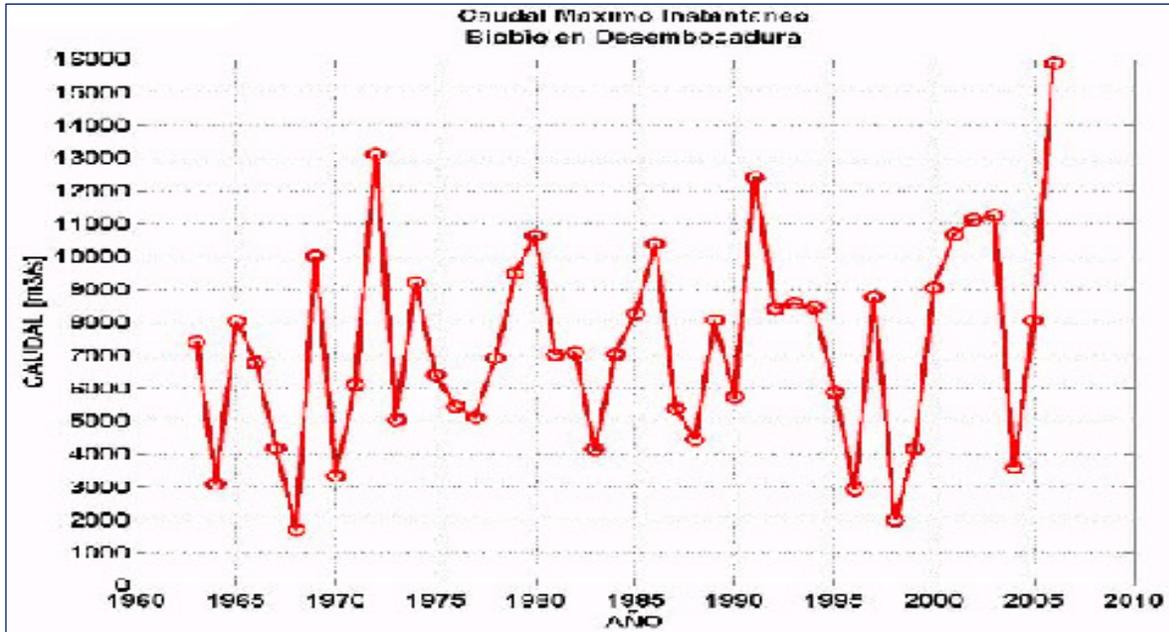
Figuras 2.9 e 2.10 – Visualização da Enchente (julho – 2006) e da Seca do Rio Bio Bio em Frente à Concepción



Fonte: Ingesur S.A. e Centro EULA, respectivamente.

Historicamente, na enchente de maio de 1972, o rio Bio Bio alcançou uma vazão máxima instantânea de $13.110 \text{ m}^3/\text{s}$ e uma altura de 4,48 m (9,18 m.s.n.m.). A enchente de 29 de maio de 1991 registrou uma altura máxima de 4,17 metros (8,17 m.s.n.m.) na estação da desembocadura (aproximadamente $10.935 \text{ m}^3/\text{s}$), a água ultrapassou um metro de altura em alguns setores da população de *Peñuelas I* e deixou coberta de água a Av. Gran Bretanha (Talcahuano). Somando os valores máximos instantâneos destas duas enchentes e outras, pode-se dizer que enchentes como as de 1972 e 1991 ocorrem a cada 40 e 20 anos, respectivamente. Na zona Concepción-Talcahuano, as enchentes iniciam com uma altura de 3,35 m (Aprox. $7.600 \text{ m}^3/\text{s}$), medida na estação da desembocadura, que inundam os terraços e planícies que têm de um a três metros de altitude e 0,5 graus de caimento. Estas formas bordeiam o vale do rio Bio Bio e se estendem até ao leste do planalto de Hualpén, setor frequentemente exposto à inundação e alagamento. (EIA, TALCAHUANO, 2000, p. 101, 1ª Parte). Entretanto, em julho de 2006, ocorreu a maior enchente já registrada e a vazão chegou a quase $16.000 \text{ m}^3/\text{s}$ na desembocadura, inundando diversas áreas ocupadas pela mancha urbana (Figura 2.9, 2.10 e Gráfico 2.3).

Gráfico 2.3 – Vazão Máxima do Rio Bio Bio na Desembocadura



Fonte DGA

Com as mudanças climáticas, a magnitude e frequência das enchentes poderão se alterar e os estudos até agora realizados tornar-se-ão inadequados, como demonstraram as chuvas de julho de 2006 (ver gráfico 2.3), quando, na noite de 12 de julho o rio Bio Bio subiu oito metros e deixou 7.172 casas afetadas em Concepción, 3.836 em São Pedro de La Paz, 1.307 em Talcahuano e 345 em Hualpén, sendo 85 casas completamente destruídas (ONEMI, 2006, apud AS, 2007). O aumento do nível das águas do rio Bio Bio, em épocas de cheias provoca um afloramento de água nas regiões mais baixas (*humedales*). Esse fenômeno ocorre em função de antigos cursos de água ou paleocanais do rio Bio Bio, que absorvem parte da água do rio, por ocasião das enchentes, diminuindo o impacto dessas enchentes. Por outro lado, os *humedales* funcionam como uma esponja que absorve a água dos temporais e diminui as inundações. Nesses pontos de afloramento/captação de água, estão os *humedales* e sobre eles estão sendo desenvolvidos projetos imobiliários que impedem o afloramento de água e, em consequência, a não-regularização do fluxo hidrológico e o aumento dos riscos de inundação. Em geral, o crescimento urbano não leva em consideração os sistemas naturais, como os *humedales*, as marismas e as matas ciliares, eliminando-os ou alterando suas características naturais (EXPEDIENTE URBANO, PLANO REGULADOR COMUNAL DE SÃO PEDRO DE LA

PAZ). A aquisição de áreas de *humedales* por indústrias e empresas imobiliárias atenta contra a sua conservação (QUIROGA, 1997, apud EIA TALCAHUANO, 2000, Parte 2, p. 185). As modificações nas planícies, propostas pelos novos projetos, estenderiam as áreas já utilizadas em 26,9%, aproximadamente. Nesse caso, um aumento de volume das águas do rio Bio Bio e uma consequente saída dessas águas fora de seu leito normal poderiam afetar negativamente essas novas áreas ou zonas de expansão, isto é, esses setores estão permanentemente expostos aos riscos de inundação, sendo que o ideal seria manter o sistema natural de drenagem. Trata-se de um problema de seguridade e risco para as populações dessas áreas (EIA TALCAHUANO, 2000, Parte 2, p.71).

Em resumo, a gestão da água na Região Metropolitana de Concepción é caracterizada por instrumentos de gestão pouco eficientes, a população está exposta a inundações e tem baixa participação no processo de gestão, que segue uma lógica de mercado. Existem problemas de contaminação da água, e os ecossistemas de *humedales*, essenciais para a regulação hídrica do rio Bio Bio, são objeto da expansão urbana industrial. A intervenção na parte alta e média do rio Bio Bio também afeta diretamente a população da Região Metropolitana de Concepción, que sofre com as consequências da contaminação da água e as variações hídricas do rio.

2.6.1. Interfaces e Conflitos

A gestão da água que se estabeleceu na Região Metropolitana de Concepción segue uma lógica de mercado, conforme previsto no Código de Águas (DECRETO 1.122, 1981), e não existe uma legislação que garanta a qualidade da água e da biota aquática. Nesse sentido, as empresas cumprem as normas, porém não reconhecem os danos causados aos ecossistemas. O Decreto Supremo nº 90 (DS 90/2000), que regula as descargas nos corpos de água, não foi criado para as plantas de celulose; destina-se especificamente às empresas sanitárias e para as descargas de esgotos das cidades, contudo todas as plantas de celulose cumprem esta norma. Em 2007, a CONAMA Regional avaliou os novos processos produtivos e as novas plantas de celulose com base na Norma Secundária de Qualidade da Água (DECRETO 93, 2005). Essa norma, que em tese garante a qualidade da água para a biota aquática, se baseia no Programa de Monitoramento do rio Bio Bio, do Centro EULA, da Universidade de Concepción, financiado pelas indústrias mais poluidoras: CMPC Celulose S.A., ESSBIO S.A., Companhia Siderúrgica Huchipato S.A.,

ENAP Refinaria Bio Bio, ENDESA S.A., Gacel S.A., IANSAGRO S.A., Indústrias Florestais S.A. e Papéis Norske Skog Bio Bio Ltda (PARRA, 2004, p. 6).

Existem dúvidas quanto ao efeito das descargas das plantas de celulose no rio Bio Bio, porque no Chile todos os rios têm uma riqueza específica e absoluta de peixes, que aumenta a partir das nascentes em direção à desembocadura. Entretanto, no rio Bio Bio, os peixes que estão expostos às descargas das plantas de celulose têm o seu ciclo reprodutivo modificado, provocando alterações na cadeia alimentar e nas populações existentes (ORREGO, 2006, p. 2285). Até dois anos atrás, parte das plantas de celulose utilizavam cloro em seus processos produtivos e, somente em 2006, as plantas passaram a utilizar tecnologia ECF (Elemental Chlorine Free). Nos últimos anos, ocorreu um importante crescimento da produção e das técnicas de branqueamento do papel, entretanto os efeitos das descargas dos efluentes das celulosas nos corpos de água podem ser os mais diversos, pois o período de toxicidade agudo do efluente é de 50 a 80 anos; das dioxinas nos efluentes são de 80 a 90 anos; e dos compostos que afetam os sistemas reprodutivos dos peixes são de 90 anos (PARRA, 2006).

Além dos problemas acima, os impactos ambientais provocados pelas interrupções e alterações na vazão do rio, pelas hidrelétricas, são pouco conhecidos (VALDOVINOS, 2006) e poderão se agravar com as próximas hidrelétricas que serão construídas (DIÁRIO CÂMARA DE DEPUTADOS, 2009). Os sistemas de drenagem da Região Metropolitana de Concepción não são suficientes para suportar a vazão de água, que já ocorrem ou poderão vir a ocorrer em face das mudanças climáticas (URRUTIA, 2009). O governo também não reconhece a sua responsabilidade pelos danos causados pela, pois, considera-se que as precipitações ocorridas em julho, de 2006 são anormais e só se repetem a cada 150 anos – o julgamento de um processo impetrado por moradores do Bairro Nonguén, em Concepción, para que o Estado reparasse os danos causados pelas chuvas de julho de 2006 não obteve sucesso. Nesse caso, criou-se uma jurisprudência e, as demandas judiciais impetradas pelas comunidades afetadas, para reparação das perdas, não serão acatadas pelo Estado (JORNAL EL SUR, 02 OUT 2008). A comunidade do bairro Novo Hualqui também cobra judicialmente às hidrelétricas da ENDESA danos causados às populações ribeirinhas, durante as chuvas de junho de 2006, por ter decidido abrir as comportas da hidrelétrica de Ralco, no alto rio Bio Bio, de forma irresponsável, porém a falta de dados técnicos poderá inviabilizar a ação (OLCA, 2006).

As mudanças climáticas também poderão afetar a disponibilidade de água na Região. Em 2007 não ocorreram enchentes no rio Bio Bio. O ano se encerrou com um deficit de chuvas de 30%, contudo houve queda de neve na Região Metropolitana de Concepción, até 20 km do litoral, em localidades onde antes nunca havia caído neve, devido ao fenômeno La Niña (JORNAL EL SUL, AGO/2007). Em 2008, o fenômeno *la nina* se manteve até o mês de agosto, provocando mais déficit de chuvas. Além dos fenômenos “*la nina e el niño*”, com o aquecimento global e o derretimento dos glaciares do pólo sul, a corrente marítima do círculo polar antártico, que gira ao redor do pólo sul, poderá girar mais abaixo em circuito fechado, e não subir a corrente Humboldt, que faz do Golfo de Aralco, onde se localiza a Região Metropolitana de Concepción, uma das regiões mais piscosas do mundo (JORNAL EL SUR, JUN/2008). Até 2050, as mudanças climáticas poderão provocar redução de até 60% na disponibilidade de água em algumas sub-bacias do rio Bio Bio e poderão ocorrer diversos conflitos pelo uso da água, entre hidrelétricas, plantas industriais, populações e associações de irrigação (TWINBAS, 2007). Por outro lado, existe uma baixa expectativa da sociedade quanto a estratégia do governo para enfrentar as mudanças climáticas, limitando-se a subsídios para a agricultura, obras de saneamento e incentivo a iniciativa privada para utilização dos créditos de carbono (URRUTIA, 2009).

Devido ao aumento da competitividade, as empresas do setor florestal do médio e trecho final do rio Bio Bio têm que crescer e baixar custos. Por outro lado, têm que investir em processos mais eficientes, para atender às normas locais e aos padrões internacionais dos mercados consumidores, por exemplo a Comunidade Europeia. Todavia as plantas de celulose da região consomem entre 57 e 127 m³ de água por tonelada de produto obtido, enquanto no hemisfério norte o consumo é entre 50 e 70 m³ de água por tonelada. A refinaria ENAP também é um caso extremo de consumo intensivo de água, comparado com os padrões europeus . Se comparada às refinarias da Europa. deveria baixar seu consumo de água de 250.000 m³/d para 10.000 m³/d (CONAMA, EL AGUA). Além do grande consumo de água, em 25 de maio de 2007, a ENAP anunciou que, devido a um acidente, havia derramado 300 m³ de petróleo na baía de São Vicente durante uma descarga em um terminal submarino. Quatro meses depois, uma ação civil pública cobra da ENAP, que já respondia a 40 outras ações judiciais, a reparação dos danos causados aos pescadores da região. Em dezembro, a ENAP informa que 93% do petróleo derramado, que chegou até a província de Arauco, havia sido eliminado. Todavia, em fevereiro

de 2008, a Autoridade Marítima informa que o petróleo derramado foi 692 m³, mais que o dobro do anunciado pela ENAP (JORNAL EL SUR, MAI 2008).

Em suma, a Região Metropolitana de Concepción tem uma grande disponibilidade hídrica, a gestão da água segue uma lógica de mercado com baixa participação social e existem dívidas quanto à qualidade da água devido às descargas das plantas de celulose do médio rio Bio Bio. As empresas existentes na Região Metropolitana (petroquímica) e no médio rio Bio Bio (plantas de celulose) dependem de uma grande quantidade de água e consomem acima da média internacional, provavelmente devido à grande quantidade de água disponível. As mudanças climáticas já estão afetando a região (enchentes/seca/neve na Região Metropolitana) e poderão resultar em conflitos pelo uso da água entre as hidrelétricas, irrigantes, plantas de celulose e a população que depende do rio Bio Bio para abastecimento de água potável.

2.6.2. A Contaminação das Águas do rio Bio Bio na Região Metropolitana de Concepción, os Instrumentos de Gestão e a Participação Cidadã

A expansão urbana/industrial associada à falta de participação cidadã e instrumentos de gestão baseados em princípios econômicos levaram à contaminação da água e à degradação dos ecossistemas. Em 2000, dos 136.783 cidadãos que votaram no plebiscito da privatização da *Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S. A.* (ESSBIO), responsável pelos serviços de água e esgoto da Região Metropolitana de Concepción, 99,02% foram contra a privatização, todavia a empresa foi privatizada (JORNAL EL SUR, SET/2007). O Código de Águas “*sólo marginalmente se refiere al concepto de calidad del agua, y mayoritariamente no toma en cuenta este concepto para fijar la normativa sobre usos del agua*” (Brown, 1996) y “*presenta serias debilidades e insuficiencias para la gestión ambiental*” (CONAMA, 1998, apud DOUROJEANNI, 1999, p. 47). A captação de água do rio Bio Bio, na Região Metropolitana de Concepción, provém majoritariamente das indústrias de refino de petróleo e derivados (8.106 l/s) e indústria metalúrgica (2.338 l/s) (VALDOVINOS, 2006). A captação bruta industrial alcança aproximadamente 11.309 l/s, enquanto a empresa de saneamento (EssBIO) capta para abastecimento público da Região Metropolitana de Concepción aproximadamente 2 m³/s. As cidades do trecho final do rio Bio Bio, até 2002, não tinham sistemas de tratamento de esgoto e lançavam no rio uma carga orgânica total de 15.013 kg/dia (Tabela 3.4).

Tabela 2.4 – Carga Orgânica da Área de Estudo

Cidade ²¹	Carga Orgânica (kg/dia)
Hualqui	342
Concepción	8.801
Chiguayante	2.230
São Pedro de La Paz	3.640
Total	15.013

Fonte (DGA, 2004, p. 185)

A Refinaria Petrox, por exemplo, começou a operar no início da década de 60 e nos últimos anos passou por numerosas ampliações e modernizações, devido a maior demanda de combustíveis e às exigências ambientais. Mesmo com as mudanças no processo produtivo, essa refinaria associada às celulosas que estão no médio Bio Bio são responsáveis por cerca de meio milhão de metros cúbicos de efluentes, diariamente lançados no rio Bio Bio: 273 Ton de DQO, 80 Ton de DBO₅, 44 Ton de SS, 2,5 Ton de AOX, 2 Ton de óleos-graxas e 3 Ton de nutrientes. Mais da metade das descargas de nitrogênio total se devem à planta CMPC Pacífico e Petrox S.A. A planta CMPC Laja e a Petrox S.A. são responsáveis pelo lançamentos das maiores quantidades volumétricas de efluentes e de hidrocarbonos, além de a Petrox S.A. ser a responsável pelo lançamento de significativa quantidade de fósforo. A Refinaria Petrox lança 223.200 m³/dia de efluentes, no rio Bio Bio. Trata-se de uma mescla de águas residuais de processos e água de refrigeração, que são parcialmente depuradas em sistemas de tratamentos primários. Os resíduos contêm cargas de óleos, sólidos, sulfurosos, fenóis e amônia (PLANO REGULADOR DE TALCAHUANO, 1995).²² A Petrodow, Oxy-Chile e Elka Nobel lançam um efluente total de 12.000 m³/dia, que é evacuado na Baía de São Vicente através de um coletor comum administrado pela Oxy-Chile. O efluente final contém quantidades residuais de contaminantes orgânicos e inorgânicos, como fenóis, hidrocarbonos, Plomo e Cromo, dentre outros (EIA Talcahuano, 1995). Papéis Norske Skog Bio Bio Ltda, de Coronel, produz 120.000 Ton/ano de

²¹ Obs: Atualmente, Talcahuano possui um emissário submarino que recebe os efluentes das cidades de Penco, Talcahuano, Hualqui e de parte das indústrias de Talcahuano.

²² Em 3 de março de 1993, ocorreu um incêndio de grandes proporções, na Baía de São Vicente, provocado pela ruptura de um tubo de abastecimento de combustível para barcos, da Petrox, que foi levado por um barco pesqueiro, acidentalmente. De acordo com relatos, toda a Baía se incendiou, em função da acumulação dos resíduos acumulados (Comitê de Defesa do Meio Ambiente de Talcahuano).

papéis, de diversos tipos, que são constituídos de aproximadamente 90% de pulpa mecânica e 10% de pulpa de celulose, e lançam no rio Bio Bio 208,3 litros por segundo de efluentes (a celulose é adquirida de terceiros). O tratamento das descargas industriais, até 2005, era basicamente primário e o aporte de contaminante industrial se estima em cerca de 10 vezes o aporte de tipo civil ou urbano (em termos de demanda química de oxigênio). A indústria também é responsável por emissões de contaminantes tóxicos, persistentes e dificilmente removíveis, por exemplo os micro-contaminantes orgânicos (organoclorados entre outros).

Até novembro de 2002, na Região Metropolitana de Concepción não havia tratamento de esgoto (DGA, 2004). Por outro lado, a captação de água potável das maiores cidades da bacia do rio Bio Bio, principalmente a Região Metropolitana de Concepción, realizam-se no mesmo rio onde é lançado o esgoto sem tratamento. Para a Região do Bio Bio, onde se encontra a Região Metropolitana de Concepción, a previsão é que, até 2010, o tratamento de esgoto atinja 100%. Contudo, em 2007, a empresa sanitária EssBio atingiu 100% de tratamento dos esgotos domésticos, na bacia do rio Bio Bio, sendo a primeira bacia hidrográfica do Chile e da América do Sul a atingir esta meta (JORNAL EL SUR, 02 JUL 2007). Todavia o futuro da empresa sanitária é incerto, pois, depois da privatização no ano de 2000, ela já mudou de dono cinco vezes, ao vender 50,01% das ações do fundo de investimentos Southern Cross Latin America ao fundo de pensões canadense Ontario Teachers' Pension Plan.²³ Em 2008, a EssBio investirá \$28 bilhões de pesos na VIII Região em redes de água potável, esgotos e sistema de descontaminação. Nos últimos oito anos, a Essbio investiu mais de um bilhão de dólares na VI, VII e VIII Região. Nesse mesmo ano, na VIII Região, a cobertura de água potável atende 99% da população, a coleta de esgotos 90% e o tratamento de esgotos 90%, respectivamente (ERRÁZURIZ, 2008). Porém, os investimentos da EssBio seguem uma lógica de mercado, de acordo com os interesses das empresas, além de não existir participação cidadã nas decisões de investimento (MIDEPLAN, 2003, apud MENDONZA, 2005, p. 35. Em 2005, a EssBio foi a empresa sanitária

²³ “El año 2000 el Presidente Eduardo Frei Ruiz Tagle decide privatizar Essbío y pone en venta el 50,97% de sus acciones, que son adquiridas por una empresa británica, Thames Water, en US\$ 282 millones. Al poco tiempo la compañía inglesa experimenta dificultades financieras, siendo a su vez adquirida por la alemana RWE. Estos problemas significaron que los alemanes postergaron las inversiones en Essbío comprometidas con el gobierno. Por ello la Superintendencia de Servicios Sanitarios le aplicó una histórica multa de 1,5 millones de dólares. En marzo de 2006 Southern Cross lanza una OPA por la propiedad de Essbío que atiende a la VI y VIII región. Pagó US\$ 222 millones por estos activos y además compró el 100% de la concesión de la sanitaria que abastece a la VII Región (Aguas Nuevo Sur Maule). Southern Croos invirtió US\$ 130 millones alcantarillado y nuevas redes de agua potable para paliar los déficit y se destinaron US\$ 190 millones para el tratamiento de aguas servidas hasta el 2011”. Jornal El Sur, 16 de maio de 2007.

do Chile com o maior número de sanções e maior valor de multa aplicada pela Superintendência de Serviços Sanitários, por não cumprimento dos planos de desenvolvimento comprometidos para o ano de 2004, incluindo cinco cidades da Região Metropolitana de Concepción (INFORME DE GESTÃO DO SETOR SANITÁRIO, 2005, p. 99).

Por outro lado, a sociedade busca novos arranjos institucionais futuros, por meio da criação de “Mesas de Água”, que revelam interessantes mudanças nas relações sociais de poder sobre a gestão da água (STIFELMAN, 2009). A formação de Comitês Ambientais Escolares, formados por professores, pais de alunos, direção escolar e sua participação em um Conselho Ecológico Comunal na comuna de Penco, na Região Metropolitana de Concepción, podem ser compreendidos como novas alianças sociais de base para a futura formação de comitês de bacias hidrográficas ou legitimação legal das Mesas Água (SULAIMAN, 2009). Até 2004, comparando-se os dados históricos do programa de monitoramento e a norma secundária (Tabela 2.5), verifica-se que diversos indicadores não atendiam à norma secundária de qualidade da água, apesar das mudanças de tecnologia das plantas de celulose, da indústria petroquímica e dos investimentos realizados pela empresa sanitária.

Tabela 2.5 – Comparação de parâmetros do PMBB e da norma secundária

	Parâmetro		Monit 2004 BB 11 mês 4	BB11 Norma	BB 13 norma
1	Alumínio ⁽⁴⁾	Mg/l	0,07	0,297	-
2	Amônia	Mg/l	<0,02	0,038	-
3	AOX	mg/l	48	0,063	-
4	Coliformes Fecais	NMP/100ml	24000	1000	1000
5	Cor Verdadeira	Pt-Co	32	19,8	-
6	Condutividade Elétrica	µS/cm	84,9	133	-
7	DBO ₅	mg/l	1	2,2	2,66
8	DQO	mg/l	22	12,2	-
9	Fósforo Total	mg/l	0,1	0,087	-
10	Hidrocarbonetos Totais	mg/l	0,18	0,35	0,78
11	Ferro	mg/l		0,461 ⁽⁴⁾	-
12	Índice de Fenol	µg/l	4,37	6,81	10,00
13	Magnésio ⁽⁴⁾	mg/l		0,024	-
14	Nitrito	mg/l	0,68	0,008	-
15	Nitrogênio Total	mg/l	0,28	0,367	-
16	Oxigênio Dissolvido ⁽¹⁾	mg/l	10	7,9	7,0
17	pH ⁽²⁾	Unidad	7,3	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
18	Sólidos Suspensos	mg/l	19	23,4	23,21

NOTAS

- (1) Expresso em termos de valor mínimo.
- (2) Expresso em termos de valor máximo e mínimo.
- (3) Corresponde ao limite de detecção.
- (4) Corresponde à fração dissolvida.
- (5) Corresponde à fração total

Em resumo, a gestão da água na Região Metropolitana de Concepción estão associadas principalmente a fatores econômicos, com baixa participação cidadã e instrumentos de gestão pouco eficientes, que levaram a altos índices de contaminação da água, além de assimetrias no processo de gestão, caracterizadas pela existência de dois atores privilegiados, representados pelo governo central e a iniciativa privada. As empresas do setor petroquímico e as plantas de celulose, ao longo do tempo, contaminaram as águas do rio Bio Bio e, apesar de a empresa sanitária atingir 100% de tratamento de esgotos urbanos e das novas tecnologias ambientais utilizadas pela iniciativa privada, a melhoria da qualidade da água e a sobrevivência das espécies dos ecossistemas aquáticos da Região Metropolitana de Concepción ainda dependem da frágil relação entre iniciativa privada, governo e a sociedade.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, RESULTADOS DA PESQUISA E DISCUSSÃO

O propósito da pesquisa é conhecer os principais fatores que influenciaram a gestão do território e da água nas Regiões Metropolitanas de Campinas e de Concepción. A ação desenvolvida foi baseada em uma pesquisa qualitativa com entrevistas estruturadas, bem como na observação de campo. Desse modo, foi possível fazer uma análise comparativa de ambas as regiões, construir uma matriz de gestão e elaborar algumas conclusões preliminares. As pesquisas qualitativas estimulam os entrevistados a pensar livremente sobre algum tema, fazendo emergir aspectos subjetivos. São usadas quando se buscam percepções e entendimento sobre a natureza geral de uma questão (IBOPE, 2004).

3.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos compreendem a delimitação da área de estudo, a estruturação da entrevista e a delimitação do universo, além da observação em campo.

3.1.1. Delimitação da Área de Estudo

Ambas as regiões encontram-se na região centro sul da América do Sul (Figura 3.1). A área de estudo compreende cinco municípios da RMC (Figura 3.3) e foi escolhida porque concentra a maior parte da população e está situada no trecho final do rio Atibaia, que é o principal responsável pelo abastecimento público da Região e receptor dos esgotos domésticos e industriais. Ela está entre os paralelos 22° 41' 54"– 22° 56' 16" latitude sul e os meridianos 46° 56' 01" – 47° 17' 27" longitude oeste, aproximadamente 40 km em linha reta desde a represa de Salto Grande, em Americana, até a captação de água de Valinhos. Os municípios compreendem Americana, Sumaré, Paulínia, Campinas e Valinhos. Todos captam água do rio Atibaia, para diversos fins, exceto Americana, que capta no rio Piracicaba (formado pelos rios Atibaia e Jaguari).

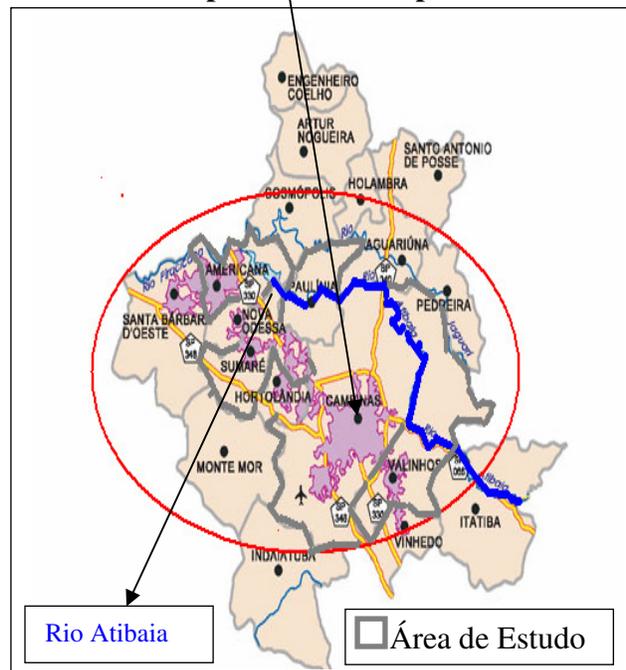
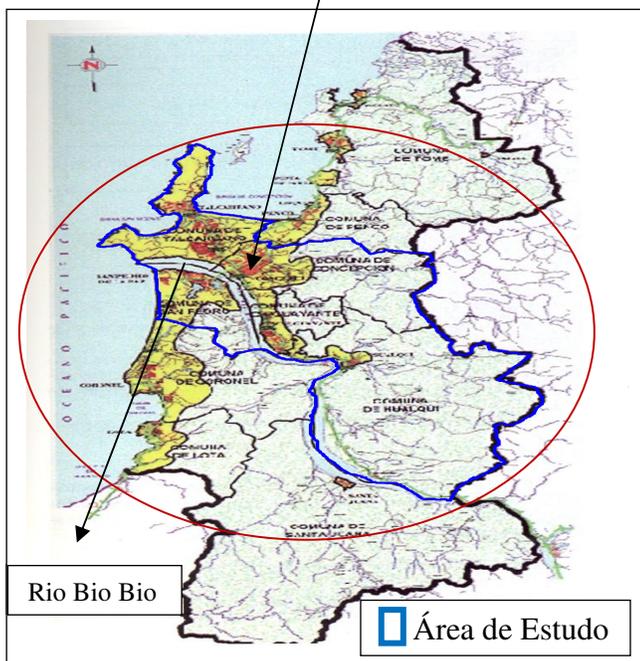
A Região Metropolitana de Concepción (Figura 3.2), segunda maior conurbação do Chile, superada apenas pela capital, localiza-se entre os paralelos 36° 29' e 36° 49' de latitude sul e os meridianos 73° 9' e 72° 59' de longitude oeste, na plataforma costeira da província de Concepción. A área de estudo foi escolhida porque concentra a maior parte da população da região e está situada no trecho final do rio Bio Bio, que é o principal responsável pelo

abastecimento público e industrial, além de receptor de parte dos esgotos urbanos e industriais da área de estudo, do médio e alto rio Bio Bio. Ela compreende cinco comunas da Região Metropolitana de Concepción: Hualpén, Talcahuano, Chiguayante, São Pedro de La Paz e Concepción.

Figura 3.1 – Região Centro Sul da América do Sul



Fig 3.2 e 3.3 – Regiões Metropolitanas de Concepción e de Campinas



Fontes: Revista Urbano, 2001, p. 19 (Fig 4.2) e

<http://www.planejamento.sp.gov.br/AssEco/textos/RMC.pdf> (Fig 4.3), respectivamente.

3.1.2. Estrutura da Entrevista e Universo

A entrevista estruturada foi elaborada mediante questionário (apêndice I) e as perguntas foram formuladas e orientadas para fazer uma análise comparativa de ambas as regiões, construir uma matriz de gestão e elaborar algumas conclusões preliminares, a partir da percepção individual. As entrevistas foram preparadas com a supervisão dos orientadores e aplicadas pelo pesquisador, em local e hora marcada, com previsão de 40 a 60 minutos.

O questionário de 11 (onze) perguntas foi dividido em três grandes temas: desenvolvimento urbano, problemas ambientais e participação cidadã. As respostas foram transcritas na íntegra e, ao final de cada entrevista, foi solicitado ao entrevistado um resumo das suas principais demandas, dentro dos temas abordados, em relação aos atores do universo da pesquisa (quadros X e Y). Nesse sentido, a dimensão da gestão pode ser capturada a partir da percepção individual (KAUFMANN, 2006). Ao tratar de gestão do território e da água, a Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), por exemplo, utiliza questionários para medir as capacidades, debilidades institucionais e recursos humanos (RODRÍGUEZ, 2007). O primeiro tema foi desenvolvido para avaliar se os atores entrevistados tinham apenas uma visão contemplativa do rio ou se despertava alguma outra preocupação, por exemplo, a ocupação de áreas de risco; e se conheciam ou não os planos e os critérios de desenvolvimento local em relação aos rios. O objetivo do segundo tema foi comparar as respostas dos atores com os reais problemas dos rios, isto é, a contaminação urbana industrial, para avaliar o grau de conhecimento, que poderia variar de zero, bom ou muito bom conhecimento, para quem citasse nenhuma, uma ou mais de uma fonte de contaminação urbana industrial, respectivamente. O terceiro tema visa avaliar, a partir da percepção dos governos local e regional, sobre a participação da comunidade no desenvolvimento local; se a opinião da comunidade é importante nos projetos com influência sobre os rios, se existe uma metodologia de participação permanente (sim ou não) e quais as dificuldades de participação (faltam recursos, a comunidade não se interessa ou não há interesse político).

A pesquisa foi direcionada, especificamente, aos órgãos locais de planejamento territorial (secretarias de planejamento ou direção de obras) das prefeituras da Região Metropolitana de Campinas e Concepción, situadas no trecho final dos rios Atibaia e Bio Bio, e aos órgãos regionais responsáveis pelo planejamento territorial e gestão da água (AGEMCAMP, DAEE, Comitê PCJ, SERPLAC, DGA e CONAMA). Também foram selecionados, de forma complementar à pesquisa, pela sua liderança em comportamento e atuação na área de estudo, dois atores da iniciativa privada (CPFL e Comitê de Arquitetura e Urbanismo de Concepción), duas ONGs (Jaguatibaia e CODEFF), duas associações comunitárias (Associação Barco Escola da Natureza e Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte), duas universidades (UdeC e Unicamp). Esses atores, apesar de pouco representativos em relação ao universo que representam,²⁴ poderão fornecer alguma indicação, impressão ou indício de comportamento para orientar novas pesquisas sobre o tema. Contudo esses atores servirão apenas para ilustrar a pesquisa.²⁵

Em síntese, os critérios de elaboração da entrevista, do questionário e o universo selecionado visam explicitar os critérios de desenvolvimento urbano, os problemas ambientais e o grau e as possibilidades de participação cidadã no desenvolvimento local de ambas as regiões, a partir da visão dos atores do governo local e regional responsáveis pela gestão do território e da água.

²⁴ Do universo da iniciativa privada, por exemplo, somente em Campinas existem 5.269 indústrias e em Paulínia 107. As entrevistas realizadas não são representativas desse universo.

²⁵ Sempre que fizer uma afirmação que só for verdadeira sob certas condições, ou estabelecer uma ligação entre uma evidência e uma afirmação que não seja cem por cento correta, mas apenas provavelmente verdadeira, você deve, por si mesmo, e por seus leitores, ressaltar sua argumentação adequadamente (BOOTH, 2000, p. 122).

3.1.3. Observação em campo²⁶

A técnica utilizada foi a observação direta, que consiste na observação *in loco* das áreas de expansão urbana/industrial e dos problemas ambientais decorrentes dessa expansão na área de estudo, de forma sistemática e planejada, para verificar e validar informações obtidas nas entrevistas estruturadas. Foram realizadas visitas individuais (de acordo com o cronograma de atividades – Anexo X), durante o dia, em toda a extensão dos rios Atibaia e Bio Bio, na área de estudo, para observar áreas de expansão urbana e ocupações irregulares sujeitas a inundações, áreas verdes, lançamentos de efluentes domésticos e industriais em áreas de mananciais, estações de tratamento de esgoto e de captação de água para abastecimento público. Também houve conversas com moradores ribeirinhos para obter informações sobre os temas acima. Na RMC foram realizadas visitas, desde a represa de Salto Grande em Americana, Refinaria de Paulínia, Estação de Tratamento de Água (ETA 3, 4 e ETE Anhumas da SANASA, em Campinas) e projetos imobiliários no Distrito de Sousas. Também foi realizada uma visita fora da área de estudo, no reservatório do Atibainha em Nazaré Paulista (Sistema Cantareira). Na Região Metropolitana de Concepción: desde a desembocadura, Parque e Museu Pedro Zañartu, e pontos de extração de areia em Hualpén, Projeto Ribeira Norte e estação de tratamento de água La Mochita, em Concepción, Bairro Novo Hualqui, Bairro Boca Sur, em São Pedro de La Paz. Também foram visitadas as baías de São Vicente e de Concepción, pólo petroquímico de Talcahuano, Lagoa Grande, Pequena e projetos imobiliários na região do estero los Batros em São Pedro de la Paz, projetos imobiliários na região do Canal de Farley. Além da área de estudo, foram visitadas as represas e hidrelétricas do Alto Bio Bio e plantas de celulose do médio rio Bio Bio acompanhando a equipe de monitoramento do rio Bio Bio, do Centro EULA, para fins de coleta de material, nos diversos pontos de monitoramento do rio Bio Bio e afluentes. Uma vez por semana, as sextas-feiras foram designadas pelo orientador para avaliar e validar as visitas, de acordo com os objetivos acima apresentados.

²⁶ A observação também é considerada uma coleta de dados para conseguir informações sob determinados aspectos da realidade. Ela ajuda o pesquisador a “identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento” (LAKATOS, 1996, p. 79).

3.2. RESULTADOS

3.2.1. Resultado da Entrevista Estruturada²⁷

Tema 1: Desenvolvimento Urbano em Relação aos rios Atibaia e Bio Bio

1ª Pergunta: Qual é o significado dos rios Atibaia e Bio Bio para o governo local e regional, respectivamente?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Estratégica; 95% da estrutura de abastecimento de água de Campinas está no Atibaia e 5% no rio Capivari.	O rio tem dois aspectos: histórico e geográfico, que precisam ser resgatados.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	O rio Atibaia é responsável por 50% do abastecimento de água de Valinhos e está no limite de sua capacidade.	O rio é um elemento estruturante da paisagem.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Ele forma a represa de Salto Grande, que já foi muito importante para a cidade. Ela também ajuda a formar o rio Piracicaba, que abastece o município.	Um capital futuro para projetar a cidade fluvial, o rio é parte da cidade.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Ele atende 60% da demanda de água para o abastecimento de Sumaré e apenas 40% da água consumida em Sumaré vem de mananciais locais.	A cidade é parte do rio, que é uma fonte de vida.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Ele é importante para as indústrias de Paulínia, que captam água para os processos industriais; se não fosse tão poluído, também poderia fornecer água potável para a população.	O rio é fundamental para as indústrias siderúrgica e petroquímica.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		O rio significa pouco para a cidade porque ela não está estruturada sobre o rio.

²⁷ A íntegra do questionário e o nome/função dos entrevistados encontram-se nos apêndices X e Y, respectivamente.

AGEMCAMP/ SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Deveria haver uma junção dos municípios para estudar o rio e entender o seu significado. Temos uma câmara temática que estuda o meio ambiente, porém somente a partir do ano que vem vamos estudar o rio Atibaia.	Ele é básico na formação da identidade regional, porém, para o Estado, ele não é formador da unidade regional.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Água para abastecimento público e industrial. O rio Atibaia não se destaca como um rio de pesca ou de navegação.	O rio Bio Bio é parte da cidade e tem uma identidade, além de receber as descargas das indústrias e das cidades.
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	É uma fonte de vida. As cidades da RMC utilizam sua água para abastecimento público, irrigação, indústria, etc.	A CONAMA considera o rio a partir do ponto de vista técnico. As indústrias estão crescendo e, devido à competitividade, têm que baixar seus custos; por outro lado, têm que ter processos mais limpos, novos instrumentos e atender as normas de proteção, inclusive as européias.

2ª Pergunta: Qual a importância dos rios Atibaia e Bio Bio nos respectivos planos de desenvolvimento municipal?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	O rio Atibaia está inserido em uma área de proteção permanente (APP), faz parte da APA de Sousas e Joaquim Egídio, além de servir de manancial de abastecimento e fazer parte dos eixos verdes de Campinas.	O rio é um recurso natural, que os planos de desenvolvimento pretendem recuperar e integrar à vida urbana, transformando-o em espaço público, como um elemento positivo para o desenvolvimento ambiental e social.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Todo o estudo do Plano de Drenagem está relacionado com o Plano Diretor. As ações ambientais, sociais e de recuperação do rio e afluentes tem sua origem no Plano Diretor.	O rio está vinculado ao turismo porque faz parte do Santuário da Natureza.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Trata-se de uma área de preservação permanente e, no pós-represa, o novo plano diretor terá critérios específicos de preservação ambiental.	O rio está em área urbana e faz parte da cidade. O uso das áreas ribeirinhas está regulamentado e a prioridade é a proteção ambiental.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	O plano diretor de Sumaré não tem um capítulo sobre os recursos hídricos, todavia existe uma preocupação com a preservação ambiental. As implantações de novos empreendimentos urbanos somente são aprovadas se houver disponibilidade de água para o abastecimento daquele projeto.	O rio é importante nos instrumentos de planejamento porque existem muitos bairros ribeirinhos que se tornaram favelas e estão em áreas de riscos. Estas favelas são antigas ocupações e, devido ao tempo de ocupação, torna-se difícil a remoção das pessoas destes locais. Além das dificuldades de remoção, as casas não possuem serviços de esgoto e, quando ocorrem enchentes, as fossas transbordam, contaminando a água.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	O rio Atibaia tem uma área de preservação permanente em suas margens, todavia o pólo petroquímico fica junto ao rio. Também tem áreas residenciais ao longo do rio.	O rio é uma área de expansão da cidade, associado a riscos de inundação. É um ponto crítico e o seu uso atualmente é regulamentado pelo plano regulador metropolitano. Só é permitido construir a partir de certa distância de afastamento das margens. Trata-se de uma área de proteção, recuperação e lazer.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		Os Planos de Desenvolvimento são ferramentas que funcionam precariamente. São instrumentos que são declaratórios de princípios e retóricos. Na prática, eles

		nunca conseguiram dirigir o desenvolvimento comunal. Têm uma importância genérica. O valor do rio é o mesmo que um outro bem ambiental ou turístico.
AGEMC AMP/SE RPLAC (Órgãos Gov Regional)	Não sabe	Da perspectiva do território, suas margens destinam-se à instalação de populações, indústrias, etc. Para as comunas, é uma ameaça, devido às enchentes, pois as suas margens, exceto em Chiguayante, estão ocupadas por favelas, e Hualqui não tem conectividade com o outro lado do rio. Em geral, o rio tem algum valor paisagístico e destina-se à instalação de hidrelétricas, indústrias de celulose, etc. Efetivamente, o rio não tem uma identidade. O Projeto Ribeira Norte e as pontes são elementos políticos fundamentais para ganhar eleições. O Plano Regulador de Concepción de 1991 só foi aprovado doze anos depois, em 2003.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	A câmara técnica não acompanha a implantação-execução dos planos diretores. A câmara técnica orienta para que os municípios tenham um plano de macro-drenagem no município.	A DGA não participa da elaboração dos Planos de Desenvolvimento. A homologação dos estudos de impacto ambiental é de responsabilidade da CONAMA.
DAEE/C ONAMA (Gov Regional)	Durante a elaboração do Plano Diretor, a prefeitura não consulta os órgãos de meio ambiente do Estado: SABESP, DAEE, Secretaria de Meio Ambiente do Estado, etc.	O Plano Regulador Metropolitano define a ocupação do entorno do rio e ultimamente a legislação busca a melhoria ambiental por meio de plantas de tratamento de efluentes e do melhoramento das normas ambientais. Dentro de aproximadamente, um ano a norma secundária de qualidade da água será aprovada.

3ª Pergunta: Quais são os principais critérios de desenvolvimento urbano relacionados com os rios Atibaia e Bio Bio, respectivamente?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Trata-se de uma área de manancial e tem regulamentação específica.	Premissa: integrar a cidade ao rio. As avenidas existentes são duas linhas retas e não têm estrutura de integração. Falta entender o rio Bio Bio como um espaço a se integrar como paisagem, elemento geográfico e espaço de recreação. Os órgãos regionais executam uma rodovia de trânsito rápido, com um parque infantil ao centro; não há integração. O rio deveria se integrar como espaço público e não privado, porém interessa ao governo atender ao interesse privado.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Trata-se de uma área de preservação permanente. Entre o rio Atibaia e a Rod Dom Pedro I, foi designada zona de ocupação especial em face da necessidade de se preservar as margens do rio. A câmara municipal pretende transformar o município em APA e busca o apoio no poder legislativo do estado, todavia o poder executivo discorda dessa iniciativa da câmara.	Trata-se de uma zona de valor natural (Parque Pedro Zanartu) e suas margens são de desenvolvimento condicionado ²⁸ .
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Considera-se a escassez hídrica. É dada prioridade aos projetos urbanos e indústrias que utilizam pouca água.	Integrar o rio à cidade, transformá-lo em um balneário.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Verificação de contrapartidas por meio da instalação de ETA e ETE, capacidade de suporte, etc.	Urbanizar as suas margens e manter as pessoas junto ao rio.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	As indústrias e áreas residenciais devem cumprir a legislação ambiental. Por exemplo, construir estações de tratamento de esgoto.	É uma zona de ocupação restringida, devido ao risco de enchentes e à má qualidade do solo.
Prefeitura de São Pedro de		São poucos os critérios. O Plano Regulador Comunal de 1980 não

²⁸ De acordo com a ordenança do PRM, “**ARTÍCULO 4.4.1.** – A Zona de Desenvolvimento Condicionado, ZDC, corresponde aos territórios que, por suas particulares características geomorfológicas, hidrológicas, de riscos naturais, ademais de tamanho, aprazamiento, distância, acessibilidade e carência de infraestrutura, requerem condições especiais para sua integração à Área Urbana Consolidada.”

La Paz		estabeleceu nenhum critério. O novo plano regulador comunal trata o rio Bio Bio como área de proteção natural e de valor paisagístico. Porém o rio tem baixo valor paisagístico e, na prática, suas margens são quintais de residências e depósito de lixo.
AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Não sabe. Porque a Agência não está tratando de recursos hídricos. Não há nenhum trabalho nesse sentido e somente no ano que vem vamos tratar desse tema.	Prevalecem somente os critérios econômicos. Suas margens são consideradas terrenos baratos e por isso existem ocupações inadequadas. Há riscos de enchentes, tsunamês, o rio está sobre uma falha geológica e as hidrelétricas, à montante, do alto rio Bio Bio só vêem o interesse econômico. As obras de ocupação viárias não consideram o rio Bio Bio em sua morfologia. Os instrumentos de planejamento seguem a lógica do mercado e não se preocupam com o meio ambiente. A iniciativa privada é capaz de concretar o leito do rio para “recuperar terrenos”. O Plano Regulador Intercomunal prevê a construção de casas, indústrias e serviços em áreas de risco.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	A Câmara Técnica exige dos municípios a execução de um plano de macrodrenagem dos municípios	–
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	O DAEE não tem interferência na dinâmica urbana e acompanha somente a água, pois o direcionamento do crescimento do município não é do Estado. O Plano Geral da bacia do PCJ orienta os investimentos e todas as ações na bacia.	–

Tema 2: Problemas Ambientais

1ª Pergunta: Quais são os principais problemas ambientais relacionados com os rios Atibaia e Bio Bio para os respectivos municípios?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Lançamento de esgotos, acidentes com cargas tóxicas	As descargas das plantas de celulose do médio rio Bio Bio e das indústrias do pólo petroquímico.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Lançamento de efluentes, margens degradadas, falta de mata ciliar. Esses problemas fizeram com que o rio como um todo apresentasse uma baixa qualidade ambiental.	Os riscos de inundação, a poluição por material particulado em função do vento sudoeste, que, no período de seca, espalha a areia do rio e a extração de areia do leito do rio.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Degradação e poluição da represa	Assoreamento, contaminação das plantas de celulose, lixo urbano que é jogado no rio, a inundação que ameaça as populações ribeirinhas.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Às vezes o fornecimento de água é interrompido por causa da poluição. O sistema já está caótico e por diversas vezes as máquinas têm que parar para limpeza dos filtros.	O assoreamento do rio, a contaminação em função da inundação (existem várias fossas sépticas que transbordam quando o rio inunda).
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Poluição industrial e doméstica. Outro problema é o ribeirão Anhumas, que recebe os esgotos de Campinas e deságua no rio Atibaia, em Paulínia, aumentando a contaminação do rio.	O assoreamento do rio, a atividade antrópica. Não está na consciência das pessoas que o rio é fundamental para o abastecimento de água. No ano passado, durante a enchente, Talcahuano ficou sem água por 30 horas. Só nesse momento, a população teve consciência de que o rio é vulnerável. A população tem a sensação de que a água é de boa qualidade e não sabe dos problemas que as descargas das indústrias provocam.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		Lançamento de resíduos sólidos, ilegal, extração ilegal de areia e lançamento de esgotos (hoje está sendo solucionado).

AGEMCAMP/ SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Contaminação com esgotos domésticos. As empresas também poluem, porém elas podem ser multadas.	Contaminação da água pelas plantas de celulose que parecem borras de café na água, erosão das bordas. No Chile, quando há investimentos pela iniciativa privada, a lei ambiental fica em segundo plano. Se for o governo que aterra as margens do rio, infringindo a lei, não há punição.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Esgoto doméstico, industrial e a grande demanda de água.	Inundações, assoreamento e contaminação da água.
DAEE/CONA MA (Gov Regional)	Atualmente a água tem quantidade, porém não tem qualidade. O DAEE controla a quantidade de água, porém não a qualidade, que cabe à CETESB. Nos períodos de estiagem e com as reservas do sistema Cantareira baixo, as cidades da RMC ficam condicionadas à ANA, para a abertura das comportas e determinação do volume de água a ser descarregado. Além dessas regras operativas, os municípios do PCJ tem um baixo índice de tratamento de esgoto, deixando os rios da RMC em situação crítica nos períodos de estiagem, elevando o consumo de produtos químicos para o tratamento da água captada pela SANASA.	Contaminação

Tema 3: Participação da Comunidade

1ª Pergunta: Na visão dos atores entrevistados, qual é a opinião da comunidade em relação aos projetos relacionados com os rios Atibaia e Bio Bio, respectivamente?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	A comunidade expressa sua opinião nos conselhos, por exemplo, da APA, planos locais, nos EIA.	As opiniões são muito contraditórias. Há grupos organizados com idéias muito diferentes. Por exemplo, o grupo “amigos do rio” tem idéias diferentes dos imobiliários.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	O rio está na borda do município, por isso é pouco visível, e as pessoas não estão fisicamente em contato com o rio. Todavia a comunidade é crítica e cobra da prefeitura o respeito às normas ambientais para a instalação de novos condomínios na região do rio Atibaia.	Vê consenso em relação à construção da quarta ponte industrial, porém, quanto ao projeto de Canalização do rio Bio Bio, a população não está muito bem informada e há dúvidas.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Os projetos são realizados de comum acordo.	A comunidade em geral entende que a segunda etapa do programa Ribeira Norte será o futuro da cidade. Espera que com este projeto se resolva o problema de inundação. Trata-se de uma esperança, além de melhorar a qualidade de vida das pessoas.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	A população entende que será beneficiada.	Todos os habitantes da comuna estão conscientes dos mega projetos relacionados com a cidade e apoiam porque é uma necessidade. Quem está no interior são pequenos empresários que necessitam das rodovias para escoar sua produção. Se não há caminhos, os custos sobem, as distâncias aumentam e diminuem os investimentos. Por isso são prioritários.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Existe pouca participação da comunidade. A Petrobras vai até os bairros fazer pesquisas, porém a conscientização é pouca. As empresas vêm, instalam-se e não falam muito.	Os megaprojetos são processos indiretos e somente se informa à comunidade. O habitante da comuna não tem a possibilidade de modificar um megaprojeto. Geralmente não tem conhecimento e a imprensa informa como mitigar ou comparar. O comitê técnico da CONAMA poderia não autorizar um projeto, porém a comunidade não. Entretanto

		houve casos em que plantas industriais tiveram seu processo produtivo alterado em função da pressão dos moradores, que, junto à municipalidade e o serviço de saúde, pressionaram a empresa, por meio da comprovação de faltas escolares devido a problemas respiratórios, avaliações médicas, etc. Com isso a municipalidade tem o poder de alterar o uso do solo e as empresas, nesse caso, têm que alterar o processo ou se transferir.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		A comunidade tem a expectativa de que a quarta ponte se concretize, porém, quanto aos outros projetos, não há uma opinião de consenso.
AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	–	Muito restringida. Só há participação quando existem interesses políticos. A elite participa em projetos do seu interesse, por exemplo, setor imobiliário. A comunidade em geral não se interessa pelos projetos.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	–	–
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	O que mais pesa são as associações de classe: consórcio dos prefeitos, industriais (o vice presidente da RIPASA é o representante das indústrias no comitê da bacia); ONGs e sindicatos são poucos representativos.	A comunidade não tem informação ou não lhe interessa. Não está na consciência das pessoas a importância da participação, porém em projetos que afetam diretamente a comunidade há manifestação. Por exemplo, a comunidade foi contra a construção de um cassino em São Pedro.

2ª Pergunta: Existe uma metodologia de participação permanente da comunidade no desenvolvimento do município?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Alguns consideram que o processo desencadeado pela elaboração do Plano Diretor é permanente, pois, depois de aprovado o plano, iniciam-se as reuniões para elaboração dos planos locais. Os planos locais criam os conselhos que irão fiscalizar a orientação do Plano Diretor e a execução dos planos locais.	Não.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Os conselhos em todas as áreas tornam a participação permanente. Em Valinhos existe a casa do conselho.	Sim, tem uma diretoria de desenvolvimento comunitário. Existe um fundo de participação comunitária para compra de equipamentos e insumos básicos.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	O plano diretor está definido no Estatuto da Cidade. Quanto aos conselhos, ainda estão sendo definidos.	Não existe. A participação é em momentos pontuais e específicos. Nos projetos, é mais fácil a participação, porque estão mais sistematizados e formalizados.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	No plano diretor está especificado. O sistema municipal de planejamento prevê a participação e o acompanhamento das diversas fases do plano diretor.	Sim, por meio da contínua atenção, visitas ao terreno com o prefeito e secretários.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Não. A participação é baixa.	Sim. Existem reuniões com todos os entes sociais. Trabalha-se em comissões heterogêneas, transversais e temas complexos vão a plenário.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		Não.

AGEMCAMP/ SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	–	Não existe. Se estiver escrito que deve haver participação, cumpre-se, pois tem que dizer que o processo foi participativo. Porém ao governo não interessa ir a campo, por exemplo, para a capacitação de líderes comunitários. As pessoas não são informadas e não têm consciência da importância da participação, dos seus direitos, obrigações e então não participam. Trata-se de uma democracia relativa.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	No comitê existe uma participação permanente. Tem reunião uma vez por mês.	Não sabe.
DAEE/CONA MA (Gov Regional)	–	Não sabe.

3ª Pergunta: Na visão dos atores entrevistados, quais são as dificuldades de participação da comunidade?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	As pessoas não se sentem donas do espaço público. Sentem-se donas somente da propriedade privada ou dos limites da residência do cidadão.	A comunidade não se informa e não sabe como participar. Na reunião sobre o plano regulador foram 14 pessoas e os consultores contratados para verificar a opinião da comunidade são mal preparados.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	A população tem dificuldade de se expressar, apesar de existirem os meios e as instâncias.	Faltam recursos para contratar bons consultores e realizar consultas de boa qualidade; faltam horários disponíveis da população.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	As dificuldades são poucas porque a prefeitura faz uma ampla divulgação.	As informações chegam até a comunidade por meio do chefe da junta de vizinhos, que muitas vezes não passa a informação.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Extensão territorial: o município tem seis regiões e alguns bairros estão distantes dos equipamentos públicos, por exemplo, o Bairro Matão. Falta divulgação.	A comuna tem bairros distantes que impedem a participação devido às distâncias, principalmente dos bairros rurais. Falta conhecimento da população sobre assuntos de seu interesse; não sabem distinguir o que é prioritário.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Dificuldades de fazer reuniões. No plano diretor, a participação era de 20 ou 30 pessoas nas reuniões.	Com a crença de que não serão ouvidos, grupos de interesse não aprofundam assuntos de interesse comum; imposição de temas por grupos com maior poder econômico, por exemplo setor imobiliário.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		A população não utiliza as ferramentas que a lei lhe outorga.

AGEMCAMP/ SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	A participação não diz respeito a sua vida diária. Existe um distanciamento.	Receio das pessoas que têm que ativar este processo por temor de enfrentar a opinião cidadã. A participação não é entendida como um elemento chave para o desenvolvimento. Falta preparação da comunidade para a participação.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Na câmara técnica, só participam aqueles para quem a água tem importância direta. Os outros faltam muito e, quando ocorrem mais de duas faltas às reuniões, esses participantes são eliminados.	–
DAEE/CONA MA (Gov Regional)	No comitê da Bacia, as reuniões são abertas, as indústrias participam. Nos grupos técnicos, as reuniões são fechadas	–

4ª Pergunta: Qual é a importância que os atores entrevistados outorgam à participação cidadã nos instrumentos de gestão do território e da água?

Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Todos consideram a participação importante, porém os municípios entendem que há pouco empenho do cidadão, existem poucos movimentos populares e o Plano Diretor é importante porque ativa a participação. No comitê do PCJ, os municípios têm baixa representatividade.	Todos entendem que a participação é básica e fundamental para o desenvolvimento e destacam as seguintes observações: a participação é básica para a tomada de decisão e deve ser consensual; é o mecanismo para a transferência da informação e a informação deve ser de boa qualidade para ter resultados positivos; a participação compromete o habitante com seu território; o município deve ter apoio público e, em consequência, político. “Função dose-resposta”. Quando a participação é baixa, atrofia a administração, então politicamente é importante a participação cidadã. A comunidade calibra o instrumento. A participação é o elemento primordial, porém é empírica, falta uma estrutura bem definida de participação cidadã. Em nível de projeto, cresce de importância, por exemplo, o projeto “município em teu bairro”, para conhecer a realidade do bairro e tem retorno político, porém, no planejamento, é pouco relevante, normalmente só se cumpre o que está previsto.

Obs: (–) Perguntas não respondidas porque o ator entrevistado entendeu que não tinha conhecimento suficiente sobre o assunto ou que não se tratava de sua área de atuação.

Tabela X – Síntese das demandas de diferentes atores sociais da região metropolitana de Campinas em relação a gestão do território e da água

Atores/Demandas	Governo local	Governo Estadual	Governo Federal	ONG	Iniciativa privada	Universidade
Governo local	–	Maior participação.	Bom relacionamento.	Maior Participação.	Sv com qualidade	Maior participação. Quando convidada dá apoio
Governo Estadual	Maior representatividade	–	Tem interesse mas não tem participação direta no desenvolvimento	Só vê interesse próprio. Pouco participativo	Participativa, se convidada.	Maior participação.
ONG	Baixo relacionamento.	Só participa em alguns setores específicos sem estrutura.	Sem estrutura Não participa	–	Elas devem ser estimuladas. Agora com o aquecimento global, está melhorando a participação. Participa com os Projetos.	Deveria ser mais participativa.
Iniciativa privada	Deveria ouvir as empresas	Poderia trabalhar em conjunto	Não participa do desenvolvimento local	Não tem poder	–	Bom relacionamento. Trabalham em conjunto.
Universidade	O governo local prefere que não haja participação.	Mais participação.	Mais participação.	Representa fracamente a sociedade.	Mais compensação ambiental.	–

Tabela Y – Síntese das demandas de diferentes atores sociais da região metropolitana de Concepción em relação à gestão do território e da água

Ator/Demandas	Governo local	Governo Regional	Governo Central	ONG	Iniciativa privada	Universidade
Governo local	–	Maior coordenação.	Maior Descentralização.	Mais Participação.	Serviços com qualidade.	Apoio Tec/científico.
Governo Regional	Síntese dos interesses locais nos instrumentos de gestão.	–	Descentralização efetiva.	Mais participação.	Serviços com qualidade.	Apoio.
ONG	Criação de uma estrutura de meio ambiente eficiente.	Aplicação da Legislação Ambiental e solução dos conflitos ambientais.	Criação de uma legislação que compense ao MA o impacto ambiental e instâncias de participação cidadã.	–	Compromisso social e ambiental, transversalidade com o meio ambiente.	Compromisso com a pesquisa ambiental.
Iniciativa privada	Maior coordenação.	Maior autonomia.	Menor paternalismo.	Maior participação.	–	Continuar com a orientação.
Universidade	Maior poder de decisão.	Mais Autonomia, decisões menos políticas.	Mais visão estratégica local.	Maior presença.	Visão menos setorizada.	–

3.2.2. Resultado das visitas de campo

Nas visitas de campo na Região Metropolitana de Campinas, na área urbana, ao longo do rio Atibaia e em seus afluentes, observou-se a falta de mata ciliar, ocupações irregulares sujeitas a inundações – por exemplo, nas margens do ribeirão Anhumas, ao lado do hipermercado Carrefour Dom Pedro (figura, apêndice II) – e diversos pontos de lançamentos de esgoto. Em

Campinas, na visita à ETA 3 da SANASA, o Coordenador do Setor de ETAs, Sr Sinézio Aparecido de Toledo expôs as dificuldades de captação e tratamento da água, em face da contaminação e baixo volume. No Distrito de Sousas, verificou-se a implantação de novos condomínios: Araucárias, Santa Elena, Três Pontes do Atibaia, em meio a diversos remanescentes de mata nativa e ciliar. Todavia, nota-se a retirada de antigas construções irregulares em áreas de preservação e a implantação de corredores ecológicos, principalmente nas bordas do rio Atibaia, córregos e nascentes, resultantes de diversas parcerias entre iniciativa privada, órgãos do governo estadual (DEPRN)/federal(EMBRABA), ONGs, Conselho de Meio Ambiente e prefeitura.

De acordo com o Sr José Carlos Perdigão, diretor da ONG Jaguatibaia, os donos de fazendas na região da APA de Sousas-Joaquim Egídio (Lei Municipal 10.850, 2001) não vivem da renda desses imóveis, porém elas representam um estoque de valor a ser explorado pelo mercado imobiliário. Também relatou que as enchentes não representam um problema aos moradores porque elas são pequenas e de baixo impacto.

Em Paulínia, na Petrobrás, a Diretora de Meio Ambiente, Márcia Sabbag, salientou que a Petrobrás é uma das empresas mais eficientes do mundo quando comparado o volume de água captada em relação ao refino de petróleo. Também informou das dificuldades para obter novas outorgas de água e das metas de tratamento de efluentes que têm que cumprir.

Na foz do rio Atibaia, na represa de Salto Grande, observou-se diversas construções irregulares no entorno da represa de Salto Grande, novos loteamentos próximos ao Iate Clube e os efeitos dos lançamentos de esgotos no rio, em seu trecho final, em face da quantidade de aguapés, lixo e cor escura da água, em contraste com a água transparente na represa do Atibainha, em Nazaré Paulista.

O Sr José Carlos Pinto, presidente da Associação Barco Escola da Natureza de Americana, informou que, mesmo não sendo permitida a pesca na represa, diversos pescadores praticam pesca esportiva, para consumo próprio e até para comercialização. Também apresentou algumas figuras da represa (apêndice II), na década de oitenta, quando ainda era possível frequentar as praias dos Namorados e Azul.

Nas visitas de campo na Região Metropolitana de Concepción, ao longo do rio Bio Bio, em área urbana, em sua margem esquerda, verificou-se descarte de restos de construções, aterros e lixo nas margens do rio, principalmente em São Pedro de La Paz, na região do bairro Boca Sur,

além de tubulações de redes de esgoto e canais de escoamento de águas residuais (desde a ponte Velha até a desembocadura).

Na margem direita, a presença de bairros pobres em Hualqui e Concepción, principalmente. Constatou-se a presença de favelas na área central de Concepción, em contraste com prédios públicos e comerciais, apartamentos de luxo e as obras do projeto Ribeira Norte.

Nas conversas com moradores e a presidente da junta de vizinhos do Bairro Novo Hualqui, Violeta Carrasco, estes apresentaram marcas nas paredes internas das casas, na altura de aproximadamente um metro, aonde chegou a água por ocasião da enchente de julho de 2006.

No Bairro Ribeira Norte, em Concepción, o Sr José Villa Fierro, presidente da junta de vizinhos, relatou que, antes de construir os prédios, os moradores, durante o inverno, não dormiam à noite, com medo das enchentes.

Na estação de tratamento de água da Região Metropolitana, La Mochila, o Sr Wilson Lazano, Supervisor de Produção, apresentou e sabia em detalhes o processo de produção de 2 m³/s de água, a missão da Essbio de fornecer água de qualidade para a população, porém nada sabia sobre investimentos da empresa na preservação de mananciais e da mata ciliar.

Na comuna de Hualpén, aproximadamente a 01 km da ponte João Paulo foi observado várias dragas retirando areia do leito do rio e, segundo um dos operadores de draga, somente naquele ponto estava autorizado a retirada de areia do rio porque se fosse, por exemplo, do outro lado poderia provocar uma mudança no curso do rio.

Na foz do rio Bio Bio foi observado que a cor da água era mais escura que em seu curso médio ou alto, além de centenas de aves migratórias nos bancos de areia. Dezenas de pessoas utilizavam a praia com a indicação “*playa no apta para el baño*”, além de pescadores e coletores de mariscos e algas comestíveis (um dos coletores abordados havia retirado do mar, na desembocadura do rio Bio Bio, dois sacos de algas e algumas dezenas de mariscos, inclusive “*el loco*”, proibido por lei de comercialização).

Na baía de São Vicente, junto ao pólo petroquímico, verificou-se a presença de tubulações de um emissário submarino, oriundo de uma ETE. Na baía de Talcahuano foram observadas as indústrias pesqueiras, responsáveis pelo mau cheiro da cidade, e algumas obras de recuperação no porto e no canal *El Morro*. Na Lagoa Grande, Pequena, esteiro los Batros e rota 160, em São

Pedro de la Paz e na região do Canal de Farley, em Concepción, foram observados diversos empreendimentos imobiliários, principalmente em áreas de *humedales*.²⁹ Na área rural predominam as plantações de pinos e eucaliptos.

3.3 Discussão

Na Região Metropolitana de Campinas, o rio Atibaia é caracterizado como fonte de água para abastecimento público/industrial e receptor de esgotos (resultado da primeira pergunta dos temas 1, 2 da entrevista e resultado das visitas de campo – apêndice I), porém, para os atores relacionados à gestão do território e da água, não há consenso sobre o rio nos instrumentos de gestão. Para as prefeituras, o rio está relacionado a uma área de preservação, todavia os atores do governo estadual não são consultados ou não sabem qual a importância do rio para o governo local (resultado da 2ª e 3ª pergunta do tema 1). Mesmo tendo consciência da importância para o abastecimento público/industrial, da atuação de forças sociais (resultado da 1ª pergunta sobre o tema participação cidadã) e dos problemas de contaminação, a escassez – constatada na visita de campo a ETA 3 da SANASA – não é uma preocupação generalizada (resultado da 1ª pergunta dos temas 1 e 2). O rio Atibaia está em seu limite de capacidade, o lençol freático da RMC está abaixando e a disponibilidade de água impede novas outorgas (DAEE), além de comprometer novos projetos, o crescimento futuro da região e de tornar-se vulnerável às mudanças climáticas. Todavia todas as cidades da área de estudo têm projetos de crescimento urbano ou industrial, inclusive nas bordas do rio (resultado da 4ª e 5ª pergunta do tema 1, em apêndice). Exceto o governo local, poucos atores conhecem os critérios de crescimento urbano das cidades (resultado da 3ª pergunta do tema 1) e os projetos relacionados ao rio Atibaia (resultado da 1ª pergunta do tema 3, em apêndice).

A Região Metropolitana de Concepción, por outro lado, é caracterizada por uma alta disponibilidade hídrica (gráfico 2.3), que aumenta os riscos de enchentes (resultado da primeira pergunta do tema 2), todavia para os atores responsáveis pela gestão do solo e da água prevalece uma visão contemplativa do rio, embora tenham consciência dos riscos de enchentes e que o rio está contaminado (resultado da 1ª pergunta dos temas 1 e 2). Apesar dos riscos de enchentes

²⁹ Os *humedales* conectam-se com o rio Bio Bio por antigos paleocanais, que continuam até hoje interligados e amortecendo as enchentes em face das suas ligações subterrâneas (HERNÁNDEZ, 2006).

(figuras apêndice II), todas as cidades da área de estudo, que fazem limites com o rio têm projetos imobiliários vinculados ao rio, seja pelo seu valor paisagístico ou pelo baixo custo da terra (resultado da 3ª, 4ª e 5ª pergunta do tema 1). Os governos locais e regional conhecem os critérios de crescimento da cidade previstos nos instrumentos de planejamento (resultado da 3ª pergunta do tema 1) e os projetos relacionados ao rio Bio Bio (resultado da 1ª pergunta do tema 3), entretanto não existe um consenso sobre o rio e prevalecem os interesses das corporações econômicas (resultado da 1ª pergunta sobre o tema participação cidadã), caracterizados pela expansão urbana industrial (resultado da 2ª e 3ª pergunta do tema 1/das visitas de campo).

Na visão dos atores dos governos local e estadual/regional, de ambas as regiões, a participação cidadã nos instrumentos de gestão do território e da água é fundamental para o desenvolvimento local (resposta da 4ª pergunta do tema 3), todavia nem todos conhecem a opinião da comunidade sobre os projetos desenvolvidos na área de estudo relacionados aos rios Atibaia e Bio Bio (resposta da 2ª pergunta do tema 3). Não ficou caracterizado se existe uma metodologia de participação permanente da comunidade no desenvolvimento dos municípios, embora prevista em lei (Estatuto da Cidade e Lei Orgânica Constitucional de Municipalidades).

Na RMC, dos oito atores entrevistados, cinco acreditam que existe uma participação permanente da comunidade, inclusive nos planos diretores e na gestão dos rios da bacia PCJ. Por outro lado, na Região Metropolitana de Concepción, dos nove atores entrevistados, apenas três acreditam que existe uma metodologia de participação da comunidade (resposta da 2ª pergunta do tema 3). As dificuldades de participação, na visão dos atores do governo local e regional, de ambas as regiões são várias: as pessoas não se sentem donas do espaço público ou parte do processo, dificuldades de se expressar, distanciamento devido à extensão territorial do município, falta de informação, imposição de grupos de interesse, etc. Porém existe um sentimento de culpa pela baixa participação, em ambas as regiões, tanto do governo quanto da sociedade (resposta da 3ª pergunta do tema 3), além de a síntese das demandas do conjunto dos atores envolvidos com a gestão da água e do território da região indicar a necessidade de uma maior participação dos diversos atores, por exemplo, em um sistema de gestão integrada do território e da água, embora sejam necessárias outras pesquisas para poder confirmar esta afirmação (tabelas X e Y).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do território e da água que se estabeleceu nas RMs, a partir da década de setenta, são caracterizadas pela ação do governo federal/central, respectivamente, e de alguns atores privilegiados da iniciativa privada, dentre eles o setor imobiliário e industrial, em detrimento do governo local, da comunidade e do meio ambiente.

Ambas as regiões são caracterizadas pelo crescimento urbano industrial e apesar das diferenças geográficas, históricas e institucionais de ambas as regiões, as formas de ocupação levaram à contaminação da água e à degradação do solo, além de não haver um consenso sobre os rios Atibaia e Bio Bio.

Na Região Metropolitana de Campinas, o rio Atibaia é caracterizado como fonte de água para abastecimento público/industrial e receptor de esgotos. Para as prefeituras, o rio está relacionado a uma área de preservação e os atores do governo estadual não são consultados ou não sabem qual a importância do rio para o governo local. A escassez não é uma preocupação generalizada, poucos atores conhecem os critérios de crescimento urbano e todas as cidades da área de estudo têm projetos de crescimento urbano ou industrial, inclusive nas bordas do rio Atibaia, embora ele esteja no limite de sua capacidade e todos saibam do problema da contaminação.

A Região Metropolitana de Concepción, por outro lado, é caracterizada por uma alta disponibilidade hídrica, com sistemas de drenagem ineficientes e riscos de enchentes. Ainda para os atores responsáveis pela gestão do solo e da água prevalece uma visão contemplativa do rio Bio Bio, embora tenham consciência dos riscos de enchentes, do aumento de população em áreas de risco e de que o rio está contaminado. Todas as cidades da área de estudo têm projetos imobiliários vinculados ao rio. Os governos locais e regionais conhecem os critérios de crescimento da cidade previstos nos instrumentos de planejamento, entretanto prevalecem os interesses das corporações econômicas.

Na visão dos atores dos governos local e estadual/regional, de ambas as regiões, a participação cidadã nos instrumentos de gestão do território e da água é fundamental para o desenvolvimento local. Ainda nem todos conhecem a opinião da comunidade sobre os projetos desenvolvidos na área de estudo relacionados aos rios Atibaia e Bio Bio. Em ambas as regiões, os atores entrevistados ficaram divididos quanto à existência de uma metodologia de participação

permanente da sociedade na gestão do território e da água, embora, na visão dos atores selecionados, a participação seja considerada importante para o desenvolvimento local.

Em ambas as RMs a gestão da água e do território são desconexas. Na Região Metropolitana de Concepción em nenhum momento aparece como preocupação dos entrevistados o fato da água ser uma mercadoria. Esta situação, que é uma expressão da gestão da água poderia limitar a participação da sociedade, entretanto novas pesquisas seriam necessárias para confirmar esta hipótese.

A Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH), as Plataformas de Múltiplos Setores de Interesses (MSPs) e as Mesas de Água são sugestões de instrumentos de gestão a serem incorporadas às políticas de gestão do território e da água de ambas as regiões, que poderiam levar, por exemplo, a indicadores ambientais de países desenvolvidos como a França.

5. BIBLIOGRAFIA

ABALOS, Magaly Mella, *et al*, *Estudio de Fortalecimiento de la Identidad Regional, Región del Bío – Bío*, Concepción, outubro de 2009, Centro de Estudos Urbano-Regionais, *Universidad del Bío-Bío*, disponível em www.identidadbiobio.cl/estudio/wp-content/uploads/2009/.../informe-5.pdf, consultado em 05 de janeiro de 2010.

AGEMCAMP, Agência Metropolitana de Campinas, Conteúdo RMC, 2009, disponível em <http://www.agemcamp.sp.gov.br/>, consultado em 13 de dezembro de 2009.

AGEMCAMP, Agência Metropolitana de Campinas, *Evolução da Estrutura Urbana da Região Metropolitana de Campinas*, edição 2005, CD-ROM.

AGEMCAMP, Agência Metropolitana de Campinas, *Plano de Ação 2008*, Secretaria de Estado de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo.

AGEMCAMP, Agência Metropolitana de Campinas, *Por Dentro da Região Metropolitana de Campinas*, edição 2007, CD-ROM.

ALONSO, *Concepción y la Región del Bio Bio*, Capítulo II, p. 14-35, 2003, disponível em http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/villarroe_l_a_j/capitulo2.pdf, consultado em 1º de março de 2007.

AS – Arquitecturas del Sur, *Revista do Departamento de Desenho e Teoria da Arquitetura*, Universidade do Bio Bio, Concepción, Chile, outubro de 2007.

AVAIRA, Jovino, Associação das Indústrias Petroquímicas, *Jornal El Sur*, 21 de agosto de 2008, p. 3.

BANCO CENTRAL DO CHILE, disponível em <http://www.bcentral.cl/>, consultado em maio de 2007.

BARREIROS, Mário, *Novas Leituras Sobre a RMC*, 3º Seminário de Habitação, EMPLASA, 14 de agosto de 2007, disponível em <http://www.agemcamp.sp.gov.br/temp/arquivos/new/aprsemariobarreiros.pdf>, consultado em 4 de dezembro de 2007.

BATISTELLA, Mateus, *et al*, *Base de Dados Geográficos para o Município de Campinas com ênfase no uso e cobertura das terras*, documento 26, Embrapa Monitoramento por Satélite, 1ª Edição 2003, 45 p., disponível em www.cnpm.embrapa.br, consultado em 20 de janeiro de 2008.

BELLUZZO, L.G.M e COUTINHO, R., Desenvolvimento Capitalista no Brasil, 4ª edição, 1998, Campinas: UNICAMP.IE, volume 1.

BOOTH, Wayne C., A Arte da Pesquisa, Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams: tradução Henrique A. rego Monteiro, São Paulo, livraria Martins Pontes Editora Ltda, 2000, 351 p.

BRASIL, Código de Águas, Decreto nº 24.643, de 1934.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm, consultado em 24 de março de 2008.

BRASIL. Decreto Lei 311, de 1938. Transformou todos os pequenos vilarejos, com no mínimo 200 moradias em cidades.

BRASIL, Estatuto da Cidade, Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. Em vigor em 10 de outubro de 2001.

BRASIL, Lei Federal nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.

BRASIL. Lei Federal nº 6.766/1979. Determina a aprovação de lotes urbanos somente em áreas urbanas.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433/97. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, 28 dez. 1989. Disponível em http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/CobrancaUso/_ARQS-Estudos/Geral/O%20Impacto%20da%20Cobran%C3%A7a%20pelo%20Uso%20da%20%C3%81gua%20no%20Comportamento%20do%20Usu%C3%A1rio%20-%20Marilene%20Ramos%20-%20COPPE%20-%20Tese%20Doutorado%20-%20Abr02.pdf, consultado em 19 de março de 2008.

CÂMARA DE VEREADORES DE AMERICANA, Moção de Congratulações, 07 de maio de 2002, disponível em www.camara-americana.sp.gov.br/camver/mocao/020141.doc, consultado em 30 de dezembro de 2009.

CAMPINAS (município). Decretos nº 13.090 e 13.123/1999, nº 13.583, 13.584, 13.600 e 13.601/2001, declaram a área do Parque Oziel de interesse público, para fins de desapropriação e nº 14.918 e 14.919/2004, revalida a declaração de interesse social e da início a construção do

sistema de abastecimento de água, disponível em <http://www.agemcamp.sp.gov.br/temp/arquivos/new/aprsesimonenicolielo55.pdf>, consultado em 04 de dezembro de 2007.

CAMPINAS (município). Lei Municipal nº 3.960, de 9 de março de 1971. Aprova o Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado de Campinas (PPDI).

CAMPINAS (município). Lei Municipal nº 10.850, de 7 de junho de 2001. Regulamenta a APA de Sousas-Joaquim Egídio.

CAMPINAS (município). Lei Municipal nº 15, de 27 de dezembro de 2006. Sanciona e promulga, a revisão do Plano Diretor de 1996, aprovado pela Câmara Municipal.

CAMPINAS (município), Orçamento Participativo, Plano de Investimentos, julho de 2006, p. 3.

CAMPINAS (município), Orçamento Participativo, Plano de Investimentos 2007, maio de 2007, p. 2.

CANO, W, *et al*, Economia Paulista: Dinâmica Socioeconômica, 1980-2005, Editora Alínea, Campinas, 2007.

CAPPA, Josmar, Aeroporto Internacional de Viracopos e o Futuro da Região Metropolitana de Campinas, São Paulo em perspectiva, São Paulo, n. 3, p. 106-119, Jul/Set, 2006, disponível em http://www.seade.gov.br/produtos/spp/v20n03/v20n03_09.pdf, consultado em 29 de janeiro de 2010.

CARTA DE INUNDAÇÃO POR TSUNAMI NA BAHIA DE CONCEPCIÓN, 2002, Memória Explicativa, disponível em <http://www.creaucsc.cl/documentos/mapathno.pdf>, consultado em 23 de dezembro de 2009.

CEPAL, *Debate sobre el Código de Águas de Chile*, 1999.

CHILE, Código de Águas, Decreto com Força de Lei (DFL) nº 1.122, publicado no Diário Oficial de 29 de outubro de 1981, disponível em <http://www.dga.cl/otros/documentos/codigodeaguas.pdf>, consultado em 08 de março de 2007.

CHILE, *Constitución Política de la República de Chile* de 1980, Inclui Reformas de 1989, 1991, 1997, 1999, 2000, 2003 y 2005. Atualizada até a Lei 20.050 de 2005, disponível em <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Chile/chile05.html>, consultado em 24 de março de 2008.

CHILE, Decreto Supremo 90, *Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales*, disponível em <http://www.conama.cl/rm/568/article-1611.html>, consultado em 16 de novembro de 2008.

CHILE, Lei nº 18.695/2002, Lei Orgânica Constitucional das Municipalidades, publicada no Diário Oficial de 3 de maio de 2002, disponível em <http://www.valparaisonuestro.cl/descargas/18695.pdf>, consultado em 30 de março de 2008.

CHILE, Lei nº 19.300/1994, Lei de Meio Ambiente, Disponível em <http://www.bcn.cl/leyes/pdf/actualizado/30667.pdf>, consultado em 07 de abril de 2008

CHILE, Lei nº 19.436, de 29 de dezembro de 1995, cria a comuna de São Pedro de La Paz, disponível em <http://www.sanpedrodelapaz.cl/>, consultado em 15 de janeiro de 2007.

CHILE, Lei nº 19.936, de 15 de março de 2004, cria a comuna de Hualpén (D.O. 13.03.04.), disponível em <http://www.hualpenciudad.cl/ComunadeHualpen.pps>, consultado em 15 de janeiro de 2007.

CHILE, Lei nº 20.017, Modifica o Código de Água, publicada em 16 de junho de 2005, Boletim 876-09, disponível em <http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=proyectos&ac=leyes>, consultado em 16 de novembro de 2008.

CHILE, Lei nº 20.099, Aumenta em um ano o prazo para regularizar os direitos de aproveitamento das águas subterrâneas, publicado em 15 de maio de 2006, Boletim nº 4044-09, disponível em <http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=proyectos&ac=leyes>, consultado em 16 de novembro de 2008.

CHILE, Norma Primária de Qualidade da Água, Decreto nº 11, de 16 de janeiro de 1984, do Ministério da Saúde.

CHILE, Norma Secundária de Qualidade da Água, regulada pelo Decreto Supremo número 93/2005, da Secretaria Geral da Presidência da República (Anteprojeto de Lei versão/2005).

CHILE, Projeto de Reforma Constitucional nº 1.774-357, de 06 de janeiro de 2010, tramitação em regime de suma urgência, referente ao regime jurídico da água no Chile, para torná-la um bem nacional de uso público.

COMISSÃO DE ORDENAMENTO E PLANO DIRETOR DE SUMARÉ, criada no início de 2005, através do Decreto nº 6620/05, para o Ordenamento do Espaço Municipal Urbano e Rural, disponível em <http://www.sumare.sp.gov.br/historia.htm>, consultado em 17 de dezembro de 2009.

COMISSÃO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA-Chile), Capítulo VI: *El Agua • Octava Región del Bío-Bío*, disponível em http://www.sinia.cl/1292/articles-29100_recurso_7.pdf, consultado em 22 de julho de 2008.

COMISSÃO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA-Chile), *Modelamiento para la Evaluación del Impacto Economico de la Implementación de la Norma Secundaria de Calidad de la Aguas Bajo Diferentes Escenarios Climáticos en la Cuenca del rio Bio Bio*, outubro de 2006.

COMISSÃO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA-Chile), Política Ambiental da Região do Bio Bio, disponível em <http://www.sinia.cl/1292/article-26196.html>, consultado em 06 de março de 2007.

COMITÉ NACIONAL PRO DEFENSA DE LA FAUNA Y FLORA (CODEFF-Chile) - Filial Concepción CODEFF, *La Voz de la Naturaleza*, ano 2, nº 35, março de 2007.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB) Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, 2006, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/publicacoes.asp>, consultado em 04 de abril de 2007.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB) Relação de Áreas Contaminadas, 2007, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/publicacoes.asp>, consultado em 13 de dezembro de 2007.

CONCEPCIÓN/CHILE (município), Plano de Desenvolvimento de Concepción (PLADECO 2005/2008), disponível em http://www.concepcion.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=207&Itemid=67, consultado em 17 de julho de 2008.

COOPERATIVA HABITACIONAL DE CAMPINAS (COHABCP), *Atuais Prioridades*, 2009, disponível em <http://www.cohabcp.com.br/atpriori.html>, consultado em 17 de dezembro de 2009.

CORTEZ, Ramiro Alarcón, *et al*, *Causas de Fallas en Equipos Estático de Refinería de Petróleo Petrox S.A.*, abril de 2002, *Instituto Profesional INACAP Talcahuano*, disponível em <http://www.monografias.com/trabajos12/origmem/origmem.shtml#intro>, consultado em 13 de julho de 2007.

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E COOPERAÇÃO TÉCNICA (DICT), Secretaria Nacional de Habitação, Ministério das Cidades, III Seminário de Habitação da RMC, 14 de agosto de 2007, disponível em <http://www.agemcamp.sp.gov.br/temp/arquivos/new/apresministeriodascidades.pdf>, consultado em 4 de dezembro de 2007.

DIÁRIO CÂMARA DE DEPUTADOS (Chile), *Organizaciones y comunidades de Bio Bío afirman que proyectos hidroeléctricos frenarán el desarrollo*, 20 de outubro de 2009, disponível em www.tribunadelbiobio.cl, consultado em 29 de dezembro de 2009.

DIREÇÃO GERAL DE ÁGUAS (DGA-Chile), *Diagnostico e Clasificación de los Cursos y Cuerpos del Agua Según Objetivos de Calidad. Cuenca del Rio Bio Bio*, dezembro, 2004, disponível em http://www.sinia.cl/1292/articles-31018_BioBio.pdf, consultado em 23 de outubro de 2008.

DOUROJEANNI, Axel & Andrei Jouravlev, *El Código de Aguas de Chile: entre la ideología y la realidad*, Publicación de las Naciones Unidas, LC/L.1263-P, ISBN: 92-1-321531-2, Copyright © Naciones Unidas, octubre de 1999. Todos los derechos reservados, Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.

ERRÁZURIZ, Pedro Pablo, Gerente General de ESSBIO, *Jornal El Sur*, 26 de maio de 2008.

ESPÍNDOLA, EVALDO LUÍZ CAETA, *et al*. Reservatório de Salto Grande (Americana, SP): Caracterização, Impactos e Propostas de Manejo, São Carlos, SP, Editora RiMA, 2004, 484 p.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Plano Regulador Comuna de São Pedro de La Paz, Informe Final, Concepción, novembro de 1999, Universidade de Concepción, Centro EULA - Chile

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Plano Regulador Comuna de Talcahuano, Informe Final, Volumes 1, 2 e 3, Concepción, março de 2000, Universidade de Concepción, Centro EULA – Chile.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA REPLAN, 2008), Ampliação da Planta de Paulínia, disponível em http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Replan-EIA_Item-5.pdf, consultado em 13 de julho de 2008.

FONSECA, Rinaldo Garcia, *et al.*, Livro Verde: desafios para a gestão da Região Metropolitana de Campinas, Campinas, SP: Unicamp. IE, 2002, 498 p.

GRAZIANO, André Tostes, Jardim Botânico Santa Elisa: Um Jardim Botânico Agrícola no Brasil, Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Área de Concentração: Paisagem e Ambiente, Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2006.

GREENPEACE, *Por La Protección Definitiva del Fundo Nonguén, Campaña Bosques*, Santiago, setembro de 2004, disponível em www.greenpeace.org/raw/.../protecci-n-al-fundo-nonguen.pdf, consultado em 23 de dezembro de 2009.

HERNÁNDEZ, ROJAS J., *et al.*, *Atlas Social y Ambiental del Area Metropolitana de Concepción, Región del Bío-Bío*, Chile. Transformaciones sociodemográficas y ambientales 1992-2002, Primera Edición, junio 2006, Editora Universidade de Concepción.

IBOPE, 2004, Tipos de Pesquisa, disponível em http://www.ibope.com.br/calandraWeb/BDarquivos/sobre_pesquisas/tipos_pesquisa.html, consultado em 1º de novembro de 2008.

HISTÓRIO CANTAREIRA, De Olho nos Mananciais, disponível em http://www.mananciais.org.br/site/mananciais_rmsp/cantareira/cantahist, consultado em 02 de janeiro de 2010.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (IAC, 2008), Disponível em <http://www.puc-campinas.edu.br/servicos/detalhe.asp?id=37376>, consultado em 02 de agosto de 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE, 2008), Regiões de Influência das Cidades, mostra as redes formadas pelos principais centros urbanos do país. Pelo menos 66 cidades estão sob influência direta de Campinas. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/regic.shtm>, consultado em 14 de outubro de 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE/CHILE), *Demografía y Vitales, Proyecciones de Población, Cifras de población estimada para 1990-2020, basadas en el Censo 2002 y elaboradas a nivel nacional, regional, provincial y comunal*, 2009, disponível em

http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/demo_y_vita.php, consultado em 17 de novembro de 2009.

INFORME DE GESTÃO DO SETOR SANITÁRIO, 2005, Superintendência de Serviços Sanitários, Coordenação e Edição Unidade de Gestão e Desenvolvimento, maio de 2006, 131 p.

JORNAL CORREIO POPULAR DE CAMPINAS, 14 de julho de 2005, caderno de economia

JORNAL CORREIO POPULAR DE CAMPINAS, 26 de dezembro de 2006, caderno B3.

JORNAL CORREIO POPULAR DE CAMPINAS, 10 de junho de 2007, p. B6.

JORNAL CORREIO POPULAR DE CAMPINAS 20 de dezembro de 2007.

JORNAL COSMO, *On Line*, notícias, disponível em em <http://www.cosmo.com.br/noticia/5704/2008-08-25/tituloLink.html>, consultado em 18 de setembro de 2008.

JORNAL DA UNICAMP, 18 a 24 de fevereiro de 2008, As Regiões Metropolitanas e a Concentração da População.

JORNAL EL SUR, 02 de julho de 2007.

JORNAL EL SUR, Seção Comunidade, 21 de julho de 2007.

JORNAL EL SUR, 09 de agosto de 2007, Tema do Dia,

JORNAL EL SUR, 23 de setembro de 2007, p. 4

JORNAL EL SUR, 26 de maio de 2008, p. 6.

JORNAL EL SUR, 14 de junho de 2008, p. 13.

JORNAL EL SUR, Caderno Economia e Finanças, 09 de julho de 2008, p. 8.

JORNAL EL SUR, Caderno Economia e Empresas 15 de julho de 2008, p. 8.

JORNAL EL SUR, 22 de agosto de 2008, p.4.

JORNAL EL SUR, 31 de agosto de 2008, p. 6.

JORNAL EL SUR, 15 de setembro de 2008. p.7.

JORNAL EL SUR, 02 de outubro de 2008.

JORNAL EL SUR, 17 de outubro de 2008, p.4.

JORNAL EL SUR, 22 de novembro de 2008, p. 6.

JORNAL EL SUR, Rubén Villagrán, 17 de dezembro de 2008.

JORNAL EL SUR, 1º de agosto de 2009, p. 3

JORNAL ESTADO DE SÃO PAULO, 04 de agosto de 2001, caderno cidades, disponível em <http://www.estadao.com.br/arquivo/cidades/2001/not20010804p20188.htm>, consultado em 21 de dezembro de 2009.

JORNAL PAULÍNIA NEWS, 18 de junho de 2007, disponível em , consultado em 18 de dezembro de 2009. <http://www.paulinianews.com.br/?pg=noticia&id=2938>

JORNAL TRIBUNA LIBRAL, Notícias: SABESP poderá abastecer CDHU, disponível em <http://www.sumare.com.br/noticias/noticia.jsp?id=10775>, consultado em 18 de setembro de 2008.

KAUFMANN Daniel, Aart Kraay, and Massimo Mastruzzi, *Governance Matters V: Aggregate and Individual Governance Indicators for 1996-2005*, The World Bank, September 2006.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa. 3ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LOCATELLI, Marco Antonio Fernandes, Jornal da Unicamp, 17 a 23 de abril de 2006, p. 9, referente a dissertação de mestrado sobre a qualidade da água do rio Atibaia.

LOPREATTO, F.C. & PAIVA, C.C., Região Metropolitana de Campinas (RMC): Evolução das Finanças Públicas, nº 105, novembro de 2001, disponível no site www.eco.unicamp.br.

MARTINS, José Pedro Soares, Rede RMC pela vida e a paz – Parlamento Metropolitano e olhar sócio-ambiental na Região de Campinas, Campinas, SP, junho de 2006, 70 p. editora Hortográfica e Editora Ltda.

-----, José Pedro Soares, et all, Panorama do Meio Ambiente – Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, edição bilingue, Campinas, editora Komedo, 2005, 144 p.

MEDEIROS, Alessandra Cristina e FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes, PROCESSO DE ZONEAMENTO NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP, Revista Ciência & Tecnologia, Vol 11, nº 20, pp. 69-78, Julho/Dezembro de 2002. Disponível em www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/rct20art08.pdf, consultado em 16 de dezembro de 2009.

MELLO PUPO, Celso Maria de, Campinas, seu berço e juventude, Publicações da Academia Campinense de Letras nº 20, Campinas, SP, 1969, 335 p.

MENDONZA, Andrea Q. et all, *Desarrollo Territorial, Region del Bio Bio, Sistematización y Evaluación del Modelo de Gestión Territorial de la Región del Bio Bio*, editado pelo Governo Regional/Bio Bio, 2005, 82 p.

METROPOLE, Campinas, 25 de novembro de 2007, ano V. Revista encarte do Jornal Correio Popular de Campinas.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007, O Direito à Cidade, disponível em <http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=section&id=7&menupid=31&menutp=conhecaoministério>, consultado em 30 de novembro de 2007.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO/CHILE, MIDEPLAN, PNUD, 2003, *Las Trayectorias del Desarrollo Humano en las Comunas de Chile (1994-2003)*, governo do Chile. Disponível em <http://www.desarrollohumano.cl/otraspub/pub12/IDHC%20con%20portada.pdf>, consultado em 05 de julho de 2007.

MUÑOZ María Dolores, *La Dimensión Ambiental en los Instrumentos de Planificación Territorial, Urbano, enero, volume 6, nº 7, 2003, Universidad del Bio Bio, Chile.*

NÚCLEO DE ECONOMIA REGIONAL, URBANA E SOCIAL (NESUR), Infra-Estrutura Habitacional, parte II, 2005, disponível em http://www.eco.unicamp.br/Nesur/pdf/parte_dois_infraestrutura_habitacional.pdf, consultado em 26 de dezembro de 2007.

OBSERVATÓRIO LATINO AMERICANO DE CONFLITOS AMBIENTAIS (OLCA), Habitantes de Poblaciones Ribereñas de la Comuna de Hualqui Representaron Recurso de Protección en Contra de ENDESA y MOP, 2006, disponível em <http://www.olca.cl/oca/legales/recursohualqui.htm>, consultado em 29 de dezembro de 2009.

OLIVEIRA, Edson Gomes, *Jornal Correio Popular*, 07 de novembro de 2008, p. A 11.

ORREGO, Rodrigo, et al., *Effects of Pulp and Paper Mill Discharges on Caged Rainbow Trout (Oncorhynchus Mykiss): Biomarker Responses Along a Pollution Gradient in the Bio Bio River, Chile Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 25, No. 9, pp. 2280–2287, 2006, Impresso nos Estados Unidos.

PARRA, Oscar, *Et all., Programa de Monitorio de la Calidad del Agua del Sistema Río Bio Bío. Informe Técnico*. Centro de Ciências Ambientais EULA-Chile, Universidade de Concepción, agosto de 2004.

-----, R. “*Efectos Ambientales de las descargas de Plantas de Celulosa en sistemas acuáticos: Reflexiones para el Monitoreo Ambiental, Seminario Celulosas, Medio Ambiente e Inserción Social*”, Chillán. 23 de Junio 2006.

PAULÍNIA, (município), Dados Gerais, 2009, disponível em <http://www.achetudoeregiao.net/SP/paulinia/localizacao2.htm>, consultado em 21 de dezembro de 2009.

PLANO REGULADOR METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN-Chile (PRMC 2002), promulgado em 05 de dezembro de 2002, pelo Decreto Supremo 171, publicado no Diário Oficial de 28 de janeiro de 2003. “*La Area de Planificación Metropolitana, comprende todo el territorio de las comunas de Concepción, Talcahuano/Hualpén, Tomé, Penco, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Coronel, Lota, Hualqui y Santa Juana y forman parte de la Provincia de Concepción de la VIII Región del Bío Bío.*” disponível em <http://www.sanpedromejorcomuna.cl/documentos/reguladormetropolitano.pdf>, consultado em 01 de agosto de 2009.

PLANO SECCIONAL RIBEIRA NORTE, Concepción-Chile, Ordenança Local, incluindo as modificações de abril de 2006 e 2009, aprovado pelo Decreto Alcaldicio nº 326 de 19 de maio de 2000, disponível em http://www.concepcion.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=216&Itemid=75, consultado em 23 de dezembro de 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMERICANA, site do município, disponível em http://devel.americana.sp.gov.br/americanaV5/americanaEsmv5_Index.php, consultado em 16 de setembro de 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMARÉ, site do município, recursos do PAC, 2007, disponível em <http://www.sumare.sp.gov.br/news.php?id=1063>, consultado em 18 de setembro de 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS, site do município, disponível em <http://www.valinhos.sp.gov.br/conteudo.asp?id=3>, consultado em 21 de dezembro de 2009.

REVISTA CONSTRUTORES, disponível em <http://www.revistaconstrutores.com.br/mat2.html>, consultado em 17 de dezembro de 2009.

RELATÓRIO, de Situação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), 2007, disponível em <http://www.comitepcj.sp.gov.br/comitespcj.htm>, consultado em 22 de dezembro de 2009.

REVISTA NOSSAS ÁGUAS, Consorcio PCJ, outubro de 2009.

REVISTA SWISS PARK, ano IV, nº 9, março/abril de 2009.

REVISTA URBANO, Universidade Del Bio Bio, Ordenamento Territorial, ano 4, nº 5, dezembro de 2001.

RIBEIRA NORTE, História do Programa Ribeira Norte, 2008, disponível em <http://www.riberanorte.cl/pobreza.html>, consultado em 10 de janeiro de 2008.

RODRÍGUEZ, Andrés, *et al*, Sexto Diálogo Interamericano Sobre a Gestão da Água, Guatemala, 12 a 17 de agosto de 2007, disponível em <http://www.hidricosargentina.gov.ar/aporteargentina2.pdf>, consultado em 12 de abril de 2008.

SANTIN, Dionete Aparecida, Vegetação Remanescente em Área Metropolitana, Ciclo de Seminários, NEPAN, Unicamp, 2002, p. 56-77

SANTOS, Antonio da Costa, Campinas, das origens ao futuro: compra e venda de terra e água e um tombamento na primeira sesmaria da freguesia de Nossa Senhora da Conceição das Campinas do Mato Grosso de Jundiá, Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2002. 400 p.

SÃO PAULO, (Estado). Diário Oficial, Volume 118, nº 139, 29 de julho de 2008, dispõe sobre a disponibilidade hídrica do Estado.

SÃO PAULO (Estado). Lei Complementar nº 870, de 19 de junho de 2000. Cria a Região Metropolitana de Campinas, o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas e autoriza o Poder Executivo a instituir entidade autárquica, a constituir o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano da Região de Campinas, e dá providências correlatas.

SÃO PAULO (Estado). Lei estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em <http://www.comitepcj.sp.gov.br/comitespcj.htm>, consultado em 3 de dezembro de 2007.

SÃO PAULO (Estado). Lei federal 6.766/1979. Determina que os loteamentos urbanos só podem ser aprovados se pertencer a área urbana.

SÃO PEDRO DE LA PAZ-Chile (município), Plano de Desenvolvimento de São Pedro de La Paz, aprovado pelo Conselho Municipal em 24 de setembro de 1998.

SÃO PEDRO DE LA PAZ-Chile (município), Plano Regulador Comunal de São Pedro de La Paz, Expediente Urbano, disponível em <http://www.sanpedrodelapaz.cl/comuna.html>, consultado em 23 de dezembro de 2009.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DE CAMPINAS (SEPLAN), Histórico do Planejamento Urbano – SEPLAN, 2006, disponível em <http://www.campinas.sp.gov.br/seplama/projetos/planodiretor2006/doc/historico.pdf>, consultado em 29 de dezembro de 2007.

SEMEGHINI, Ulysses Cidade, *Jornal da Unicamp*, 13 a 19 de novembro de 2006, Uma Reflexão Sobre os Entraves da RMC, disponível em http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/ju343pg11.pdf, consultado em 4 de dezembro de 2007.

SEVÁ, Osvaldo, Duas fontes de riscos metropolitanos: indústria petrolífera - e - degradação dos rios na RM de Campinas, e em suas ligações com as RM de São Paulo e da Baixada Santista, Seminário Metrôpoles Saudáveis, PUCCAMP e entidade PROAM, 21 de setembro de 2005, disponível em http://www.fem.unicamp.br/~seva/pdf_seva2_puccamp21set05.pdf, consultado em 27 de dezembro de 2009.

SOUZA, Maria Adélia Aparecida, Seminário para Ampliação do Aeroporto Internacional de Viracopos, Instituto Campineiro de Imprensa, 27 de outubro de 2009.

STIFELMAN, Golde Maria, 2º Encontro Internacional de Governança da Água, Experiências da América Latina e Europa – USP-SP, 19 a 23 de outubro de 2009.

SULAIMAN, Samia Nascimento, Estudo de Caso de Lirquén, Comuna de Penco, 2º Encontro Internacional de Governança da Água, Experiências da América Latina e Europa – USP-SP, 19 a 23 de outubro de 2009.

SUMARÉ (município) Plano Diretor de Sumaré, Lei nº 4250, de 06 de outubro de 2006, disponível em <http://www.sumare.sp.gov.br/planodiretor.htm>, consultado em 17 de dezembro de 2009.

PLANO REGULADOR COMUNAL DE TALCAHUANO, Chile, Decreto Supremo nº 78, de 18 de maio de 1982, Diário Oficial nº 31.308 de 06 de julho de 1982. Nota: O texto contém modificações efetuadas até janeiro de 1995, disponível em <http://www.hualpenciudad.cl/Obras/PRC.pdf>., consultado em 31 de dezembro de 2009.

TALCAHUANO, Histórico da Municipalidade de Talcahuano, Chile, disponível em <http://www.talcahuano.cl/>, consultado em 27 janeiro de 2007.

TWINBAS, Seminário Projeto TWINBAS/CONAMA, realizado em 10 de maio de 2007, em Concepción.

URRUTIA Roberto, 2º Encontro Internacional de Governança da Água, Experiências da América Latina e Europa – USP-SP, 19 a 23 de outubro de 2009.

VALDOVINOS, Claudio & Oscar Parra, *La Cuenca del río Bío Bío, Historia Natural de un Ecosistema de Uso Múltiple*, Centro EULA de Ciencias Ambientales (EULA), Universidad de Concepción, Publicações Centro EULA, 2006.

YAHN, Armando Gallo, Diretor Técnico da SANASA, *Jornal Correio Popular*, p. A6, 22 de dezembro de 2008.

A. APÊNDICES

Apêndice I – Resultado das entrevistas³⁰

Tema 1: Desenvolvimento Urbano em Relação aos rios Atibaia e Bio Bio

1ª Pergunta: Qual é o significado dos rios Atibaia e Bio Bio para o governo local/regional e sociedade, respectivamente?

³⁰ Obs: (-) Perguntas não respondidas porque o ator entrevistado entendeu que não tinha conhecimento suficiente sobre o assunto ou que não se tratava de sua área de atuação.

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Estratégica; 95% da estrutura de abastecimento de água de Campinas está no Atibaia e 5% no rio Capivari.	O rio tem dois aspectos: histórico e geográfico, que precisam ser resgatados.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	O rio Atibaia é responsável por 50% do abastecimento de água de Valinhos e está no limite de sua capacidade.	O rio é um elemento estruturante da paisagem.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Ele forma a represa de Salto Grande, que já foi muito importante para a cidade. Ela também ajuda a formar o rio Piracicaba, que abastece o município.	Um capital futuro para projetar a cidade fluvial, o rio é parte da cidade.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Ele atende 60% da demanda de água para o abastecimento de Sumaré e apenas 40% da água consumida em Sumaré vem de mananciais locais.	A cidade é parte do rio, que é uma fonte de vida.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Ele é importante para as indústrias de Paulínia, que captam água para os processos industriais; se não fosse tão poluído, também poderia fornecer água potável para a população.	O rio é fundamental para as indústrias siderúrgica e petroquímica.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		O rio significa pouco para a cidade porque ela não está estruturada sobre o rio.

AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Deveria haver uma junção dos municípios para estudar o rio e entender o seu significado. Temos uma câmara temática que estuda o meio ambiente, porém somente a partir do ano que vem vamos estudar o rio Atibaia.	Ele é básico na formação da identidade regional, porém, para o Estado, ele não é formador da unidade regional.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Água para abastecimento público e industrial. O rio Atibaia não se destaca como um rio de pesca ou de navegação.	O rio Bio Bio é parte da cidade e tem uma identidade, além de receber as descargas das indústrias e das cidades.
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	É uma fonte de vida. As cidades da RMC utilizam sua água para abastecimento público, irrigação, indústria, etc.	A CONAMA considera o rio a partir do ponto de vista técnico. As indústrias estão crescendo e, devido à competitividade, têm que baixar seus custos; por outro lado, têm que ter processos mais limpos, novos instrumentos e atender as normas de proteção, inclusive as européias.
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	O rio Atibaia é o mais importante para captação de água de Campinas, todavia está extremamente poluído, está carente de mata ciliar, cuidado, etc. Falta educação cidadã.	O rio é um laboratório natural de pesquisas
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	O rio Atibaia dá suporte à 70% do PIB da RMC.	A partir do Programa Ribeira Norte, o rio começou a oferecer terrenos que poderá melhorar a qualidade de vida das pessoas.
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhas Programa	O rio é um marco histórico porque ele traz benefícios para a cidade e a água é estratégica. Americana capta água logo abaixo da junção do rio Atibaia com o	O rio foi fundamental para o Programa Ribeira Norte, porém há riscos de enchentes.

Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	Jaguari. A represa de Salto Grande também é importante porque ela ajuda na decantação do esgoto que vem de outras cidades.	
Jaguatibaia / CODEFF (ONGs)	O rio Atibaia é uma fonte de vida para Campinas. Ele abastece 95% do município e fornece água para que a economia se desenvolva.	O rio é o melhor representante ambiental, cultural, histórico e econômico da Região.

2ª Pergunta: Qual a importância dos rios Atibaia e Bio Bio nos respectivos planos de desenvolvimento municipal?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	O rio Atibaia está inserido em uma área de proteção permanente (APP), faz parte da APA de Sosas e Joaquim Egídio, além de servir de manancial de abastecimento e fazer parte dos eixos verdes de Campinas.	O rio é um recurso natural, que os planos de desenvolvimento pretendem recuperar e integrar à vida urbana, transformando-o em espaço público, como um elemento positivo para o desenvolvimento ambiental e social.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Todo o estudo do Plano de Drenagem está relacionado com o Plano Diretor. As ações ambientais, sociais e de recuperação do rio e afluentes tem sua origem no Plano Diretor.	O rio está vinculado ao turismo porque faz parte do Santuário da Natureza.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Trata-se de uma área de preservação permanente e, no pós-represa, o novo plano diretor terá critérios específicos de preservação ambiental.	O rio está em área urbana e faz parte da cidade. O uso das áreas ribeirinhas está regulamentado e a prioridade é a proteção ambiental.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	O plano diretor de Sumaré não tem um capítulo sobre os recursos hídricos, todavia existe uma preocupação com a preservação ambiental. As implantações de novos empreendimentos urbanos somente são aprovadas se houver disponibilidade de água para o abastecimento daquele projeto.	O rio é importante nos instrumentos de planejamento porque existem muitos bairros ribeirinhos que se tornaram favelas e estão em áreas de riscos. Estas favelas são antigas ocupações e, devido ao tempo de ocupação, torna-se difícil a remoção das pessoas destes locais. Além das dificuldades de remoção, as casas não possuem serviços de esgoto e, quando ocorrem enchentes, as fossas transbordam, contaminando a água.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	O rio Atibaia tem uma área de preservação permanente em suas margens, todavia o pólo petroquímico fica junto ao rio. Também tem áreas residenciais ao longo do rio.	O rio é uma área de expansão da cidade, associado a riscos de inundação. É um ponto crítico e o seu uso atualmente é regulamentado pelo plano regulador metropolitano. Só é permitido construir a partir de certa distância de afastamento das margens. Trata-se de uma área de proteção, recuperação e lazer.
Prefeitura de		Os Planos de Desenvolvimento são ferramentas que

São Pedro de La Paz		funcionam precariamente. São instrumentos que são declaratórios de princípios e retóricos. Na prática, eles nunca conseguiram dirigir o desenvolvimento comunal. Têm uma importância genérica. O valor do rio é o mesmo que um outro bem ambiental ou turístico.
---------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>AGEMCAMP/ SERPLAC (Órgãos Gov Regional)</p>	<p>Não sabe</p>	<p>Da perspectiva do território, suas margens destinam-se à instalação de populações, indústrias, etc. Para as comunas, é uma ameaça, devido às enchentes, pois as suas margens, exceto em Chiguayante, estão ocupadas por favelas, e Hualqui não tem conectividade com o outro lado do rio. Em geral, o rio tem algum valor paisagístico e destina-se à instalação de hidrelétricas, indústrias de celulose, etc. Efetivamente, o rio não tem uma identidade. O Projeto Ribeira Norte e as pontes são elementos políticos fundamentais para ganhar eleições. O Plano Regulador de Concepción de 1991 só foi aprovado doze anos depois, em 2003.</p>
<p>Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)</p>	<p>A câmara técnica não acompanha a implantação - execução dos planos diretores. A câmara técnica orienta para que os municípios tenham um plano de macrodrenagem no município.</p>	<p>A DGA não participa da elaboração dos Planos de Desenvolvimento. A homologação dos estudos de impacto ambiental é de responsabilidade da CONAMA.</p>
<p>DAEE/CONA MA (Gov Regional)</p>	<p>Durante a elaboração do Plano Diretor, a prefeitura não consulta os órgãos de meio ambiente do Estado: SABESP, DAEE, Secretaria de Meio Ambiente do Estado, etc.</p>	<p>O Plano Regulador Metropolitano define a ocupação do entorno do rio e ultimamente a legislação busca a melhoria ambiental por meio de plantas de tratamento de efluentes e do melhoramento das normas ambientais. Dentro de aproximadamente, um ano a norma secundária de qualidade da água será aprovada.</p>
<p>NEPAN /Centro EULA (Universidade)</p>	<p>Na medida em que se prevê metas, sua importância é reconhecida.</p>	<p>As comunas cumprem a sua parte: fazem os desenhos, informa a população sobre o planejamento e aceitam sugestões. A universidade tem uma visão crítica dos planos porque observa os cenários, considera os recursos naturais e as mudanças climáticas.</p>
<p>CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa)</p>	<p>Não sabe</p>	<p>O rio é importante para a indústria, as hidrelétricas e tem algum valor paisagístico. Para as cidades prevalece o valor paisagístico. Para que as regiões ribeirinhas se desenvolvam as regras de ocupação devem ser claras porque os</p>

Privada)		investidores têm que ter certeza sobre os imóveis que poderão ser adquiridos.
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	O outro lado da represa “pós represa” representa 1/3 do município e atualmente é utilizado para plantação de cana de açúcar porém, querem trazer o desenvolvimento para esta área. Está previsto o crescimento da cidade nesta região que deverá ter um plano diretor especial porque há diversos interesses no local, tem nascentes e se houver novas indústrias poderá degradar ainda mais a represa.	O rio é importante e o uso das suas margens está melhorando. A prefeitura aceita sugestões e atende aos pedidos
Jagatibaia / CODEFF (ONGs)	No Plano Diretor o rio Atibaia faz parte dos eixos verdes “Corredor Ambiental Estratégico”. O plano diretor prevê um plano de gestão, que foi iniciado em 1996, e transformou-se em lei em 2001. Contudo, a revisão do plano diretor de 2006 foi pro-formes, só cumpriu o ritual. A APA (LEI MUNICIPAL 10.850) não sofreu alterações na revisão do plano diretor de 2006. A maior parte dos proprietários das fazendas da APA tem uma outra fonte de renda e as terras representam um estoque de valor que espera o momento certo para ir ao mercado.	Pequena. A CODEFF poucas vezes foi convidada para participar da confecção dos planos e somente em algumas circunstâncias aceitam sugestões.

3ª Pergunta: Quais são os principais critérios de desenvolvimento urbano relacionados com os rio Atibaia e Bio Bio, respectivamente?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Trata-se de uma área de manancial e tem regulamentação específica.	Premissa: integrar a cidade ao rio. As avenidas existentes são duas linhas retas e não têm estrutura de integração. Falta entender o rio Bio Bio como um espaço a se integrar como paisagem, elemento geográfico e espaço de recreação. Os órgãos regionais executam uma rodovia de trânsito rápido, com um parque infantil ao centro; não há integração. O rio deveria se integrar como espaço público e não privado, porém interessa ao governo atender ao interesse privado.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Trata-se de uma área de preservação permanente. Entre o rio Atibaia e a Rod Dom Pedro I, foi designada zona de ocupação especial em face da necessidade de se preservar as margens do rio. A câmara municipal pretende transformar o município em APA e busca o apoio no poder legislativo do estado, todavia o poder executivo discorda dessa iniciativa da câmara.	Trata-se de uma zona de valor natural (Parque Pedro Zanartu) e suas margens são de desenvolvimento condicionado ³¹ .
Prefeitura Americana /Chiguayante	Considera-se a escassez hídrica. É dada prioridade aos projetos urbanos e indústrias que utilizam pouca água.	Integrar o rio à cidade, transformá-lo em um balneário.

³¹ De acordo com a ordenança do PRM, “**ARTÍCULO 4.4.1.** – A Zona de Desenvolvimento Condicionado, ZDC, corresponde aos territórios que, por suas particulares características geomorfológicas, hidrológicas, de riscos naturais, ademais de tamanho, aprazamiento, distância, acessibilidade e carência de infraestrutura, requerem condições especiais para sua integração à Área Urbana Consolidada.”

Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Verificação de contrapartidas por meio da instalação de ETA e ETE, capacidade de suporte, etc.	Urbanizar as suas margens e manter as pessoas junto ao rio.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	As indústrias e áreas residenciais devem cumprir a legislação ambiental. Por exemplo, construir estações de tratamento de esgoto.	É uma zona de ocupação restringida, devido ao risco de enchentes e à má qualidade do solo.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		São poucos os critérios. O Plano Regulador Comunal de 1980 não estabeleceu nenhum critério. O novo plano regulador comunal trata o rio Bio Bio como área de proteção natural e de valor paisagístico. Porém o rio tem baixo valor paisagístico e, na prática, suas margens são quintais de residências e depósito de lixo.

AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Não sabe. Porque a Agência não está tratando de recursos hídricos. Não há nenhum trabalho nesse sentido e somente no ano que vem vamos tratar desse tema.	Prevalecem somente os critérios econômicos. Suas margens são consideradas terrenos baratos e por isso existem ocupações inadequadas. Há riscos de enchentes, tsunamês, o rio está sobre uma falha geológica e as hidrelétricas, à montante, do alto rio Bio Bio só vêm o interesse econômico. As obras de ocupação viárias não consideram o rio Bio Bio em sua morfologia. Os instrumentos de planejamento seguem a lógica do mercado e não se preocupam com o meio ambiente. A iniciativa privada é capaz de concretar o leito do rio para “recuperar terrenos”. O Plano Regulador Intercomunal prevê a construção de casas, indústrias e serviços em áreas de risco.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	A Câmara Técnica exige dos municípios a execução de um plano de macrodrenagem dos municípios	–
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	O DAEE não tem interferência na dinâmica urbana e acompanha somente a água, pois o direcionamento do crescimento do município não é do Estado. O Plano Geral da bacia do PCJ orienta os investimentos e todas as ações na bacia.	–
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	A ocupação de áreas não ocupadas, ocupar aquilo que o zoneamento permite, permeabilidade do solo, desenvolvimento de atividades compatíveis e dentro de padrões aceitáveis, redução dos níveis de poluição.	É essencial que os atores públicos e privados façam uma gestão integrada de toda a bacia do rio Bio Bio, além de <i>“todas las hoyas hidrográficas sean consideradas en la planificación territorial”</i> ³²
CPFL /Comitê de Arquitetura e	Não sabe	A política urbana não tem linhas claras, não tem planejamento (apaga incêndio). O MINVU pensa

³² Diretor do Centro EULA, Jornal El Sur, 18 de janeiro de 2007, em referência ao desenvolvimento de projetos que pretendem aterrar partes do rio Bio Bio, na RMC.

Urbanismo (Iniciativa Privada)		pouco em urbanismo, o critério é disponibilizar terrenos; o rio Bio Bio é um “plus” que pode ajudar o imóvel a ser mais rentável. Em Concepción, o rio não é parte da cidade.
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	A associação não conhece os critérios de desenvolvimento, porém trabalha como fiscal do rio e orienta o Ministério Público, a Polícia Ambiental, etc.	-
Jagatibaia / CODEFF (ONGs)	O PD prevê a ocupação de áreas ainda não ocupadas, dentro daquilo que o zoneamento permite, com permeabilidade, atividades compatíveis com a preservação do rio, etc. Trata-se de uma zona hídrica. A APA tem um plano de manejo, porém o poder público não fiscaliza a aplicação da lei, contudo tem um poder local (ONG Jagatibaia) que busca mobilizar a população. A mata ciliar é mais ou menos respeitada, existem exploração de areia e as empresas que plantam eucaliptos estão se adequando para atender a legislação.	Continuam extraíndo areia, fazendo aterros e não está claro a quem pertencem os terrenos recuperados.

4ª Pergunta: Quais são as principais zonas de crescimento urbano e os usos predominantes nas respectivas Regiões Metropolitanas de Campinas e Concepción, respectivamente?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	<p>Eixo da rodovia Dom Pedro I, SP 340 e Unicamp: empreendimentos comerciais atacadistas, Shoppings, condomínios para classe média. Eixo Rod. Anhanguera e Santos Dumont: áreas industriais, residenciais e comerciais. Região Sudoeste: classe média baixa, Viracopos: Institucional. No eixo da rodovia Dom Pedro, os shopping, as áreas verdes, a proximidade com a Unicamp, a infra-estrutura viária, etc, induz o crescimento de condomínio residencial de alto padrão. Por outro lado, na região sudoeste de Campinas continua o crescimento de bairros de classe média baixa e de favelas. O aeroporto de Viracópos não modificou a indução do desenvolvimento da região, pois, as atividades aero-portuárias não empregam pessoas com o perfil da maioria dos moradores da região sudoeste, isto é, a economia gerada no aeroporto movimenta um setor restrito, que exige qualificação, escolaridade, etc. e este não é o perfil da maioria das pessoas da região. O conflito pela desocupação de áreas urbanas para a expansão do aeroporto ainda continua. Nos distritos de Sousas/Joaquim Egídio predominam os empreendimentos imobiliários, tais como: condomínio Araucária, Santa Helena, Três Pontes do Atibaia, destinados a classe média alta e</p>	<p>As zonas habitacionais de expansão são³³: <i>Pie de Monte, Alto Caracol y Alto El Manzano, Valle Paicaví, Tierras Coloradas, Valle Andalién, Camino a Penco, Alto Nongué</i>. Além do previsto no Plano Regulador de Concepción, a área central, entre as ruas Manoel Rodrigues até Carreras tem diversos galpões e áreas desocupadas que poderiam estar sendo incorporadas ao desenvolvimento urbano.</p> <p>O plano regulador de Concepción prevê a ocupação dos planaltos dos cerros, porém estas áreas não têm infra-estrutura para ocupação. O parque Ribeira Norte³⁴ é uma área residual do centro, como os galpões e outras áreas desocupadas.</p>

³³ ORDENANÇA LOCAL DO PLANO REGULADOR COMUNAL DE CONCEPCIÓN – Inclui modificação de março de 2005 e agosto de 2006.

³⁴ A área correspondente ao Plano Seccional Ribeira Norte, aprovado por Decreto Alcaldicio N° 326 de 19 de Maio de 2000, cuja extensão se gráfica no Plano PRC-1 de Zonificação do presente Plano Regulador Comunal, será regulada de acordo ao estabelecido na Ordenança Local, Memória Explicativa e Planos de dito Plano Seccional

	com excelente retorno financeiro.	
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	O último vetor de crescimento da cidade foi na divisa com Campinas, onde se instalaram condomínios de luxo. Atualmente existem diversos projetos de loteamentos em área rural próximo ao município de Atibaia e no eixo da Rod. Dom Pedro I.	A zona Industrial: entre o Santuário da Natureza e a ENAP e ENAP/rio e a zona residencial: localizada próxima ao aeroporto Carril Sur (parque central), Setor Costaneira, entre a Av. Gran Bretanha e a Costaneira. Atualmente, foi alterado o uso do solo da Zona de Valor Natural do Parque Zanartu. Será possível construir na zona turística da borda costeira instalações destinadas ao turismo e residências de baixa densidade. A área da comuna é pequena e 16% dela são ocupada pelo Parque Zanartu. De 2.600 ha. de área, 424 pertencem ao Parque.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	A área pós-represa terá critérios específicos de proteção ambiental. A região da Rov Ananguera, da SP 304 e São Gerônimo estão voltadas para as indústrias.	Na zona Costaneira e setor de Macnavia, ambos são residenciais e equipamentos de serviços: escritórios, comércio e serviços de abastecimento. A zona Costaneira deverá ser constituída de equipamentos intercomunal.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	40% do município são áreas de mananciais e estão restritas ao uso agrícola/rural. O eixo da Rod. Ananguera está voltado para a implantação de empreendimentos de habitação, comércio e indústrias.	As zonas noroeste e sudoeste da cidade, ambas residenciais. Na zona S-4 ³⁵ , junta ao rio Bio Bio, os usos permitidos são: áreas verdes, equipamento esportivo ou de recreação. Neste setor somente é permitida construção complementar e destinados à atividade agrícola, todavia, nesta área existe um bairro, a mais de 40 anos, já consolidado e as famílias não pretendem deixar o local, mesmo após a enchente de 2006.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Junto a REPLAN existem áreas para instalação de novas indústrias. Na divisa com Campinas, No bairro Betel está a maior área de expansão urbana.	Setor Salinas (Canal de Farley); Cerros da Península Tumbe – residencial. Rio Bio Bio: recreação e proteção. Zona de Rocuant: é uma zona portuária industrial – Carril Sul: residencial e equipamentos (cassino de Talcahuano)
Prefeitura de São Pedro de La Paz		São duas grandes áreas: Primeiro; todas as áreas planas, na Rota 160, no caminho de Coronel. Segundo, na cordilheira, entre a lagoa Chica e a lagoa Grande; todas as residências

³⁵ Ordenança Plano Regulador de Hualqui.

		(Michaihue, Michaihue Oriente - ZEHM, El Venado, Idahue Alto, Laguna Chica Alto, Llacolén Alto, Los Pinares, Pinares Sur – ZEHP) ³⁶
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

³⁶ Expediente Urbano Plano regulador Comunal de São Pedro de La Paz

AGEMCAMP/ SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Os eixos rodoviários.	Em Concepción; de acordo com o previsto no Plano regulador, por exemplo: casas populares na área do programa Ribeira Norte. Em São Pedro: a região do esteiro Los Batros, desembocadura do rio Bio Bio (bairros populares), Rota 160 e Serro Andalué. Talcahuano/Hualpén: área industrial do pólo petroquímico e Av. Grã-Bretanha; em Talcahuano existem bairros populares com casas de até 10 m ² .
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	-	-
DAEE/CONA MA (Gov Regional)	O DAEE não interfere na dinâmica urbana	-
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	Em Campinas as macro zonas 1, 2 e 4, o eixo das rodovias. O uso predominante é industrial e residencial.	-
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	-	-
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte	Existem diversos empreendimentos imobiliários, condomínios e loteamentos fechados na região da Praia Azul e Praia dos Namorados.	-

(Organizações Comunitárias)		
Jaguatibaia / CODEFF (ONGs)	-	-

5ª Pergunta: Quais destas zonas de extensão estão diretamente relacionadas com os rios Atibaia e Bio Bio, respectivamente, e por quê?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Os distritos de Sousas e Joaquim Egídio e eixo da rodovia Dom Pedro I. Geograficamente estão relacionadas com o rio Atibaia.	Região do Programa Ribeira Norte, inclusive o Bairro Pedro de Valdivia Baixo. Toda a borda do rio Bio Bio está em processo de expansão.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	O vetor de crescimento da Dom Pedro I. Nessa região existem projetos de condomínios fechados de pessoas que estão interessadas na qualidade de vida de Valinhos. Todavia para aprovação desses projetos deverá haver audiências públicas e aprovação do conselho de meio ambiente do município.	Todo o setor costaneira porque é de fácil acesso e o município não tem outro local para crescer. O Santuário da Natureza e o pólo industrial impedem o crescimento da cidade para outros locais.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	O pós-represa, fisicamente está conectado ao rio.	Zona costaneira, porque faz parte do rio e se busca explorar aspectos paisagísticos do rio Bio Bio.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Não existem áreas diretamente relacionadas com o rio Atibaia.	A zona sudoeste da cidade, em função dos aspectos paisagísticos do rio que valorizam as residências.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Pólo industrial da REPLAN, porque a maioria das empresas está coligada a refinaria.	Nenhuma, porque a cidade não faz limite com o rio.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		Somente a região da desembocadura que já se encontra praticamente consolidada.

AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	São sabe.	Áreas do Programa Ribeira Norte, Desembocadura e Av. Grã-Bretanha. As casas populares construídas pelo MINVU dão prioridade para as áreas próximas ao rio, porque são terrenos mais baratos, devido aos riscos de inundação, ou pertencem ao Estado. Em ambos os casos o baixo custo do terreno influencia nas licitações.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	-	-
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	O DAEE não tem interferência na dinâmica urbana	-
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	Em Campinas as macro zonas 1, 2 e vizinhanças	-
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	-	-
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	Região da Praia Azul, Praia dos Namorados.	-
Jaguatibaia / CODEFF (ONGs)	Em Campinas, os condomínios Araucárias, Santa Helena, Três Pontes do Atibaia. Trata-se da região que mais valorizou no estado de São Paulo	-

Tema 2: Problemas Ambientais

1ª Pergunta: Quais são os principais problemas ambientais relacionados com os rios Atibaia e Bio Bio para os respectivos municípios?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Lançamento de esgotos, acidentes com cargas tóxicas	As descargas das plantas de celulose do médio rio Bio Bio e das indústrias do pólo petroquímico.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Lançamento de efluentes, margens degradadas, falta de mata ciliar. Esses problemas fizeram com que o rio como um todo apresentasse uma baixa qualidade ambiental.	Os riscos de inundação, a poluição por material particulado em função do vento sudoeste, que, no período de seca, espalha a areia do rio e a extração de areia do leito do rio.
Prefeitura Americana /Chiguayante	Degradação e poluição da represa	Assoreamento, contaminação das plantas de celulose, lixo urbano que é jogado no rio, a inundação que ameaça as populações ribeirinhas.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Às vezes o fornecimento de água é interrompido por causa da poluição. O sistema já está caótico e por diversas vezes as máquinas têm que parar para limpeza dos filtros.	O assoreamento do rio, a contaminação em função da inundação (existem várias fossas sépticas que transbordam quando o rio inunda).
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Poluição industrial e doméstica. Outro problema é o ribeirão Anhumas, que recebe os esgotos de Campinas e deságua no rio Atibaia, em Paulínia, aumentando a contaminação do rio.	O assoreamento do rio, a atividade antrópica. Não está na consciência das pessoas que o rio é fundamental para o abastecimento de água. No ano passado, durante a enchente, Talcahuano ficou sem água por 30 horas. Só nesse momento, a população teve consciência de que o rio é vulnerável. A população tem a sensação de que a água é de boa qualidade e não sabe dos problemas que as descargas das indústrias provocam.
Prefeitura de São		Lançamento de resíduos sólidos, ilegal, extração ilegal de

Pedro de La Paz		areia e lançamento de esgotos (hoje está sendo solucionado).
-----------------	--	--------------------------------------------------------------

AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	Contaminação com esgotos domésticos. As empresas também poluem, porém elas podem ser multadas.	Contaminação da água pelas plantas de celulose que parecem borras de café na água, erosão das bordas. No Chile, quando há investimentos pela iniciativa privada, a lei ambiental fica em segundo plano. Se for o governo que aterra as margens do rio, infringindo a lei, não há punição.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Esgoto doméstico, industrial e a grande demanda de água.	Inundações, assoreamento e contaminação da água.
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	Atualmente a água tem quantidade, porém não tem qualidade. O DAEE controla a quantidade de água, porém não a qualidade, que cabe à CETESB. Nos períodos de estiagem e com as reservas do sistema Cantareira baixo, as cidades da RMC ficam condicionadas à ANA, para a abertura das comportas e determinação do volume de água a ser descarregado. Além dessas regras operativas, os municípios do PCJ tem um baixo índice de tratamento de esgoto, deixando os rios da RMC em situação crítica nos períodos de estiagem, elevando o consumo de produtos químicos para o tratamento da água captada pela SANASA.	Contaminação
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	Tratamento de esgotos	Plantas de celulose, esgotos urbanos e industriais.
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	Poluição da água. O aguapé é um problema para as usinas de geração de energia. De 24 de maio 2004 até junho de 2008 foram retirados 113.818 m ³ de aguapés	Descarga das indústrias e urbanas.
Associação Barco	A contaminação da água com os esgotos de	Contaminação. Há trinta anos atrás se tomava banho no rio

Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	diversas cidades que se acumulam na represa de Salto Grande, a falta de mata ciliar, a falta de conscientização da população e o descarte de lixo na represa, os aguapés, etc.	na área central de Concepción, hoje o rio está morto.
Jagatibaia / CODEFF (ONGs)	- Lançamento de esgotos domésticos e industriais, riscos de acidentes com cargas tóxicas na rodovia Dom Pedro, contaminação por agrotóxicos, lixiviação, ocupação irregular das margens dos rios, a captação sem critérios técnicos ou outorga pelos irrigantes.	Extração de areia, aterros não autorizados, lixo clandestino e despejo de esgotos urbanos e industriais

2ª Pergunta: Que soluções estão implementando?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Construção de ETEs, a construção da ETE em Valinhos foi fundamental para a melhoria da qualidade da água de Campinas, convênio prefeitura/CETESB para controle de cargas tóxicas.	Entende que não tem não tem instrumentos de fiscalização e em relação às celuloses pouco se faz. A municipalidade não tem ingerência sobre o rio. As autorizações para modificar o leito do rio pertencem, por exemplo, a DGA e MOP. A área verde das margens dos rio Bio Bio poderia estar sendo geridas pelo município, porém já estão tomadas pelas avenidas.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Projetos de recuperação da mata ciliar, todavia esses projetos não são gerados pelo município e dependem de recursos do Estado, por exemplo o Projeto Município Verde. Foi construída uma estação de tratamento de esgoto que atende 100% da demanda. O município está regularizando áreas de ocupação irregular.	Está exigindo uma cota de aterro das empresas de extração de areia para que diminua os riscos de transbordamento e medidas de mitigação com barreiras, para evitar que o vento arraste material particulado, feitas pelas empresas que sacam areia do rio.
Prefeitura Americana de Chiguayante	O Promotor de Americana, com a orientação da associação notificou os 11 municípios que estão na bacia do rio Atibaia e foi assinado um termo de ajuste de conduta (TAC) para que até 2010 o rio seja recuperado.	Está colocando blocos de concreto nos setores mais baixos para evitar a inundação e acredita que o Projeto Costaneira será uma obra mais de proteção e menos viária, além de definir no Plano Regulador as zonas de inundação.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Atualmente só 5% do esgoto de Sumaré é tratado. Todavia os 11 municípios da bacia do rio Atibaia deverão construir estações de tratamento de esgoto porque existe um TAC em que o Ministério Público	Acompanha os projetos da Essbio, de redes e tratamento de esgoto e de estações elevatórias para atender populações que estão em áreas muito baixas, os quais contribuirão para resolver o problema da contaminação

	exige a recuperação do rio Atibaia que deverá ser cumprido até 2010	
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	A prefeitura cobra das empresas a construção de estações de tratamento e também a correta destinação dos resíduos industriais. Antigamente, empresas como a Rhodia, Shell e outras não tratavam os resíduos industriais. A ETE de Paulinia já está funcionando.	Entende que o Plano Regulador é o instrumento de planificação que pode alterar a situação, por meio de mudanças no zoneamento e em função dos riscos em que a população se encontra. Também, por meio da Oficina Nacional de Emergência, representantes locais sentam-se à mesa e discute o problema.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		Acredita que a fiscalização a nível comunal e regional poderá ajudar na solução dos problemas e com o novo plano regulador haverá a possibilidade de acionar judicialmente os infratores. A construção de emissários e estações de tratamento de esgotos também são importantes.

AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	O Ministério das Cidades vai exigir que as cidades invistam em saneamento.	Não há uma política ambiental clara, seja em nível local, regional ou nacional. As soluções são para casos isolados, isto é cria-se áreas de proteção ou simplesmente define o uso. Se cria uma zona de recreação não se dá o valor necessário. O rio é um limite ao crescimento. Não há recursos para integrar o rio, mesmo com os projetos já existentes porque não há previsão de recursos
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Construção de ETEs, plantas de tratamento de resíduos industriais. Estão sendo contratados estudos para aumentar a disponibilidade de água na região e no prazo de um ano deverá haver uma nova proposta de aumento de disponibilidade hídrica que poderá ser novas represas no médio rio Atibaia e Jaguari. Reversão de água da represa de Barra Bonita, menor dependência de São Paulo do sistema Cantareira por meio da captação nos rios do Vale do Ribeira de Iguape e até mesmo o bombeamento de água do mar, por meio de tubulações da Petrobrás. Existe um movimento na cidade de Americana onde os vereadores estão exigindo o cumprimento da outorga do Sistema Cantareira que prescreve o aumento gradativo da disponibilidade de água para a região	Construção de estações de monitoramento, conscientização da sociedade. Criação da norma secundária de proteção da vida aquática.
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	Reconstrução da mata ciliar, melhoria das tecnologias das empresas, construção de ETEs, reaproveitamento da água. Para as cargas tóxicas existe um protocolo CETESB-Defesa Civil para atuação conjunta do Estado e Município. Pretende-se estabelecer uma rota para as cargas tóxicas que circulam na bacia do PCJ.	Plantas de tratamento de esgoto, criação de normas de qualidade. A CONAMA dá ênfase a não ocupação de áreas de inundação.
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	Construção das ETEs, mudanças na gestão do sistema Cantareiras	Estação de tratamento de esgoto, regulamentação, etc.

CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	Retirada dos aguapés. A CPFL pretende utilizar um produto químico para elimina-los, porém a ANVISA ainda não autorizou.	Não há medidas do ponto de vista ambiental. Falta fiscalização.
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	O Promotor de Americana, com a orientação da associação notificou os 11 municípios que estão na bacia do rio Atibaia e foi assinado um termo de ajuste de conduta (TAC) para que até 2010 o rio seja recuperado.	Recuperação das margens, construção das estações de tratamento de esgoto.
Jaguatibaia / CODEFF (ONGs)	Para os esgotos estão se construindo ETE em Campinas e cidades da região.	Estes problemas são de décadas e não se vê a meio prazo medidas para a solução destes problemas. As medições da qualidade da água do rio são limitadas. Não é considerado a descarga de resíduos quando a vazão do rio está baixa. Não há interesse em contrariar os investimentos privados.

Tema 3: Participação da Comunidade

1ª Pergunta: Qual é a opinião da comunidade em relação aos projetos relacionados com os rios Atibaia e Bio Bio, respectivamente?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	A comunidade expressa sua opinião nos conselhos, por exemplo, da APA, planos locais, nos EIA.	As opiniões são muito contraditórias. Há grupos organizados com idéias muito diferentes. Por exemplo, o grupo “amigos do rio” tem idéias diferentes dos imobiliários.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	O rio está na borda do município, por isso é pouco visível, e as pessoas não estão fisicamente em contato com o rio. Todavia a comunidade é crítica e cobra da prefeitura o respeito às normas ambientais para a instalação de novos condomínios na região do rio Atibaia.	Vê consenso em relação à construção da quarta ponte industrial, porém, quanto ao projeto de Canalização do rio Bio Bio, a população não está muito bem informada e há dúvidas.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	Os projetos são realizados de comum acordo.	A comunidade em geral entende que a segunda etapa do programa Ribeira Norte será o futuro da cidade. Espera que com este projeto se resolva o problema de inundação. Trata-se de uma esperança, além de melhorar a qualidade de vida das pessoas.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	A população entende que será beneficiada.	Todos os habitantes da comuna estão conscientes dos mega projetos relacionados com a cidade e apóiam porque é uma necessidade. Quem está no interior são pequenos empresários que necessitam das rodovias para escoar sua produção. Se não há caminhos, os custos sobem, as distâncias aumentam e diminuem os investimentos. Por isso são prioritários.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Existe pouca participação da comunidade. A Petrobras vai até os bairros fazer pesquisas, porém a conscientização é pouca. As empresas vêm, instalam-	Os megaprojetos são processos indiretos e somente se informa à comunidade. O habitante da comuna não tem a possibilidade de modificar um megaprojeto. Geralmente não tem conhecimento e a

	se e não falam muito.	imprensa informa como mitigar ou comparar. O comitê técnico da CONAMA poderia não autorizar um projeto, porém a comunidade não. Entretanto houve casos em que plantas industriais tiveram seu processo produtivo alterado em função da pressão dos moradores, que, junto à municipalidade e o serviço de saúde, pressionaram a empresa, por meio da comprovação de faltas escolares devido a problemas respiratórios, avaliações médicas, etc. Com isso a municipalidade tem o poder de alterar o uso do solo e as empresas, nesse caso, têm que alterar o processo ou se transferir.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		A comunidade tem a expectativa de que a quarta ponte se concretize, porém, quanto aos outros projetos, não há uma opinião de consenso.

AGEMCAMP/SERPL AC (Órgãos Gov Regional)	-	Muito restringida. Só há participação quando existem interesses políticos. A elite participa em projetos do seu interesse, por exemplo, setor imobiliário. A comunidade em geral não se interessa pelos projetos.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	-	-
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	O que mais pesa são as associações de classe: consórcio dos prefeitos, industriais (o vice presidente da RIPASA é o representante das industrias no comitê da bacia); ONGs e sindicatos são poucos representativos.	A comunidade não tem informação ou não lhe interessa. Não está na consciência das pessoas a importância da participação, porém em projetos que afetam diretamente a comunidade há manifestação. Por exemplo, a comunidade foi contra a construção de um cassino em São Pedro.
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	A opinião da comunidade é manifestada no comitê do PCJ, nas associações de bairro, ONGs (baixa participação) e instituições de pesquisa (baixa participação).	-
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	Em relação aos projetos em que a CPFL é associada é bom para a sociedade. O barco escola, por exemplo, ajuda na educação ambiental, faz reflorestamentos, etc. Foram plantados 60 ha nas margens da represa de Salto Grande	A prefeita de Concepción é muito crítica, porém o governo regional é apático, não se envolve com os projetos.
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	A comunidade é calma, parada, somente depois de algum estímulo ela age. Não houve nenhum movimento popular para evitar a contaminação da represa, a poluição foi aumentando e as pessoas foram se afastando aos poucos do local.	Em relação ao Programa Ribeira Norte, 100% dos moradores do bairro estão satisfeitos

Jagatibaia / CODEFF (ONGs)	Na APA, opinião da comunidade é manifestada pelo Conselho Gestor da APA CONGEAPA, instituído pelo plano local da APA. Para a construção do Parque Linear das Cabras, a população não foi consultada. Obs: No CONGEAPA há uma preocupação com o terceiro setor e com a capacitação dos conselheiros; isto da mais representatividade. Hoje todos os cargos do CONGEAPA estão preenchidos	-
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

2ª Pergunta: Existe uma metodologia de participação permanente da comunidade no desenvolvimento do município?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	Alguns consideram que o processo desencadeado pela elaboração do Plano Diretor é permanente, pois, depois de aprovado o plano, iniciam-se as reuniões para elaboração dos planos locais. Os planos locais criam os conselhos que irão fiscalizar a orientação do Plano Diretor e a execução dos planos locais.	Não.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	Os conselhos em todas as áreas tornam a participação permanente. Em Valinhos existe a casa do conselho.	Sim, tem uma diretoria de desenvolvimento comunitário. Existe um fundo de participação comunitária para compra de equipamentos e insumos básicos.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	O plano diretor está definido no Estatuto da Cidade. Quanto aos conselhos, ainda estão sendo definidos.	Não existe. A participação é em momentos pontuais e específicos. Nos projetos, é mais fácil a participação, porque estão mais sistematizados e formalizados.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	No plano diretor está especificado. O sistema municipal de planejamento prevê a participação e o acompanhamento das diversas fases do plano diretor.	Sim, por meio da contínua atenção, visitas ao terreno com o prefeito e secretários.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Não. A participação é baixa.	Sim. Existem reuniões com todos os entes sociais. Trabalha-se em comissões heterogêneas, transversais e temas complexos vão a plenário.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		Não.

AGEMCAMP/SERPL AC (Órgãos Gov Regional)	-	Não existe. Se estiver escrito que deve haver participação, cumpre-se, pois tem que dizer que o processo foi participativo. Porém ao governo não interessa ir a campo, por exemplo, para a capacitação de líderes comunitários. As pessoas não são informadas e não têm consciência da importância da participação, dos seus direitos, obrigações e então não participam. Trata-se de uma democracia relativa.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	No comitê existe uma participação permanente. Tem reunião uma vez por mês.	Não sabe.
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	-	Não sabe.
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	Não existe.	Não sabe.
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	-	Não sabe.
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	No caso específico da Associação a população participa com o grupo de voluntários que tem mais de 40 pessoas. Há alguns anos houve uma participação expressiva da comunidade que se colocou contra a instalação da termoeletrica de Carioba.	No programa Ribeira Norte a participação é permanente.
Jagatibaia / CODEFF (ONGs)	Não existe.	Não sabe.

3ª Pergunta: Quais são as dificuldades de participação da comunidade?

Atores	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
Prefeitura de Campinas / Concepción	As pessoas não se sentem donas do espaço público. Sentem-se donas somente da propriedade privada ou dos limites da residência do cidadão.	A comunidade não se informa e não sabe como participar. Na reunião sobre o plano regulador foram 14 pessoas e os consultores contratados para verificar a opinião da comunidade são mal preparados.
Prefeitura de Valinhos /Hualpén	A população tem dificuldade de se expressar, apesar de existirem os meios e as instâncias.	Faltam recursos para contratar bons consultores e realizar consultas de boa qualidade; faltam horários disponíveis da população.
Prefeitura de Americana /Chiguayante	As dificuldades são poucas porque a prefeitura faz uma ampla divulgação.	As informações chegam até a comunidade por meio do chefe da junta de vizinhos, que muitas vezes não passa a informação.
Prefeitura de Sumaré /Hualqui	Extensão territorial: o município tem seis regiões e alguns bairros estão distantes dos equipamentos públicos, por exemplo, o Bairro Matão. Falta divulgação.	A comuna tem bairros distantes que impedem a participação devido às distâncias, principalmente dos bairros rurais. Falta conhecimento da população sobre assuntos de seu interesse; não sabem distinguir o que é prioritário.
Prefeitura de Paulínia /Talcahuano	Dificuldades de fazer reuniões. No plano diretor, a participação era de 20 ou 30 pessoas nas reuniões.	Com a crença de que não serão ouvidos, grupos de interesse não aprofundam assuntos de interesse comum; imposição de temas por grupos com maior poder econômico, por exemplo setor imobiliário.
Prefeitura de São Pedro de La Paz		A população não utiliza as ferramentas que a lei lhe outorga.

AGEMCAMP/SERPLAC (Órgãos Gov Regional)	A participação não diz respeito a sua vida diária. Existe um distanciamento.	Receio das pessoas que têm que ativar este processo por temor de enfrentar a opinião cidadã. A participação não é entendida como um elemento chave para o desenvolvimento. Falta preparação da comunidade para a participação.
Câmara Tec PCJ/DGA (Gov Regional)	Na câmara técnica, só participam aqueles para quem a água tem importância direta. Os outros faltam muito e, quando ocorrem mais de duas faltas às reuniões, esses participantes são eliminados.	-
DAEE/CONAMA (Gov Regional)	No comitê da Bacia, as reuniões são abertas, as indústrias participam. Nos grupos técnicos, as reuniões são fechadas	-
NEPAN /Centro EULA (Universidade)	Dificuldades de crença, entendimento e base.	-
CPFL /Comitê de Arquitetura e Urbanismo (Iniciativa Privada)	-	-
Associação Barco Escola da Natureza / Presidente Junta Vizinhos Programa Ribeira Norte (Organizações Comunitárias)	Falta de informação; se houvesse informação haveria participação. As associações de bairro que estão nas margens da represa não vêm à Associação, provavelmente porque não respeitam a legislação (mata ciliar).	Burocracia, diversos níveis de autoridade.
Jaguatibaia / CODEFF (ONGs)	Ainda existe um pouco do reflexo do regime militar. Poucas escolas orientam para o coletivo, discussões, etc. Em Campinas, a prefeitura intervém na APA sem consultar a população.	-

4ª Pergunta: Qual é a importância que os atores entrevistados outorga à participação?

Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
<p>Todos consideram a participação importante. Porém, os municípios entendem que há pouco empenho do cidadão, existem poucos movimentos populares e o Plano Diretor é importante porque ele ativa a participação. No comitê do PCJ os municípios têm baixa representatividade.</p>	<p>Todos entendem que a participação é básica e fundamental para o desenvolvimento, destacam-se as seguintes observações: a participação é básica para a tomada de decisão e deve ser consensual. É o mecanismo para a transferência da informação e a informação deve ser de boa qualidade para ter resultados positivos. A participação compromete o habitante com seu território. O município deve ter apoio público em consequência, político. “Função dose-resposta”. Quando a participação é baixa, atrofia a administração, então politicamente é importante a participação cidadã. A comunidade calibra o instrumento. A participação é o elemento primordial, porém é empírica, falta uma estrutura bem definida de participação cidadã. Em nível de projeto cresce de importância, por exemplo, o projeto “município em teu bairro” para conhecer a realidade do bairro e tem retorno político, porém, no planejamento é pouco relevante, normalmente só se cumpre o que está previsto.</p>

Apêndice II – Figuras das visitas de campo

Item	assunto	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción

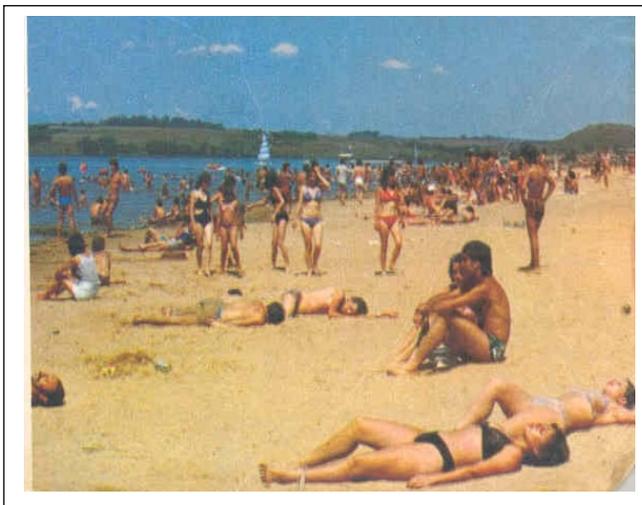
Gestão do Território e da Água

Desembocadura rio Atibaia (Praia dos Namorados)



Fonte: Própria, 2008

Praia dos namorados 1980



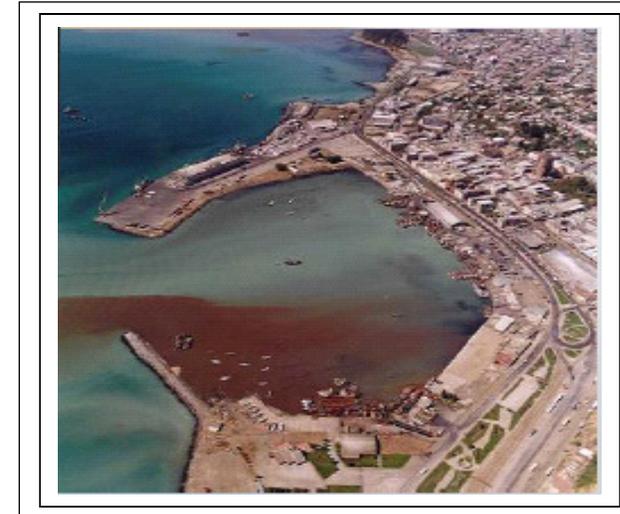
Fonte: OCIP Barco Escola de Americana

Desembocadura rio Bio Bio 2007



Fonte: Própria

Baía de Talcahuano 1993



Fonte: Municipalidade de Talcahuano

Apêndice II – Figuras das visitas de campo

Item	assunto	Região Metropolitana de Campinas	Região Metropolitana de Concepción
		<p>Praia azul 1980</p>  <p>Fonte: OCIP Barco Escola de Americana</p>	<p>Desembocadura rio Bio Bio (julho 2006)</p>  <p>Fonte: Prefeitura de Hualqui</p>
		<p>Favela ao lado do Ribeirão Anhumas-Campinas</p>  <p>Fonte: Própria, 2008</p>	<p>Favela na Região do Projeto Ribeira Norte</p>  <p>Fonte: Própria, 2007</p>

Apêndice III – Comparação de parâmetros do rio Bio Bio, da norma secundária, do rio Atibaia e da Resolução CONAMA

	Parâmetro		Monit 2004 BB 11 mês 4	BB11 Norma	BB 13 norma	CONAMA /BR Classe 2	Captação de Sumaré 2004/Set
1	Alumínio ⁽⁴⁾	Mg/l	0,07	0,297	-		
2	Amônia	Mg/l	<0,02	0,038	-	Máximo 0,5	3,2
3	AOX	mg/l	48	0,063	-		
4	Coliformes Fecais	NMP/100ml	24000	1000	1000	1000	170.000
5	Cor Verdadera	Pt-Co	32	19,8	-		
6	Condutividade Elétrica	μS/cm	84,9	133	-	Não especificado	645
7	DBO ₅	mg/l	1	2,2	2,66	Máximo 5	6
8	DQO	mg/l	22	12,2	-		
9	Fósforo Total	mg/l	0,1	0,087	-	Máximo 0,025	0,699
10	Hidrocarburetos Totais	mg/l	0,18	0,35	0,78		
11	Ferro	mg/l		0,461 ⁽⁴⁾	-		
12	Índice de Fenol	μg/l	4,37	6,81	10,00	1 C ₆ H ₅ OH	10(ATB02605)
13	Magnésio (Mg) ⁽⁴⁾	mg/l		0,024	-		
14	Nitrito	mg/l	0,68	0,008	-	1,0 mg/l N	0,36
15	Nitrogênio Total	mg/l	0,28	0,367	-		
16	Oxigênio Dissolvido ⁽¹⁾	mg/l	10	7,9	7,0	Mínimo 5	4,4
17	pH ⁽²⁾	Unidad	7,3	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	Entre 6 e 9	7,3
18	Sólidos Suspensos	mg/l	19	23,4	23,21		

NOTAS

- (1) Expresso em termos de valor mínimo.
- (2) Expresso em termos de valor máximo e mínimo.
- (3) Corresponde ao limite de detecção.
- (4) Corresponde à fração dissolvida.
- (5) Corresponde à fração total

Apêndice IV – Entrevistas realizadas na Região Metropolitana de Campinas e de Concepción

Região Metropolitana de Campinas		Região Metropolitana de Concepción		Campinas/Concepción
Nome	Cargo	Nome	Cargo	Instituição
José Guilherme de Freitas	Engenheiro de Geração	Sonia Acevedo Estuardo	Engenheira Química	CPFL/Conama Região Bio Bio
Márcia Sabbag	Diretora de Meio Ambiente	Ximena Moureira	Encarregada Departamento de Estudos	Petrobrás/Câmara Chilena de Construção Região Bio Bio
		Armando Concha Loyola	Sub Diretor de Vialidades	Ministério de Obras Públicas
Paulo Sérgio Lúcio	Tecnologista Obras Hidráulicas	Roberto Carmun	Encarregado de Monitoramento Territorial	DAEE/Conama Região Bio Bio
Walderci Candido	Diretor de Cadastro Técnico, Séc Planejamento	Mauro Muñoz Castro	Diretor de Obras	Prefeitura de Americana/Chiguayante
		Yessie Miguel	Chefe de Projetos	Ministério de Obras Públicas Região Bio Bio
Larissa Rovere – Silvio Natalino Spandarelli	Diretora de Urbanismo e Diretor de Meio Ambiente	Carlos Román Casas	Assessor Urbanista	Prefeitura de Valinhos/Hualpén

Dra Célia Silvia Caiado	Diretora Grupo de Gestão	Mayra Ananias Romero	Arquiteta Unidade de Estudos e Planejamento	AGEMCAMP/SEPLAC Região Bio Bio
Pedro Piazzentin Neto	Arquiteto da SEPLAN	David Onate Valdes	Secretário de Planejamento	Prefeitura de Sumaré/Hualqui
Luis Antonio Ferraz	Fiscal da Secretaria de Planejamento	Juan Antonio Villa Contreras	Assessor Urbanista	Prefeitura de Paulínia/Talcahuano
		Rodrigo Ulhoa	Assessor de Planejamento	Município de São Pedro de La Paz
Rosangela Ribeiro – Celso Ribeiro de Freitas Jr	Arquiteta/Engenheiro	Karin Rudiger Canaán e Claudia Hampel Maack	Arquitetas	Prefeitura de Campinas/Concepción
		Wilson Lazano M.	Supervisor de Produção Planta La Mochita	Empresa Sanitária (EssBio)
		Mauro González Lápiz	Chefe Área Técnica Projeto Ribeira Norte	Ministério de Vivendas e Urbanismo
José Carlos Perdigão	Diretor ONG Jaguatibaia	Pedro Arrey Garrido	Diretor Regional ONG CODEFF	Jaguatibaia/Comitê Nacional Pro Defesa da Fauna e da Flora
		Verónica Morán Cisternas	Jornalista	ONG – Organização Comunitária Centro Educativo Ambiental

				Líderes sem Fronteira.
Dioneti Santin	Prof NEPAN	Ricardo Parra	Vice Diretor Centro EULA	Unicamp/Universidade de Concepción
		Juan Guillermo Rivera Contreras	Diretor Meio Ambiente	Município de Talcahuano
Wagner Júlio	Coordenador de atendimento da SANASA	Hugo Troncoso	Dirigente de Junta de Vizinhos e Comitê de Meio Ambiente	Comitê de Defesa de Meio Ambiente de Talcahuano
Francisco Stranieri	Secretário de governo de Pedreira	Jorge Ignacio Prieto C. e Enrique Melo Soto	Engenheiro Civil, Sub Gerente e Engenheiro Planta	Empresa Ingesur S.A. e Masisa S.A.–Chiguayante
Márcia Sabbag	Petrobras	Rodrigo Riquelme Lepez	Engenheiro Civil Industrial, Regional, Chefe	Superintendência de Serviços Sanitários
Giselda Person	Conselho Gestor da APA	Violeta Carrasco	Dirigente de Junta de Vizinhos	Junta de Vizinhos do Bairro Novo Hualqui
Astor Dias de Andrade	Coordenador da Câmara Tec de Monitoramento Hidrológico	Victor Romero	Vice Diretor Regional	Comitê PCJ/Direção Geral de Águas (DGA)
José Carlos Pinto	Presidente da Associação	José Villa Fierro	Presidente da Junta de Vizinhos	Associação Barco Escola da Natureza de

				Americana/Programa Ribeira Norte
--	--	--	--	-------------------------------------

Apêndice V

a. Cronograma de visitas na Região Metropolitana de Campinas – janeiro a maio de 2008

Item	Atividade	Metodologia	Local	Responsável*	2008				
					janeiro	Fevereiro	março	abril	maio
3.	- VISITAS, LEVANTAMENTO DE DADOS, TABULAÇÃO E REDAÇÃO:								
3.1.	-Visitas locais na bacia do rio Atibaia: Estação de captação de água potável ETA 3, favela Moscou – Região Hipermercado Carrefour), loteamentos no Distrito de Souzas, Observatório de Capricórnio, na APA de Souzas/Joaquim Egídio e ONG Jaguatibaia. - Órgãos Públicos (prefeitura, DAEE, Agemcamp, Câmara Técnica PCJ)	Observação em campo/ entrevistas estruturadas e conversas locais	Campinas	Pesquisador/Orientador					
3.3.	- Prefeitura e Refinaria REPLAN	Observação em campo/ entrevista estruturadas	Paulínia	Pesquisador/Orientador.					
3.3.1.									
3.3.2.									
3.4.	- Prefeitura e ponto de captação de água potável, no rio Atibaia	Observação em campo/ entrevistas estruturadas	Sumaré	Pesquisador/Orientador					
3.4.1.									
3.4.2.									

3.5.	- Prefeitura, ponto de junção dos rios Atibaia e Jaguari, Usina e represa de Salto Grande, Associação Barco Escola, praia Azul e praia dos Namorados	Observação em campo/entrevista estruturadas	Americana	Pesquisador/Orientador						
3.7.	- Fazenda Fonte Sonia e Prefeitura Municipal	Observação em campo/entrevistas estruturadas	Valinhos	Pesquisador/Orientador						
3.7.1										
4.	Represa do Atibainha*	Observação em campo	Nazaré Paulista	Pesquisador/Orientador						

Esta represa não está na RMC, porém faz parte do Sistema Cantareira

b. Cronograma de visitas na Região Metropolitana de Concepción – janeiro a maio de 2007

Item	Atividade	Metodologia	Local	Responsável*	2007				
					janeiro	fevereiro	março	abril	maio
3.	- VISITAS, LEVANTAMENTO DE DADOS, TABULAÇÃO E REDAÇÃO:								
3.1.	-Visitas locais: - Rio Bio Bio: desembocadura, áreas urbanas, áreas rurais. - Órgãos Públicos (prefeitura, Estação de captação de água potável La Mochita, Essbio/Sr Patricio Bustos B., Chefe do Departamento de Tratamento de Águas Servidas e ONGs -Favelas e áreas verdes (Cerro Caracol, Parque Ecuador (Parque Equador e morro Caracol, ribeiras e desembocadura do rio e reservas naturais)	Observação em campo/entrevistas estruturadas e conversas locais	Concepción	Pesquisador/Orientadora					
3.1.1	- Visita as Empresas: Ingesul, responsável pelas obras da Costaneira e Ribeira Norte.	Entrevista estruturada	Concepción	Pesquisador/Orientadora					
3.1.2.	-Organização dos dados, tabulação, discussão, redação e re-visitas.		Concepción	Pesquisador					
3.3.	- Visitas/Entrevistas: - Prefeitura, Indústrias, ONGs e planta de tratamento de águas servidas	Observação em campo/entrevista estruturadas	San Pedro de la Paz	Pesquisador/Orientadora.					
3.3.1.	- Visitas às áreas verdes								
3.3.2.	-Organização dos dados, tabulação, discussão, redação e re-visitas.								

3.4.	- Visitas/Entrevistas:	Observação	Hualpén	Pesquisador/Ori						
3.4.1.	- Prefeitura, Indústrias e a planta de tratamento de águas servidas Bio Bio	em campo/ entrevistas estruturadas		entadora						
3.4.2.	- Organização dos dados, tabulação, discussão, redação e re-visitais									
3.5.	- Visitas/Entrevistas:	Observação	Talcahuano	Pesquisador/Ori						
3.5.1.	- Prefeitura, ONGs, Indústrias pesca.	em campo/ entrevista estruturadas		entadora						
3.5.2.	- Organização dos dados, tabulação, discussão, redação e re-visitais									
3.7.	- Visitas não previstas/novas visitas para obtenção de novas informações	Observação em campo/ entrevistas estruturada	Região Metropolitana de Concepción	Pesquisador/Ori entadora						
3.7.1	- Organização dos dados, tabulação, discussão e redação									
4.	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO GERAL	Expositiva/ discussão dirigida	Concepción	Pesquisador/Ori entadora						